

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

Colegio de Ciencias Biológicas y Ambientales

Análisis de los impactos de la explotación petrolera en el Ecuador

Fausto Vinicio Agreda Ordoñez

Stella de la Torre, Ph.D. Directora de Tesis

Trabajo de titulación presentado como requisito para la obtención del título de

Licenciado en Administración Ambiental

Quito, Octubre, 2013

Universidad San Francisco de Quito

Colegio de Ciencias Biológicas y Ambientales

HOJA DE APROBACIÓN DE TESIS

Análisis de los impactos de la explotación petrolera en el Ecuador

Fausto Vinicio Agreda Ordoñez

Stella de la Torre, Ph.D.

Directora de Tesis y Decana COCIBA

Gabriela Álvarez, MPA (c)

Miembro del Comité

David Romo, Ph.D.

Miembro del Comité

Quito, Octubre 2013

C DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído la política de propiedad Intelectual de la Universidad San Francisco de Quito y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo de investigación quedan sujetos a lo dispuesto en la Política.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que se realice la digitalización y publicación de este trabajo de investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 d ela Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma:

.....

Nombre: Fausto Agreda Ordóñez

CI: 110250527-6

Fecha: Octubre, 2013

DEDICATORIA

El presente estudio lo dedico:

A Dios:

Por ser mi Padre, el eje sobre el que gira toda mi vida, el punto de apoyo de mis dificultades y éxitos, la fortaleza para vencer las adversidades, y ser el espíritu motivador en la misión de ser una persona de bien.

A mi Madre, Amada Leopita.

Por su legado, constante e incondicional enseñanza desde el hogar, su amor y entrega en mi búsqueda de ser mejor cada día, me siento orgulloso de ser tu hijo.

A Andes Petroleum Ecuador Ltd.

Por su orientación hacia nuevos retos que me han transportado a ser mejor profesional y humano.

AGRADECIMIENTOS

A los Catedráticos de la U.S.F.Q y Compañeros de trabajo que hicieron posible la realización del presente estudio:

Ph.D. Stella de la Torre	Directora
M.P.A (c). Gabriela Álvarez	Comité
Ph.D. David Romo	Comité
Ing. Edison Cuadros	Andes Petroleum Ecuador

Sin su valioso contingente no habría sido posible la finalización exitosa del presente estudio. Gracias por su apoyo y enseñanza.

RESUMEN

El presente estudio aborda la revisión y análisis de las diferentes actividades petroleras en el Ecuador y su impacto a nivel social, económico y ambiental. Su principal propósito es conocer sobre la situación petrolera ecuatoriana, analizar los diversos sistemas de explotación, su impacto socio-económico y ambiental, y finalmente el proponer alternativas como posibles soluciones que permitan una explotación petrolera con un modelo de desarrollo responsable para el país.

El estudio ha sido realizado con base en un análisis crítico de la revisión bibliográfica sobre el territorio amazónico ecuatoriano y sus comunidades indígenas y colonas, pues este es el lugar donde se concentran las principales operaciones de explotación petrolera del país.

El presente estudio consistió en recolectar, revisar la información bibliográfica con documentación técnica sobre los posibles impactos socio-económicos y ambientales que generan las diferentes actividades de explotación y producción petrolera. La información obtenida ha sido analizada desde las bases establecidas en la Constitución de la República del Ecuador, las leyes, normas y procedimientos ambientales y operacionales hacia las diferentes actividades hidrocarburíferas que se desarrollan en el país.

La extracción de petróleo en la región amazónica del Ecuador ha llevado a un aumento de los ingresos nacionales durante los dos últimos decenios. Sin embargo, este también ha resultado en un “peligro de extinción de la selva y su biodiversidad” debido a los efectos nocivos sobre el ambiente local y sobre la salud de los habitantes de las zonas productoras de petróleo. Si bien es cierto que la industria petrolera ha impulsado la economía del Ecuador y su ingreso de divisas ayuda a presupuestar las necesidades básicas del país, por otra parte sus actividades han generado conflictos, crisis, contaminación, injusticia social y serios impactos para el medio ambiente y la pérdida acelerada de la biodiversidad en flora y fauna causados por la deforestación y contaminación.

En definitiva, las políticas nacionales erradas han degenerado en maltrato al territorio amazónico y en medio siglo aproximadamente de explotación petrolera se mantiene un historial bastante adverso tanto para la economía nacional como para los ecosistemas naturales.

Consecuentemente, es necesario que las autoridades competentes impulsen acciones dirigidas al mejor control de las normas y leyes ecuatorianas en las diferentes actividades petroleras de las operadoras transnacionales y nacionales en el país, las mismas que permitan minimizar los posibles futuros impactos ambientales negativos y promocionar la práctica de un modelo de desarrollo responsable durante las diferentes actividades petroleras del Ecuador.

ABSTRACT

The present study deals with the analysis of the various oil operations in Ecuador and their social, economic and environmental impact. The main purpose is to know about the Ecuadorian oil situation, analyze the various operating systems, environmental and socio-economic impacts and finally propose alternatives as possible solutions for oil exploration with a model of responsible development for the country.

The study has been carried out based on a critical analysis of the literature reviewed of the Amazon territory of Ecuador and its indigenous and settler communities. This area has been directly affected by oil production.

This study consisted of collecting and reviewing the technical documentation and bibliographic information on the socio-economic and environmental factors that generate the different activities of oil exploration and production. The information obtained has been analyzed based on the regulations established in the Constitution of the Republic of Ecuador, laws, standards and environmental and operational procedures of the different hydrocarbon activities taking place in the country.

Oil exploitation in the Amazon region of Ecuador has resulted in an increase in national income over the past two decades. However, it has also resulted in a "threat of extinction of the forest and its biodiversity" due to the adverse effects on the local environment and on the health of the inhabitants of the oil producing areas. While on one hand the oil industry has boosted the economy of Ecuador and foreign income helps budget the basic needs of the country, on the other hand its activities have created conflicts, crisis, pollution, social injustice and serious impacts to the environment and the accelerated loss of biodiversity in flora and fauna caused by deforestation and pollution.

In short, incorrect national policies have led to an abuse of the Amazon territory.

Consequently, it is necessary that competent authorities promote actions aimed to better control the different activities of multinational and national oil operators in the country to minimize potential future negative environmental impacts and to promote responsible practices in the oil industry in Ecuador.

TABLA DE CONTENIDOS.

CERTIFICACIÓN.....
AUTORÍA.....
DEDICATORIA.....	1
AGRADECIMIENTOS.....	2
RESUMEN.....	3
ABSTRACT.....	4
INTRODUCCIÓN.....
MÉTODOS.....	9
Lugar y Participantes.....	9
RESULTADOS.....	10
La actividad hidrocarburífera en el Ecuador.....	10
Generalidades del Petróleo.....	11
Operaciones de industrialización:.....	17
Terminales de almacenamiento:.....	18
Estudios ambientales de contaminación en la Amazonía ecuatoriana.....	20
Leyes ambientales ecuatorianas, la Constitución del Ecuador y la Justicia Ambiental.....	30
Biodiversidad.....	34
Patrimonio natural y ecosistemas.....	34
CONCLUSIONES.....	43
RECOMENDACIONES.....	49
BIBLIOGRAFÍA.....	51
ANEXOS.....	54

Tabla de Figuras

FIGURA 1. DIAGRAMA DEL PROCESO DE PERFORACIÓN DE UN POZO (TOMADO DE PARDO, 1984).....	54
FIGURA 2. PISCINA PARA LODOS SIN PROTECCIÓN DE LINER PARA EVITAR LA CONTAMINACIÓN	54
FIGURA 3. ÁREA EN SUSHUFINDI PARA PISCINAS DE LODOS CON CRUDO (CONTAMINACIÓN)	55
FIGURA 4. LA QUEMA DE GAS EN TEAS Y CONTAMINACION ATMOSFÉRICA, PRÁCTICA SUBSTANDARD (TOMADO DE PALLARES, 2004).....	55
FIGURA 5. LA QUEMA DE GAS SOBRE LAS PISCINAS DE CRUDO. (TOMADO DE PALLARES, 2004).....	55
FIGURA 6. RÍOS CON AGUAS CONTAMINADAS EN LA AMAZONÍA Y SU USO POR LA COMUNIDAD	56
FIGURA 7. EL AGUA DE LAS ESTACIONES DE TEXACO ES ARROJADA AL AMBIENTE AFECTANDO LA NATURALEZA Y POBLADORES (TOMADO DE PALLARES, 2004)	56
FIGURA 8. LAS POSIBLES ENFERMEDADES CAUSADAS POR EL AGUA CONTAMINADA CON PETRÓLEO	57
FIGURA 9. LA COMUNIDAD QUE VIVE CERCA DE LOS POZOS PETROLEROS Y SU REALIDAD.	57
FIGURA 10. ÁREA DE LA AMAZONÍA SERIAMENTE AFECTADA POR LA CONTAMINACIÓN DE DESECHOS GENERADOS POR LA ACTIVIDAD PETROLERA. (TOMADO DE PALLARES, 2004).....	58

INTRODUCCIÓN

En Ecuador las actividades petroleras y la producción de crudo representan el principal ingreso de capital al país, y en contraste, también las fuentes causantes de contaminación y diferentes impactos socio-económicos sobre las poblaciones. Estas actividades hidrocarburíferas se realizan principalmente en la Amazonía ecuatoriana, en ciudades como Coca; Lago Agrio, y Tena. La población de estas comunidades puede dar testimonio del impacto ambiental, el conflicto causado y del dilema capital versus contaminación e impacto social, con un desenlace incierto hasta la fecha.

El presente estudio denominado **“Análisis de los impactos de la explotación petrolera en el Ecuador”** tiene el propósito en primera instancia de conocer sobre la situación petrolera ecuatoriana, revisar y describir los diversos sistemas de explotación petrolera, su problemática, los impactos y conflictos socio-ambientales causados a las zonas de la Amazonía y las grandes deficiencias de control en las políticas y leyes del gobierno Nacional.

Al analizar las posibles alternativas en un modelo de gestión estratégica para la explotación petrolera y el desarrollo responsable en el Ecuador se han considerado tres objetivos específicos principales. El primer objetivo es identificar y analizar los principales estudios e investigaciones técnicas realizadas sobre las diferentes problemáticas generadas por las actividades hidrocarburíferas en la Amazonía ecuatoriana.

El segundo objetivo es identificar y describir las leyes, normas y regulaciones vigentes en la Constitución del Ecuador para las diversas actividades hidrocarburíferas que se desarrollan en la Amazonía, las mismas que permiten impulsar los derechos de la naturaleza, así mismo los principios del buen vivir en un ambiente sano y con desarrollo

responsable, garantizando el acceso a actividades económicas y el mejoramiento de la calidad de vida en el Ecuador

El tercer objetivo es investigar y analizar nuevas tecnologías y procedimientos para ejecutarse durante el desarrollo de las diferentes actividades petroleras que permitan avanzar hacia un modelo de sustentabilidad ambiental, económica y social en el Ecuador.

Mediante el presente estudio podemos enfatizar la importancia de que las diferentes actividades de las operadoras petroleras en el país se desarrollen con responsabilidad social, transparencia, equidad y justicia. Estos valores son la base para desarrollar la misión del gobierno y garantizar la explotación responsable y soberana de los recursos naturales no renovables en el país.

METODOS

Lugar y Participantes

El presente análisis se basa en los estudios realizados sobre la problemática de las operaciones petroleras en las ciudades de la Amazonía ecuatoriana. Los participantes en estos estudios fueron los actores que interactúan en las diferentes actividades petroleras; por una parte el gobierno nacional y sus instituciones, las operadoras nacionales y transnacionales y las diferentes comunidades indígenas y colonas.

Procedimientos

El estudio empezó con la recolección de información bibliográfica sobre el petróleo, sus generalidades, la Amazonía y su entorno, el impacto ambiental causado por el petróleo, estudios, normas y leyes ambientales, así como los nuevos procedimientos, y tecnologías a aplicar y que permitan generar un modelo de desarrollo responsable durante las actividades que se desarrollan en la explotación hidrocarburífera en la Amazonía ecuatoriana.

Las principales fuentes de investigación fueron documentos sobre estudios científicos y técnicos, libros, informes y sitios en línea.

Una vez recopilada la información, se hizo un análisis crítico de las mismas para responder a la pregunta ¿ es posible realizar una explotación petrolera con un modelo de desarrollo responsable en el Ecuador ?

RESULTADOS

La presente sección nos describe la información técnica relacionada a lo que representa el petróleo en el Ecuador, su historia, las diferentes actividades petroleras desarrolladas en la Amazonía y el impacto social y ambiental generado durante su permanencia en el país.

Esta sección también incluye el análisis crítico a estos estudios. Los resultados del análisis proporcionaron importantes conclusiones y recomendaciones que se presentan en la última parte de este informe.

La actividad hidrocarburífera en el Ecuador

El aporte económico y el impacto de las diferentes actividades hidrocarburíferas en el Ecuador han sido estudiados por varios investigadores del país. Estos estudios tienen importancia técnica y científica como fuentes de enseñanza hacia lecciones aprendidas para mejorar las leyes y políticas sociales, ambientales, de seguridad y de salud que permitan el mejor control de las actividades de explotación petrolera realizadas por las operadoras nacionales y transnacionales.

En esta sección revisaremos algunas generalidades del petróleo, incluyendo las fases de la industria petrolera, la historia del petróleo en Ecuador y los efectos e impactos durante las actividades petroleras.

También se ha incluido una revisión de tres importantes estudios sobre el petróleo y el desarrollo de sus actividades en la Amazonía ecuatoriana. El primer estudio es desde la óptica científica y técnica de un profesional, el segundo estudio desde la perspectiva de la entidad del gobierno central ecuatoriano – Petroecuador y el tercer estudio desde la experiencia de la comunidad indígena y colona en la Amazonía ecuatoriana.

Generalidades del Petróleo

El diccionario enciclopédico Wikipedia, señala que “El petróleo (del griego: πετρέλαιον, "aceite de roca") es una mezcla homogénea de compuestos orgánicos, principalmente hidrocarburos insolubles en agua. También es conocido como petróleo crudo o simplemente crudo”. Es de origen fósil, fruto de la transformación de material orgánico procedente de zooplancton y algas que, depositado en grandes cantidades en fondos anóxicos de mares o zonas lacustres del pasado geológico, fue posteriormente enterrado bajo pesadas capas de sedimentos (Diccionario Wikipedia, 2013).

Su origen tiene varias teorías, pero la más aceptada es la de su generación a partir de grandes cantidades de materia orgánica depositadas en el fondo de los mares, lechos de ríos o lagos, y cubiertas por sedimentos, los que con el paso del tiempo (millones de años) someten al material orgánico a grandes presiones y temperaturas. En ausencia de oxígeno, la materia orgánica se descompone formando hidrocarburos. Este lugar de generación de hidrocarburos se lo conoce como roca generadora (Brice, 2003).

El petróleo y el gas por ser más livianos que el agua, tratan de moverse en sentido ascendente, arrastrando a su paso parte del agua contenida en los espacios porales (de poros) de las rocas adyacentes, dando inicio a un desplazamiento o viaje de migración. Esta migración puede extenderse por cientos de kilómetros, hasta que el fluido se detiene al encontrarse con una barrera que le impide continuar la migración. En ese punto el fluido comienza a concentrarse, generando así un yacimiento (Brice, 2003).

Adicionalmente, la composición concreta de cada petróleo depende de su antigüedad. Así, por ejemplo, el petróleo "moderno", formado hace menos de veinte millones de años, está constituido por una mayor proporción de fracciones pesadas, que el petróleo "antiguo" de 100 millones de años de edad, ya que éste posee un alto

contenido de gasolinas y compuestos más volátiles. En consecuencia, el petróleo más antiguo, será el más volátil (Enciclopedia Encarta, 2003).

Pallares (2004) expone que para obtener petróleo es necesario realizar un pozo, el pozo es la infraestructura construida para extraer petróleo de un yacimiento hacia la superficie de la tierra. Los pozos de petróleo varían en profundidad, en algunos casos el petróleo se encuentra superficialmente a algunos cientos de metros, mientras que otros están localizados a varios miles de metros de profundidad.

En la Amazonía ecuatoriana la mayoría de pozos se encuentran entre 3 mil y 4 mil metros de profundidad:

La profundidad puede llegar hasta los 8.000 metros. El petróleo es extraído desde las profundidades de la tierra y luego es transportado por los oleoductos a las estaciones de producción (Pallares, 2004).

Las fases de la industria petrolera según Guaranda (2006) son:

Exploración.- consiste en búsqueda de yacimientos de hidrocarburos con métodos geológicos y sísmicos.

Explotación.- es la extracción del petróleo y gas del subsuelo, mediante perforación de pozos y construcción de la infraestructura para su transporte y almacenamiento en los campos petroleros.

Refinación.- fase donde se transforma el crudo en combustibles, dándoles valor agregado y satisfaciendo las necesidades energéticas internas y exportando combustibles.

Almacenamiento y transporte de crudo y derivados.- constituyen los sistemas de oleoductos, tanques y poliductos, que sirven para transporte y almacenamiento de crudo y derivados, desde el lugar de producción hasta otros de consumo exportación o industrialización.

Comercialización.- proceso de venta externa del petróleo al mercado internacional y la comercialización interna de combustibles.

Los centros de industrialización del país son (Guaranda, 2006):

Refinería Estatal Esmeraldas (REE).- productos de la REE.- produce Gasolina, Diesel, Gas Licuado de Petróleo (GLP), Jet Fuel, Fuel Oil No. 4 y No. 6, Asfaltos AP-3 y RC-2, además de Butano, Propano y Azufre.

Refinería La Libertad.- se obtiene los siguientes productos.- GLP, Gasolina Base, Diesel 1 y 2, Turbo Fuel Base.

El Complejo Industrial Shushufindi.- integrado por: la Planta de GAS.- entrega (GLP) Refinería Amazonas.- entrega productos finales como: Gasolina Extra, Diesel 1, Jet Fuel, Diesel 2, Residuo.

La industria petrolera en Ecuador

A fines del siglo XIX se inician en Ecuador las actividades de exploración petrolera. El primer descubrimiento importante fue realizado por la compañía Anglo Ecuadorian Oil Fields en la península de Santa Elena con la perforación del pozo Ancón # 1 en el año 1911, aunque sus trabajos se dieron oficialmente en el año 1924, con una producción de 1226 barriles diarios de crudo desde 1925. Sin embargo, esta producción fue decreciendo en un corto periodo. La explotación petrolera se inicia propiamente en el nororiente de la región amazónica, a partir de 1972 con el Consorcio Texaco Gulf y el país llega a ser el segundo productor de crudo en América Latina en esta década (Brice, 2003).

El sector petrolero adquiere una increíble importancia en la economía del Ecuador con la puesta en marcha de la CEPE (Corporación Estatal Petrolera Ecuatoriana) y la entrada del país a la OPEP (Organización de Países Exportadores de Petróleo), pero luego de una larga permanencia de 19 años, el gobierno de Sixto Durán

Ballén retira al país de dicho organismo. En esos mismos años, tras una cantidad de irregularidades cometidas por la empresa Texaco, CEPE adquiere esas acciones con lo que pasa a ser accionista mayoritario del consorcio con el 62% de las acciones. Posterior a esto, la estatal petrolera adquiere la totalidad y pasa a tener el control de toda la producción petrolera en el país. En el año 1989 CEPE se convierte en PetroEcuador con varias filiales como: Petroquímica, Petroindustrial, Petrocomercial y Petroamazonas (Andrade, 1998).

Es importante mencionar que el petróleo de Ecuador es extraído desde la Amazonía ecuatoriana, lo cual nos traslada a revisar el lugar de acción de las actividades hidrocarburíferas del país.

La Región Amazónica Ecuatoriana

La región amazónica ecuatoriana alcanza una extensión de 131.000 km². Su selva baja tiene una altitud promedio de 450 msnm y; suelos aluviales, volcánicos, suelos rojos (Oxisoles y Ultisoles) relativamente infértiles. La formación ecológica predominante es el bosque húmedo tropical (BHT). Su temperatura media anual es de 24 °C, y las precipitaciones son superiores a los 3.100 mm anuales. La humedad relativa regional es superior a los 80% y la nubosidad varía entre 5/8 y 7/8. Lluvia entre 223 y 259 días al año y no existen meses ecológicamente secos, ya que los valores de la precipitación siempre exceden a los de la evapotranspiración potencial (Estrada, et al., 1978).

Además, la Amazonía ecuatoriana es un territorio cubierto de exuberante vegetación típica de los bosques húmedos tropicales. En ella habitan 548.419 personas al 2012. Los pobladores de la Amazonía son indígenas, colonos, en su mayor parte mestizos e indígenas de la sierra (<http://www.iniap.gob.ec>).

Para ilustrar, los grupos étnicos más importantes son los Siona, Secoya, Huaroani, Cofán, Quichuas, Shuar, Achuar y Shiwiar. Las comunidades se dedican a la producción de especies propias de la zona manejadas tradicionalmente en la huerta (yuca, maní, ají, etc.), enriquecimiento del bosque con especies maderables y no maderables y elaboración de artesanías con semillas y fibras naturales (<http://www.ambiente.gob.ec>).

Así mismo, la Amazonía es considerada como un tesoro natural por la riqueza que contiene, es una de las últimas regiones de la tierra que, por sus altos niveles de diversidad biológica y cultural, está considerada como área estratégica para la conservación (<http://www.turismo.gob.ec>).

Efectos generales del petróleo sobre el medio ambiente

Iván Narváez (1999) expone en su artículo; “Implicaciones e impacto ambiental de la actividad hidrocarburífera en la Amazonía a los siguientes efectos e impactos:

En Exploración:

- Tala de árboles y deforestación para la construcción de helipuertos para las operaciones de levantamiento de líneas sísmicas.
- Desbroce, alteraciones del drenaje y erosión de los suelos en la construcción de trocha
- Uso de materiales radioactivos de los isótopos de americio, berilio y radio 225 y explosivos utilizados en las operaciones de explotación.

En operaciones de Perforación:

- Tala de árboles y deforestación para la construcción de las plataformas de los pozos y de las piscinas de producción.

- Erosión y alteración de los drenajes en la construcción de las plataformas y estaciones de almacenamiento.
- Contaminación del suelo y la vegetación con crudo.
- Ausencia de canales periféricos, muros de contención y compactación de las paredes de las piscinas.
- Falta de recuperación y tratamiento del crudo de las piscinas de los campos de producción.
- Contaminación con lodos gastados, almacenados en las piscinas, por lo general contaminadas con crudo.
- Contaminación del ambiente por deficiencias de funcionamiento en los separadores agua/aceite, en los ríos, el suelo y el subsuelo
- Contaminación atmosférica originada en la quema del gas y el dióxido de carbono de los pozos y campos de producción.
- Contaminación del ambiente en operaciones de mantenimiento de pozos.
- Contaminación por aguas servidas y basuras originadas en los campamentos.
- Contaminación con chatarra y otros desperdicios industriales.
- Falta de rehabilitación ambiental de las áreas explotadas y rehabilitación de los campos de producción.
- Falta de control de las emisiones atmosféricas y diagnóstico de la calidad del aire, en las áreas donde se queman gases de los campos de producción.
- Falta de estudios de alternativas para suprimir la quema del gas de los campos de producción.

En operaciones de transporte y almacenamiento de crudo:

- Desbroce y alteraciones del drenaje y erosión de los suelos en la instalación de tuberías y oleoductos de evacuación.

- Contaminación con fluidos para pruebas hidráulicas usados en las tuberías del campo y oleoductos de evacuación.

- Falta de desmantelamiento de las teas de quemado de gas de los pozos que han perdido presión.

- Contaminación ambiental originada en las roturas de las tuberías.

- Problemas de erosión causados por la instalación de las tuberías.

- Falta de inspecciones técnicas periódicas de las tuberías

- Ausencia de programas de control de la corrosión de las tuberías que transportan los hidrocarburos

- Ausencia de planes de contingencias para controlar los derrames originados en roturas por accidentes.

En operaciones de industrialización:

- Contaminación por efluentes industriales y aguas lluvias contaminadas.

- Contaminación con hidrocarburos y productos químicos de los procesos de refinación.

- Contaminación atmosférica ocasionada por óxidos de azufre, óxidos de nitrógenos, hidrocarburos, monóxido de carbono, gases, partículas, aldehídos, amoníaco y ácidos orgánicos.

- Presencia de materiales, basura y desperdicios dentro de los campamentos y en el área exterior.

- Deforestación y alteración del suelo en áreas que circundan la refinería.

- Falta de reforestación de las áreas industriales y zonas de seguridad de las refinerías.

- Falta de mejoramiento estético de las diferentes áreas de los campamentos.

- Falta de instrumentos de análisis químico de laboratorio, usados en los análisis de los agentes contaminantes y otras pruebas.

- Ausencia de control de las emisiones atmosféricas y monitoreo de la calidad del aire.

- Contaminación con lodos y sedimentos originados en la limpieza de los tanques, algunos de ellos contaminados con tetraetilo de plomo.

- Equipos y materiales abandonados en los espacios verdes de las refinerías.

En operaciones de transporte y comercialización:

- Contaminación del mar por ausencia de operaciones de deslastre de los buques.

- Contaminación por roturas de los poliductos, las líneas submarinas y las mangueras de carga.

- Falta de rehabilitación de las playas contaminadas en las áreas de influencia.

En terminales de almacenamiento:

- Contaminación por desechos industriales, basura y aguas servidas de los terminales.

En otras implicaciones de carácter general:

- Contaminaciones ambientales originadas en las operaciones por descuido y errores humanos.

- Falta de laboratorios de análisis químico, parámetros, métodos y equipos de control de la contaminación de agua, aire y suelos para la determinación de los niveles de contaminación.

- Ausencia de equipos y recursos humanos para el establecimiento del control de la contaminación ambiental en las diferentes unidades operativas.

- Asentamientos humanos descontrolados alrededor de las unidades operativas.

La búsqueda de petróleo y su extracción del suelo en la región amazónica en el Ecuador han llevado a un aumento de los ingresos nacionales durante los cuatro últimos decenios. Lamentablemente, también han redundado en una amenaza de extinción de la selva y su biodiversidad” debido a los efectos nocivos sobre el ambiente local y la salud de los habitantes de las zonas productoras de petróleo (Clark, 2004).

Si bien es cierto que la industria petrolera ha impulsado la economía del Ecuador, también ha acarreado graves consecuencias para el medio ambiente. Según análisis efectuados en el Ecuador en 1999 las aguas de los ríos usados por las comunidades cercanas a los campos petroleros tenían concentraciones elevadas de hidrocarburos de petróleo. En algunos riachuelos las concentraciones de hidrocarburos eran más de 100 veces mayores que el límite permitido por los reglamentos de la Comunidad Europea. (Clark, 2004)

Del mismo modo, los habitantes de la Amazonía ecuatoriana han exigido que las compañías petroleras eliminen la contaminación ambiental que han creado y que den una compensación por los daños ocasionados por la contaminación relacionada con el petróleo. No obstante, las medidas adoptadas hasta el momento por las compañías petroleras y las diversas administraciones del gobierno nacional ecuatoriano han sido tildadas de “parches”. Se trata de medidas tales como cubrir algunas fosas de desechos, edificar escuelas y construir caminos, ninguna de las cuales ataca el problema desde la raíz. (Clark, 2004)

En otras palabras, “La explotación del petróleo en la cuenca amazónica del Ecuador,” según Clark, “ha ocasionado una emergencia sanitaria debido a su impacto nocivo sobre el medio ambiente y la salud. Hasta el momento, el gobierno del Ecuador no ha diseñado una estrategia adecuada para evitar que se sigan produciendo más daños

de carácter sanitario y ambiental. La industria petrolera argumenta que desempeña un papel en el desarrollo del país, pero ese desarrollo no debe lograrse a cambio de la contaminación y la mala salud.” (Clark, 2004)

En octubre de 2003, M. Sebastián sirvió de testigo en una corte ecuatoriana a favor de los demandantes de un litigio en contra de Texaco-Gulf, compañía petrolera que había funcionado en el Ecuador por más de 20 años; los demandantes son cerca de 30.000 indígenas y campesinos que radican en la Amazonía ecuatoriana. Los expertos nombrados por el tribunal inspeccionaron partes de la Amazonía ecuatoriana y determinaron la magnitud del daño que se causó. Por su parte, Texaco compró anuncios de página entera en periódicos ecuatorianos donde defendió su trayectoria e hizo hincapié en que la compañía respetó las leyes ecuatorianas y limpió adecuadamente las zonas donde había trabajado (Sebastián, 2004).

El diario Universo del Ecuador, en su sección de temas actuales del 29 de Marzo, 2012 señaló que “La demanda contra Chevron, en la que la petrolera estadounidense fue condenada a pagar unos 18.000 millones de dólares por daños ambientales en la amazonía ecuatoriana. Los magistrados ratificaron la condena en segunda instancia el pasado 3 de enero, por daños atribuidos a Texaco (adquirida por Chevron en 2001) durante sus operaciones en la selva ecuatoriana entre 1964 y 1990. Inicialmente se le ordenó pagar 9.500 millones de dólares, pero el monto se duplicó el 3 de febrero porque la empresa se negó a presentar disculpas a los afectados”.

Estudios ambientales de contaminación en la Amazonía ecuatoriana

El primer estudio técnico a presentar fue realizado por Manuel Pallares (2004), su estudio se titula “La problemática socio-ambiental en la Amazonía Ecuatoriana” y en

él se presentan los efectos de las actividades petroleras desarrolladas en el país por la transnacional TEXACO en los años 70 y 80

Pallares indica que para el proceso de perforación en un pozo de petróleo se requiere un método de extraer todos los componentes que se encuentran y que aparecen durante el proceso (Figura 1), los mismos que muestran las diferentes actividades y procesos.

Ahora, bien, para lograr las características del lodo de perforación requerido en el proceso se necesita utilizar algunos aditivos químicos, los mismos que son aplicados durante el proceso de perforación para la extracción del petróleo. Parte de esos aditivos son muy tóxicos y presentan serios peligros para la naturaleza y la vida humana cuando los fluidos retornan a la superficie para ser evacuados en piscinas realizadas en áreas aledañas.

En este tema, Pallares sostiene que en Ecuador, Texaco usó lodos con alto contenido de cromo pues fueron expuestos a ácidos y otros agentes oxidantes típicos de la actividad hidrocarburífera. Los lodos de perforación eran depositados en piscinas abiertas directamente en el suelo sin ninguna protección (Figuras 2 y 3) (Pallares, 2004).

Otra práctica común en el pasado fue la quema de gas sobre las piscinas de separación (Figuras 4, 5 y 6)

La combustión incompleta del petróleo que flota en la superficie de las piscinas genera una nube de humo con alto contenido de dioxinas y furanos, altamente tóxicos que por acción de la lluvia se precipitan y contaminan la tierra, el agua de los ríos, e incluso el agua colectada de la lluvia (Pallares, 2004).

Ahora bien, en las regiones tropicales el agua es el centro de la vida comunitaria. En nuestra Amazonía el agua lleva los mayores riesgos a la salud y muchas familias están obligadas a usar agua contaminada. Las mujeres y los niños son los más expuestos, las mujeres por las tareas de traer agua y lavar, y los niños porque los ríos son su lugar favorito (Pallares, 2004).

El agua de las estaciones de Texaco fue arrojada al ambiente afectando la naturaleza y a los pobladores (Figura 7) (Pallares, 2004). Esta agua de formación con su alto contenido de metales pesados y petróleo disuelto es responsable de que los índices de cáncer en muchas comunidades de las provincias de Orellana y Sucumbíos sean muy superiores a la media nacional (Figura 8 en Anexo) (Pallares, 2004).

Aun hay más, debido a las vías de acceso, mucha gente vive cerca a los pozos y estaciones de producción. Usualmente son gente pobre con poco o ningún acceso a medicinas y transporte, y su destino es incierto (Figura 9).

Finalmente, al observar la Figura 10 nos preguntamos si ¿este debería ser el destino final de la Amazonia, su biodiversidad y población? O si ¿se puede desarrollar una explotación petrolera responsable en el país?

El segundo estudio fue realizado por Ricardo Chávez (1999) y expone los efectos de las actividades petroleras en el bloque 10 en Napo. Nos presenta un panorama triste pero realista de lo que ha significado para la región las actividades de la industria petrolera, revelando un escenario desolador al recordar: "Desde 1972 y en los 20 años posteriores, se calcula que aproximadamente el Consorcio CEPE y Texaco, del cual la Texaco producía el noventa por ciento de crudo, descargó treinta mil millones de galones de desechos tóxicos y diecisiete millones de galones de petróleo en la tierra y en

flujos de agua de la región amazónica ecuatoriana. Si a esto se suman las inmensas áreas deforestadas, la pérdida de la biodiversidad, la erosión de los suelos, la afectación de la salud humana, y una serie de impactos irreversibles difíciles de cuantificar, el monto de los daños causados en la región resulta inconmensurable” (Chávez, 1999).

Por otra parte, según el estudio de Chávez que está basado en la investigación de Narváez (1998) "es imposible producir sin contaminar" y a pesar de que existen sistemas de tratamiento, "eliminar la contaminación es imposible" (Narváez, 1998).

Asimismo, Narváez (1998) sostiene que en Ecuador no se han desarrollado los medios técnicos que permitan reducir ostensiblemente los efectos de la contaminación producida por la actividad hidrocarburífera. Esto no sólo es una causa de la escasez de recursos económicos, en primera instancia, sino también de la ausencia de conciencia colectiva sobre la verdadera dimensión del problema del deterioro ambiental y de la falta de medios educativos e informativos al respecto (Narváez, 1998).

Ahora bien, la presencia del Estado con el inicio de la explotación petrolera en los yacimientos hidrocarburíferos marca el inicio de la conversión de la Amazonía en un espacio geográfico estratégico en la economía nacional. Se expone que para 1972, “con el inicio de la producción y exportación de crudo la red vial incrustada en la región se ha construido para satisfacer las obras y servicios requeridos por los yacimientos, oleoductos y áreas de transformación, todas ellas necesidades de la industria petrolera, que no ha tomado en consideración el profundo perjuicio causado al medio geográfico que por sus características naturales requiere de un cuidado y un tratamiento especial. Se han abierto más de 500 kilómetros de vías y han sido construidas o están en construcción 13 carreteras de penetración, abriendo con ello las puertas para una colonización intensiva y una deforestación sin contemplaciones” (Chávez, 1999).

Además, la tala indiscriminada de bosques y el desbroce para la construcción de carreteras y vías de acceso (para el transporte de materiales y el desarrollo y la producción de los campos), líneas sísmicas, perforación de pozos exploratorios, etc., han ocasionado el deterioro del entorno natural y han producido efectos depredadores, contaminantes y perturbadores del equilibrio ecológico (Chávez, 1999).

Por otra parte, como consecuencia de la actividad petrolera, las diferentes etnias de la Amazonía se han visto enfrentadas a un proceso de aculturación, caracterizado básicamente por el irrespeto a sus manifestaciones culturales, sus costumbres, sus conocimientos ancestrales y sus valores nacionales y culturales. En contraposición a ello, se ha producido la introducción de nuevos valores occidentales, la educación dirigida, el cambio de costumbres, etc. unidos a la aculturación del indígena amazónico han producido una serie de consecuencias como los conflictos entre las comunidades, el desalojo de sus territorios, la depredación de su selva, las enfermedades transmitidas (sarampión, viruela, gripe, etc.), la mortalidad infantil, los cambios en la alimentación, la desnutrición, la introducción de elementos nuevos (techos de zinc, aparatos a pilas, golosinas), la violencia, la explotación de su fuerza de trabajo, etc. Además, en el camino de la aculturación han desaparecido grupos indígenas como los Tetetes y los Omaguas (Chávez, 1999).

Otro efecto proveniente de la explotación petrolera en la Amazonía se manifiesta en el crecimiento no planificado de ciudades. Esto se debe a que el área de influencia de las operaciones de la industria petrolera es propicia para la ubicación de nuevos colonos y la consecuente formación de poblados, que desarrollados en el aspecto numérico poblacional, con incentivos de los propios gobiernos, se convierten en verdaderos centros de actividades comerciales y de servicios. Los principales afectados por estos procesos fueron los pueblos indígenas amazónicos. La apertura de carreteras, el

surgimiento de nuevas actividades económicas, y el creciente flujo de migrantes colonos significó un proceso de invasión y saqueo de los territorios tradicionales de estos pueblos (Chávez, 1999).

Finalmente, el impacto más severo se manifiesta en la depredación del medio ambiente, la violación de sus costumbres y tradiciones, la introducción masiva de nuevas tecnologías, la invasión de colonos desde otras regiones del país y el despojo de los territorios como consecuencia de la actividad petrolera. Ahora bien, el nivel de concienciación alcanzado por los pueblos indígenas de la región amazónica generó de parte de éstos estrategias de defensa de su entorno natural, traducidas en la formación de organizaciones indígenas. Resumiendo la contaminación ambiental, deforestación, aculturación indígena y urbanización son los impactos y efectos generados por la explotación petrolera en el bloque 10 en Napo (Chávez, 1999).

Otro estudio importante fue el desarrollado por el proyecto Petramaz (2000): El estudio informa sobre los efectos de las actividades petroleras en el país y en él se plasma la problemática socio-ambiental en la Amazonía.

Se menciona que en septiembre de 1989 se creó PetroEcuador en remplazo de CEPE (Corporación Estatal Petrolera Ecuatoriana) y se conformó; un Holding es decir, una matriz y seis Filiales: tres permanentes: Petroproducción, Petroindustrial y Petrocomercial y tres temporales: Petropenínsula, Petroamazonas y Petrotransporte. A partir de 1982, debido a presiones de los organismos multilaterales y de las propias empresas, la política petrolera ha sido volcada hacia la apertura a las transnacionales.

A partir de estos eventos, la región amazónica ecuatoriana ha sufrido desde 1972 la deforestación de más de un millón de hectáreas de bosque húmedo tropical. “Este bosque tiene, entre otras, una característica peculiar: su delgada capa de humus de apenas 5 cm. de ancho, poco apta para la agricultura de rotación. Sin embargo, alberga

una gran cantidad de seres vivos, vegetales y animales. En pequeños espacios se pueden distinguir y diferenciar multitud de especies, esta biodiversidad no solamente es visible a simple vista sino que encubre la vida celular y minúscula de una gran variedad de protozoarios, bacterias, hongos, líquenes e insectos, que transforman la materia vegetal en sustancias nutrientes que el suelo reabsorbe como materia orgánica” (Proyecto Petramaz, 2000).

Luego, esta inmensa actividad biótica se transforma en oxígeno, en aire que ingresa y purifica las capas atmosféricas de la tierra. Una situación especial se produce en la reserva faunística Cuyabeno ya que por su tamaño, 603.380 hectáreas, constituye uno de los más ricos humedales del país. Atraviesa dos provincias: Orellana y Sucumbíos, territorio ancestral de las culturas Secoya, Siona y Cofán pero, también alberga la producción petrolera (Proyecto Petramaz, 2000).

Asimismo sufre fuertes procesos de colonización y la vegetación primaria tiene una significativa disminución debido a la deforestación (36,99% entre 1976 y 1997, según Petramaz, 2000).

Por consiguiente, en 1976 el bosque primario del Cuyabeno tenía una extensión de 205 mil hectáreas, mientras que 30 años más tarde, en 1997 había disminuido a 123 mil hectáreas por efecto de la deforestación, de la apertura de vías, del crecimiento de las áreas agrícolas y por la extensión de la actividad petrolera que pasó de 123 hectáreas, en 1976, a 503 ha, en 1997; una deforestación promedio y sostenida de 2.216 hectáreas anuales. En cuanto a la ocupación de las vías de acceso creció de 881 a 3.122 hectáreas (Proyecto Petramaz, 2000).

A más de los árboles y de la biodiversidad que se perdió por efecto de la deforestación. Lucy Ramírez experta del proyecto Petramaz señaló que se alteró el ecosistema del Cuyabeno en estos órdenes (Petramaz, 2000):

1.- Restricción de la recolección de productos no maderables debido a la pérdida de la vegetación natural.

2.- Aumento del volumen de carbono liberado a la atmósfera, contribuyendo al efecto invernadero

3.- Destrucción del ciclo hidrológico y acrecentamiento del peligro de las inundaciones.

4.- Incremento de la erosión y desprotección de la cuenca hidrográfica del Cuyabeno.

5.- Pérdida de los recursos medicinales tradicionales

6.- Desaparición del valor recreativo y escénico de los humedales y del bosque húmedo tropical.

Todas estas pérdidas, sumadas a otras incuantificables, como lo cultural, pueden ser valorizadas mediante sistema de contabilidad de costos monetarios; sin embargo, faltan formas adecuadas y científicas para valorizar en conjunto la biodiversidad, pues hay que agregar el uso tradicional del bosque húmedo tropical realizado por las culturas indígenas ancestrales como los Cofán, Sionas y Secoyas, como fuente de vida y de conservación de la cultura; la alteración del ciclo de reproducción del carbono y del oxígeno; la modificación del ciclo de producción de agua; amén del impacto que se produce en la vida bacteriana, etc. (Mantilla, 2000).

Un tercer actor y que demanda por la contaminación ambiental que se ha generado durante las actividades petroleras ha sido la comunidad indígena en la Amazonía ecuatoriana.

Martin Cúneo (2012) en su artículo denominado “Ecuador: Los 30,000 indígenas y campesinos que hicieron lo imposible” relata sobre cómo la justicia ecuatoriana obliga

a Chevron-Texaco a pagar 19 mil millones de dólares. Esto es debido a la demanda de los indígenas de la comunidad amazónica del Ecuador por los daños irreversibles causados por Texaco-Chevron durante sus operaciones petroleras en la Amazonía durante los años 70 y 80.

El artículo narra que todo inició en 1964. Texaco empezaba a levantar la infraestructura del primer pozo, Lago Agrio I. “Fuimos caminando y vimos cinco hectáreas de bosque talado. Ellos nos llamaron para que nos acercáramos allí”. En aquellos años no hablaban una palabra de castellano, cuenta Criollo. Mucho menos de inglés. Les dieron tres platos, algo de comida y cuatro cucharas. Ése fue el único pago que recibieron a cambio de centenares de miles de hectáreas. A los pocos días, los cofanes advirtieron un cambio en el ruido que venía de las máquinas. La compañía Texaco empezaba a perforar. Una mañana en la orilla del río, muy cerca de la comunidad, apareció una gran mancha negra. ¿Qué es esto? ¿De dónde viene? dijeron en la comunidad. Ni los mayores ni los chamanes habían visto en sus días un derrame de petróleo” (Cúneo, 2012).

El artículo narra que los derrames y los vertidos tóxicos terminaban fluyendo hacia el río que utilizaban los cofanes para beber, para bañarse, para regar sus cultivos, donde bebían los animales. “Movíamos hacia los lados el petróleo y tomábamos el agua de abajo. No sabíamos que el agua estaba contaminada”, dice Criollo. “Y entonces empezaron los dolores de estómago, los dolores de cabeza. Nos bañábamos en el río y todo el cuerpo quedaba con sarpullidos. Eran enfermedades que nunca habíamos visto”. Su primer hijo falleció con seis meses por problemas de crecimiento. El segundo nació sano, pero las cosas no tardaron en torcerse. “Cuando tenía tres años, ya podía nadar y caminar. Yo lo llevé un día al río. Y el niño, mientras se bañaba, tomó agua contaminada. Cuando llegó a la casa empezó a vomitar. Terminó vomitando sangre.

Antes de 24 horas falleció. Dos hijos. Desde ahí yo dije ¿qué puedo hacer, cómo podemos defendernos de las enfermedades que vienen de todos lados?” (Cúneo, 2012).

Estos son argumentos presentados por la comunidad indígena en la demanda contra Texaco-Chevron, en donde se manifiestan los efectos de la contaminación en su territorio que inició con la explotación petrolera de Texaco-Chevron.

El caso de la comunidad de Dureno que acabo de presentar, no era aislado. Cuando Texaco abandonó Ecuador en 1992, olvidó llevarse 60,5 millones de litros de petróleo que había derramado en el ecosistema amazónico y 68 mil millones de litros de aguas tóxicas que había vertido en los ríos. Por no hablar de los 235 mil millones de pies cúbicos de gas que había quemado al aire libre. Es decir un desastre ambiental y social solo comparable con los más grandes de la historia. (Cúneo, 2012)

En este litigio ambiental han transcurrido casi 50 años y se tienen diversos hechos que marcaron el curso de su proceso (Cúneo, 2012):

_ “El único pago que efectuó Texaco por centenares de miles de hectáreas de tierra fueron tres platos, algo de comida y cuatro cucharas”,

_ “Entre 1964 y 1992, Texaco derramó 60,5 millones de litros de petróleo y 68 mil millones de litros de aguas tóxicas en el ecosistema amazónico”

_ En la Amazonía ecuatoriana, la gente indígena decía: ‘Chuta, ¿cómo nos vamos a unir con los colonizadores? Si ellos también vinieron a destruir la selva. A pesar de tantos conflictos, conseguimos enfrentar a la Texaco uniéndonos’

_ “La Texaco acusó a los afectados de ser un “asociación criminal” dedicada a extorsionar a la compañía. Luego intentó que el juicio fuera llevado de vuelta a Estados Unidos. Sin éxito”

_ Lo que está en juego es todo un sistema empresarial que por décadas ha cometido enormes crímenes con total impunidad en todo el mundo”, dice el abogado de los afectados, Pablo Fajardo.

_ Hasta hace pocos años, la gente en Ecuador y en el mundo pensaba que era imposible que un grupo de indígenas, de campesinos, de gente pobre, de un país ‘tercermundista’ pueda enfrentar a una empresa poderosa como Chevron.

Finalmente, el artículo relata uno de los últimos acontecimientos del caso Texaco-Chevron, se indica que el 14 de febrero de 2011, la justicia ecuatoriana por fin emitió un fallo y lo repitió en enero de 2012: Chevron-Texaco era culpable. Debía pagar 19,2 mil millones de dólares, la indemnización más alta de la historia de la humanidad. Pero los afectados no pensaban convertirse en millonarios rodeados de contaminación y miseria. Los 30.000 demandantes determinaron que el dinero no se iba a repartir individualmente sino de forma colectiva. La mayoría de la indemnización servirá para la reparación ambiental. El resto, para hospitales, escuelas, suministro de agua potable y otras inversiones para el desarrollo de la región (Cúneo, 2012).

Leyes ambientales ecuatorianas, la Constitución del Ecuador y la Justicia Ambiental

El acceso a la justicia ambiental para la defensa del medio ambiente, la regulación ambiental en la Amazonía ecuatoriana con el respaldo de las leyes ambientales en el país y la justicia constitucional son los pilares fundamentales para el desarrollo de un modelo de equidad, calidad de vida y conservación de nuestro de nuestro ecosistema.

La Constitución de la República del Ecuador reconoce los siguientes principios ambientales:

Art. 395.- La Constitución reconoce los siguientes principios ambientales:

1. “El Estado garantizará un modelo responsable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.
2. Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales o jurídicas en el territorio nacional.
3. El Estado garantizará la participación activa y permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la planificación, ejecución y control de toda actividad que genere impactos ambientales.
4. En caso de duda sobre el alcance de las disposiciones legales en materia ambiental, éstas se aplicarán en el sentido más favorable a la protección de la naturaleza”.

Art. 396. El Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño.

“En caso de duda sobre el impacto ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del daño, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas. La responsabilidad por daños ambientales es objetiva. Todo daño al ambiente, además de las sanciones correspondientes, implicará también la obligación

de restaurar integralmente los ecosistemas e indemnizar a las personas y comunidades afectadas. Cada uno de los actores de los procesos de producción, distribución, comercialización y uso de bienes o servicios asumirá la responsabilidad directa de prevenir cualquier impacto ambiental, de mitigar y reparar los daños que ha causado, y de mantener un sistema de control ambiental permanente. Las acciones legales para perseguir y sancionar por daños ambientales serán imprescriptibles”.

Art. 397. “En caso de daños ambientales el Estado actuará de manera inmediata y subsidiaria para garantizar la salud y la restauración de los ecosistemas. Además de la sanción correspondiente, el Estado repetirá contra el operador de la actividad que produjera el daño las obligaciones que conlleve la reparación integral, en las condiciones y con los procedimientos que la ley establezca. La responsabilidad también recaerá sobre las servidoras o servidores responsables de realizar el control ambiental. Para garantizar el derecho individual y colectivo a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, el Estado se compromete a:

1. Permitir a cualquier persona natural o jurídica, colectividad o grupo humano, ejercer las acciones legales y acudir a los órganos judiciales y administrativos, sin perjuicio de su interés directo, para obtener de ellos la tutela efectiva en materia ambiental, incluyendo la posibilidad de solicitar medidas cautelares que permitan cesar la amenaza o el daño ambiental materia de litigio. La carga de la prueba sobre la inexistencia de daño potencial o real recaerá sobre el gestor de la actividad o el demandado.

2. Establecer mecanismos efectivos de prevención y control de la contaminación ambiental, de recuperación de espacios naturales degradados y de manejo responsable de los recursos naturales.

3. Regular la producción, importación, distribución, uso y disposición final

de materiales tóxicos y peligrosos para las personas o el ambiente.

4. Asegurar la intangibilidad de las áreas naturales protegidas, de tal forma que se garantice la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas de los ecosistemas. El manejo y administración de las áreas naturales protegidas estará a cargo del Estado.

5. Establecer un sistema nacional de prevención, gestión de riesgos y desastres naturales, basado en los principios de inmediatez, eficiencia, precaución, responsabilidad y solidaridad”.

Art. 398. “Toda decisión o autorización estatal que pueda afectar al ambiente deberá ser consultada a la comunidad, a la cual se informará amplia y oportunamente. El sujeto consultante será el Estado. La ley regulará la consulta previa, la participación ciudadana, los plazos, el sujeto consultado y los criterios de valoración y de objeción sobre la actividad sometida a consulta.

El Estado valorará la opinión de la comunidad según los criterios establecidos en la ley y los instrumentos internacionales de derechos humanos. Si del referido proceso de consulta resulta una oposición mayoritaria de la comunidad respectiva, la decisión de ejecutar o no el proyecto será adoptada por resolución debidamente motivada de la instancia administrativa superior correspondiente de acuerdo con la ley.

El ejercicio integral de la tutela estatal sobre el ambiente y la corresponsabilidad de la ciudadanía en su preservación, se articulará a través de un sistema nacional

descentralizado de gestión ambiental, que tendrá a su cargo la defensoría del ambiente y la naturaleza.

Biodiversidad

Art. 400. “El Estado ejercerá la soberanía sobre la biodiversidad, cuya administración y gestión se realizará con responsabilidad intergeneracional. Se declara de interés público la conservación de la biodiversidad y todos sus componentes, en particular la biodiversidad agrícola y silvestre y el patrimonio genético del país.

Art. 403. “El Estado no se comprometerá en convenios o acuerdos de cooperación que incluyan cláusulas que menoscaben la conservación y el manejo responsable de la biodiversidad, la salud humana y los derechos colectivos y de la naturaleza.

Patrimonio natural y ecosistemas

Art. 404. “El patrimonio natural del Ecuador único e invaluable comprende, entre otras, las formaciones físicas, biológicas y geológicas cuyo valor desde el punto de vista ambiental, científico, cultural o paisajístico exige su protección, conservación, recuperación y promoción. Su gestión se sujetará a los principios y garantías consagrados en la Constitución y se llevará a cabo de acuerdo al ordenamiento territorial y una zonificación ecológica, de acuerdo con la ley”.

Art. 405. “El sistema nacional de áreas protegidas garantizará la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas. El sistema se integrará por los subsistemas estatal, autónomo descentralizado, comunitario y privado, y su rectoría y regulación será ejercida por el Estado. El Estado asignará los recursos económicos necesarios para la sostenibilidad financiera del sistema, y fomentará la

participación de las comunidades, pueblos y nacionalidades que han habitado ancestralmente las áreas protegidas en su administración y gestión. Las personas naturales o jurídicas extranjeras no podrán adquirir a ningún título tierras o concesiones en las áreas de seguridad nacional ni en áreas protegidas, de acuerdo con la ley”.

Art. 406. “El Estado regulará la conservación, manejo y uso responsable, recuperación, y limitaciones de dominio de los ecosistemas frágiles y amenazados; entre otros, los páramos, humedales, bosques nublados, bosques tropicales secos y húmedos y manglares, ecosistemas marinos y marinos-costeros.

Art. 407. Se prohíbe la actividad extractiva de recursos no renovables en las áreas protegidas y en zonas declaradas como intangibles, incluida la explotación forestal. Excepcionalmente dichos recursos se podrán explotar a petición fundamentada de la Presidencia de la República y previa declaratoria de interés nacional por parte de la Asamblea Nacional, que, de estimarlo conveniente, podrá convocar a consulta popular.

Asimismo, Ecuador dispone de leyes ambientales vigentes y consideradas por el gobierno en sus ministerios de Recursos No Renovables y del Ambiente.

L. 2004-017 Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre

L. 2004-018 Ley para la Preservación de Zonas de Reserva y Parques Nacionales

L. 2004-019 Ley de Gestión Ambiental

L. 2004-020 Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental

L. 2004-021 Ley que protege la Biodiversidad en el Ecuador

Suplemento del Registro Oficial N° 418, 10 de septiembre de 2004

Las diferentes normas y leyes de prevención y control de la contaminación ambiental tienen respaldo en:

- 1.- Constitución Política de la República.
- 2.- Decreto Supremo 374, publicado en el Registro Oficial No. 97 del 31 de mayo de 1976.
- 3.- Decreto Ejecutivo No. 2224, publicado en el Suplemento del Registro Oficial No. 558 del 28 de octubre de 1994.
- 4.- Ley 12, publicada en el Suplemento del Registro Oficial No. 82 del 9 de junio de 1997.
- 5.- Ley 99-37, publicada en el Registro Oficial No. 245 del 30 de julio de 1999.
- 6.- Estatuto del Régimen Jurídico Administrativo de la Función Ejecutiva, publicado en el Registro Oficial No. 536 del 18 de marzo del 2002.
- 7.- Decreto Ejecutivo No. 871, publicado en el Registro Oficial No. 177 del 25 de septiembre de 2003 ([http:// www.ambiente.gob.ec](http://www.ambiente.gob.ec)).

La política ambiental nacional está orientada a:

- Articular el acuerdo nacional para la sustentabilidad económica y ambiental.
- Usar eficientemente los recursos estratégicos para el desarrollo responsable: agua, aire, suelo, biodiversidad y patrimonio genético.
- Gestionar la adaptación al cambio climático para disminuir la vulnerabilidad social, económica y ambiental.
- Prevenir y controlar la contaminación ambiental para mejorar la calidad de vida.
- Insertar la dimensión social en la temática ambiental para asegurar la participación ciudadana.
- Fortalecer la institucionalidad para asegurar la gestión ambiental (www.ambiente.gob.ec)

Sin ser menos importante se dispone del Ministerio de Recursos No Renovables:

La gestión ministerial se cumplirá con enfoque sistémico con los ministerios integrantes del Gobierno Central, los organismos de control, otras instituciones del Gobierno Nacional, los gobiernos seccionales, y la sociedad civil en su conjunto.

La planificación energética en el ámbito hidrocarburífero, y la planificación minera constituirán el marco de gestión institucional y sectorial.

Transversalizar la gestión de riesgos en el cumplimiento de la misión ministerial, de tal manera que disminuya el impacto social y minimice las pérdidas en la infraestructura, en la ocurrencia de eventos adversos.

Fuerte impulso a las relaciones del Estado con la sociedad civil sobre la base de un gran diálogo nacional, alianza, objetivos y responsabilidades del desarrollo hidrocarburífero y minero en su condición de sectores estratégicos.

Consolidación del trabajo en equipo y la administración por procesos, complementada con la incorporación de un sistema de gestión de calidad.

Incorporación de tecnología para la gestión de la política sectorial y fortalecimiento de la capacidad de seguimiento y evaluación de su cumplimiento.

Fortalecimiento del control interno sobre la base de una precisa y clara asignación de autoridad y responsabilidad a los diferentes niveles jerárquicos ministeriales (<http://www.recursosnaturales.gob.ec>).

Nuevas tecnologías y procedimientos para un modelo de sustentabilidad ambiental, económica y social durante las diferentes actividades petroleras en la Amazonía ecuatoriana.

El desarrollo de un modelo responsable durante las actividades petroleras en el país involucra al gobierno, ciudadanos, inversionistas y todos quienes son parte de la actividad hidrocarburífera para adoptar e implementar tecnologías modernas y

procedimientos que les permitan prevenir, minimizar y mitigar los posibles futuros impactos ambientales y consecuentemente desarrollar un modelo de explotación petrolera responsable en el país.

Santillán afirma que “El desarrollo responsable es el cambio radical en nuestras formas de producir, de vivir y de actuar, es un esfuerzo integral para cambiar el comportamiento social y el patrón tecnológico de manera continua con equidad para la conservación del ambiente para la sociedad y el entorno natural” (Santillán, 2012).

Uno de los estudios sobre este tema fue realizado por Edmundo Guerra en el 2003 y expone lo siguiente:

“La multiplicación de los conflictos socio-ambientales relacionados con las actividades petroleras en la Amazonía ecuatoriana en la década de los noventa ha dado lugar a una amplia literatura sobre la explotación más o menos racional de los recursos naturales, las políticas públicas petrolera, ambiental e indigenista, el papel de las empresas multinacionales en el país, etc. Todo esto muestra la importancia del tema socio-ambiental y el desarrollo sustentable en la vida política y social del Ecuador. Las publicaciones disponibles sobre el tema reflejan tres niveles de preocupación, a saber la facilitación, la asesoría y la defensa de intereses particulares. Ahora bien, es notoria la escasez de la difusión de trabajos científicos que den cabida a una reflexión objetiva y alimenten una discusión en la esfera pública, más allá de los discursos apologéticos o catastrofistas” (Guerra, 2003).

Por otra parte, “el resultado al parecer es una creciente separación entre los actores que, más que reconocer la dimensión constructiva de los conflictos socio-ambientales, buscan tratarlos como fenómenos secundarios – comparado con la magnitud de los retos socioeconómicos que enfrenta el país – o elevarlos al nivel de crisis mediante una radicalización de las posiciones” (Guerra, 2003)

Finalmente, según Guerra (2003) el aspecto más importante de las relaciones comunitarias con las compañías es el proceso de consulta y participación. Ecuador tiene ahora una nueva regulación sobre esta materia que ha sido el resultado de más de quince meses de trabajo entre los tres actores, a saber, gobierno, compañías y comunidades. Así, aun cuando las nuevas reglas puedan requerir un poco más de educación para su aplicación a fin de asegurar un cumplimiento de todas las partes, lo cierto es que para los tres actores ya existen “reglas del juego”; El gobierno debe regular las actividades petroleras, por su parte las petroleras deben realizar las actividades mediante la aplicación de estándares ambientales, seguridad y social basados y la comunidad debe estar vigilante de la ejecución de estos procesos, no obstante estas reglas de juego no se están realizando en la parte de control y cumplimiento de normas (Guerra, 2003)

Otro estudio a considerar es el expuesto por Mario Tandioy en el 2001, el mismo manifiesta sobre algunas compañías petroleras que han adoptado desde hace ya varios años estándares internacionales de gestión socio ambiental con el fin de recuperar el respeto y la confianza del público después de ser acusadas de causar contaminación, discriminación y desprecio por todo lo que no produzca ingresos.

El documental de Tandioy (2001) expresa los prejuicios y resistencia de los pueblos indígenas de permitir el acceso de empresas petroleras a sus tierras, no obstante poco a poco se encuentran cediendo y es en gran medida el resultado del respeto a su cultura, propiedades, posesiones y costumbres hacia las comunidades indígenas. Esta nueva estrategia, según Tandioy, 2001 requiere sean realizados los siguientes elementos:

Capacitación mutua. Las empresas y las agencias del gobierno deberán adquirir una comprensión suficiente de las culturas indígenas involucradas en los proyectos. Asimismo, el Estado deberá asegurar que los indígenas tengan suficiente preparación

para evaluar y decidir sobre el asunto de la consulta. Se entiende que este respaldo será independiente de la información que ofrezcan las compañías petroleras y por lo tanto requerirá autonomía institucional y respaldo económico independiente.

Respeto crítico a los indígenas y organizaciones. Es necesario conocer y respetar su idiosincrasia, cosmovisión, espiritualidad y filosofía de vida la cual no es la misma para cada comunidad. Adicionalmente, los pueblos indígenas conservan generalmente lugares de especial interés para sus prácticas tradicionales que son considerados sitios sagrados y ceremoniales, se debe descartar cualquier actividad petrolera en estos lugares.

Sabiduría e investigación. Promover y apoyar la conservación de la riqueza cultural, costumbres, lengua, literatura de expresión oral, establecimiento de huertos medicinales, escuelas de educación bilingüe, etc. Es decir, proponer formas de compensación de acuerdo a sus usos y costumbres.

Control de la colonización. Para evitar la colonización de la selva se debe propender por un cambio de paradigma para la no construcción de caminos de acceso sino que todo el apoyo de las operaciones con personal, materiales y demás debe llevarse a cabo mediante helicópteros.

Utilización de alta tecnología para operar responsablemente. Es posible utilizar buena tecnología para prevenir o mitigar los impactos de la operación.

El invertir en los recursos necesarios para cuidar el medio ambiente y proteger a las comunidades indígenas. Por ejemplo, la perforación de múltiples pozos desviados, este proceso evitaría la deforestación y el alcance sería desde una plataforma. El plan de desarrollo de los campos debe consistir en un lugar base de producción, es decir, en vez de instalar estaciones individuales de producción en cada campo, instalar una planta

central de producción. El gas debe ser procesado en teas horizontales sin humo y su combustión debería generar energía utilizable para las comunidades.

El mantener prácticas ambientales amigables, evitar la contaminación y reponer los recursos naturales afectados mediante prácticas y procedimientos de restauración. Con este plan se busca dejar los lugares afectados tal cual su estado natural antes de la operación, mediante la aplicación de rigurosos estándares remediales que deben ser considerados dentro del plan de manejo ambiental aprobado por la correspondiente autoridad y los planes de contingencia elaborados para cada actividad del proyecto empresas del sector energético.

Esto insta un consentimiento sobrentendido acerca de la necesidad de generar nuevos modelos de armonía con el medio ambiente basados en el mutuo respeto, en el equilibrio con todo el sistema biótico y principalmente con las culturas indígenas su cosmovisión y espiritualidad, modelos que deben ser capaces de ajustar a diferentes condiciones: un hábitat biodiverso y habitado por diferentes grupos indígenas.

Según manifiesta en su estudio Tandioy (2001), aunque las medidas a proponer en sí no constituyen ninguna novedad, el objetivo principal de esta nueva visión de la gestión socio ambiental es desarrollar un enfoque integral que permita anticiparse a las operaciones petroleras. Eso significa estar preparados para brindar información social y política de las regiones a los inversionistas antes de licitar los bloques y dar información previa a las comunidades sobre el negocio petrolero. Sin embargo, el reto más exigente es el lograr una relación armoniosa a largo plazo con las comunidades indígenas involucradas en el proyecto, comunidades que serán vecinos durante los próximos veinte o treinta años. Los lineamientos de una política encaminada al logro de estos objetivos deberían formar parte de los planes de ordenamiento territorial de cada región en particular (Tandioy, 2001).

En esta nueva estrategia, el uso de tecnologías de punta y amigables con el ambiente es indispensable. Por ejemplo, con la biorremediación se acelera la degradación de los contaminantes mediante diversas técnicas que utilizan algunos de los microorganismos reconocidos como degradantes de petróleos y sus derivados (Ramírez, 2001).

La biorremediación es una buena fórmula para limpiar zonas de difícil acceso y donde no haya una gran urgencia por actuar, teniendo en cuenta que la naturaleza haría su tarea más lentamente. “El tratamiento acelera ese proceso de degradación y perfecciona el trabajo que hacen los microorganismos de manera natural y, además, podríamos conocer los límites de esa degradación natural” (Ramírez, 2001).

El landfarming “es una tecnología de biorremediación ex situ (fuera del área) que requiere la excavación de los suelos contaminados y su disposición sobre una superficie impermeable (normalmente algún tipo de geomembrana). Esta geomembrana está dispuesta sobre la superficie del terreno adyacente a la zona contaminada o en una pequeña piscina excavada cerca de esta zona y sobre la que se vierte el suelo a tratar” (Ramírez, 2001).

CONCLUSIONES

El análisis a las diferentes revisiones bibliográficas, leyes, procedimientos y estudios permite responder parcialmente a la pregunta “ **¿Es posible realizar una explotación petrolera con un modelo de desarrollo responsable en el Ecuador?**”

La actividad petrolera ha influido en gran medida en el desarrollo de nuestro país, generando inversión y empleo, agregando tecnología, formando recursos humanos, etc. Ha sido y es un factor fundamental para nuestra economía y por ende para la provisión de recursos financieros y de divisas para el desarrollo nacional.

En contraparte, como consecuencia de la actividad petrolera las diferentes etnias de la Amazonía se han visto enfrentadas a un proceso de aculturación, caracterizado básicamente por el irrespeto a sus manifestaciones culturales, sus costumbres, sus conocimientos ancestrales y sus valores nacionales y culturales. Unida a la aculturación del indígena amazónico ha venido una serie de consecuencias como los conflictos entre las comunidades, el desalojo de sus territorios, la depredación de su selva, las enfermedades transmitidas, la mortalidad infantil, los cambios en la alimentación, la desnutrición, la introducción de elementos nuevos, la violencia, la explotación de su fuerza de trabajo, etc. (Pallares, 2004)

Adicionalmente, la devastación del medio ambiente, la violación de sus costumbres y tradiciones, la introducción masiva de nuevas tecnologías, la invasión de colonos desde otras regiones del país y el despojo de los territorios son consecuencia de la actividad petrolera. Además, la apertura de carreteras, el surgimiento de nuevas actividades económicas y el creciente flujo de migrantes colonos significó un proceso de invasión y saqueo de los territorios tradicionales de estos pueblos amazónicos (Pallares, 2004).

Por otra parte, el Ecuador es uno de los países con mayor biodiversidad del planeta y posee condiciones altamente favorables para la agricultura en sus áreas cultivadas. Sin embargo estos recursos están sujetos a una creciente degradación con efectos irreversibles debido a la explotación petrolera, la apertura de vías en tierras que poseen bosques primarios, la explotación maderera que no es regulada y la colonización.

El impacto ambiental más grande en el país fue producido en la época de Texaco-Chevron a la Amazonía y los mayores impactos socio-ambientales provocados por las actividades petroleras en el Ecuador resultan entre 1967 y 1992.

Entre los impactos están según Manuel Pallares (2004):

- Destrucción del bosque primario
- Atentados graves contra la flora y la fauna
- Reducción de las huertas
- Contaminación de los suelos

Como manifiesta Manuel Pallares (2004) en su estudio de la problemática amazónica, en las actuales circunstancias de la Amazonía ecuatoriana es más grave la cura que la enfermedad sino se sabe la manera correcta de restaurar, recuperar, remediar los efectos de la contaminación. Se puede decir entonces que se necesitaría ejecutar varias acciones ambientales correctivas, esto es utilizando los recursos modernos con tecnología y basados en procedimientos técnicos que permitan mitigar la terrible contaminación en la Amazonía, y evitar el impacto hacia los pueblos indígenas en su hábitat, cultura.

Ahora bien, es cierto que la contaminación de la Amazonía ecuatoriana inició paralelamente con la explotación y producción de petróleo. También es cierto que existió una negligencia de las entidades de control de la época, reguladoras en la

fiscalización de las operaciones de las diferentes transnacionales en el Ecuador, sin embargo, lo más serio ha sido la irresponsabilidad extrema de la operadora Texaco en su permanencia en la Amazonía ecuatoriana que contrasta la falta de aplicación de todas las normas ambientales que tienen y tenían en su país.

Texaco aprovechó la falta de regulación no sólo para beneficiarse económicamente de la actividad sino para cometer algunas irregularidades que fueron demandadas civilmente por los perjudicados en el denominado “juicio del siglo” y que llevan adelante en la Corte de Sucumbíos.

La historia petrolera en Ecuador tristemente nos recuerda a tiempos con gobiernos cuyos intereses económicos estuvieron sobre los del país, afectando a la biodiversidad y a las culturas.

Ante la ausencia del Estado en la región amazónica ecuatoriana, las empresas petroleras incursionaron en complejas y nuevas actividades de apoyo comunitario, y excepcionalmente impulsando programas de desarrollo comunitario de mayor alcance, esto es a través del denominado apoyo comunitario, el mismo que pretende compensar o minimizar impactos negativos de la actividad extractiva. Lamentablemente estas actividades han carecido de orientaciones básicas, de políticas generales y específicas que permitan un desarrollo sostenido y equilibrado de la región. Este hecho ha dado lugar a una serie de conflictos y negociaciones en medio de impactos socio-ambientales no sólo directos de la actividad hidrocarburífera, sino de los mismos planes, programas y proyectos de relacionamiento comunitario (Villamil, 1993).

Por otra parte, el nivel de concienciación alcanzado por los pueblos indígenas de la región amazónica en el transcurso de las diferentes actividades hidrocarburíferas generó de parte de éstas estrategias de defensa de su entorno natural, traducidas en la formación de organizaciones indígenas unidas por recuperar y hacer respetar sus

derechos. "Si para otros sectores la lucha por el medio ambiente puede ser una cuestión incluso de recreación y conciencia súper estructural, para los pueblos indígenas, los conflictos petroleros comprometen toda nuestra vida" (Villamil, 1993).

Según Ivan Narváez (1999) "es imposible producir sin contaminar" y a pesar de que existen sistemas de tratamiento, "eliminar la contaminación es imposible". En nuestro país, no se han desarrollado los medios técnicos que permitan reducir ostensiblemente los efectos de la contaminación producida por la actividad hidrocarburífera.

Es importante y urgente incorporar estrategias para conservar un Ecuador mega diverso y consecuentemente un mundo con biodiversidad sostenible. Estas estrategias deberán basarse en alcanzar un cambio de actitud, mejorar el control de las leyes y fomentar programas para mitigar problemas vigentes mediante la búsqueda de soluciones a los problemas ambientales severos actuales en la Amazonía ecuatoriana.

Asimismo, es fundamental para las autoridades un cambio de paradigma que transforme las bases de la cultura y la educación predominantes en el mundo global en el que vivimos.

El petróleo no es un recurso perenne. Ecuador tendrá que trabajar en alternativas de energía a corto plazo para no ser tomados por sorpresa. El país deberá manejar alternativas de recursos que permitan el ingreso de divisas de tal manera que si el petróleo cumple su ciclo, la economía no se afecte.

La aplicación de procedimientos correctivos en la contaminación de la Amazonía debe ser mandatoria.- La bioremediación y el landfarming son algunos de estos procedimientos.

Por otra parte, es necesario que el gobierno impulse programas y planes en tratamiento de conflictos socio ambientales, democracia y ciudadanía.- Las propuestas alternativas de tratamiento de conflictos socio ambientales deben ser parte de una propuesta de manejo participativo comunitario desde y hacia las comunidades rurales, las mismas que deben apuntarse en el marco de una nueva lógica social y productiva construida sobre bases de equidad, justicia y sustentabilidad.

“El cuidado del ambiente depende de todos” es una invitación que el Ministerio del Ambiente hace a la ciudadanía, básicamente es una invitación a brindar un aporte positivo y a ser ciudadanos controladores del ambiente, apoyar desde donde estemos a la causa. El estado ecuatoriano necesita impulsar mejores programas de control y regulación de las leyes en los diferentes procesos de la explotación petrolera que faciliten el control, cumplimiento y sanción a los transgresores, llámense estos operadoras, comunidad y/o autoridades.

Por consiguiente considero que **sí es posible la realización de las actividades petroleras con un modelo de desarrollo responsable en el Ecuador**. No obstante, se necesita para ello la acción conjunta y organizada de los diferentes actores en procesos como:

En primera instancia, es necesario adoptar e impulsar un potencial modelo de desarrollo responsable en el área petrolera que permita mantener el futuro crecimiento y evitar la racionalidad productiva que obliga a sectores privilegiados del régimen a perseguir únicamente el lucro y la ganancia ilimitada, echando sobre los sectores sociales menos protegidos los costos económicos y sociales.

Seguidamente, el modelo de desarrollo del estado impulsará estrategias para que sea viable desde la perspectiva ambiental en la Amazonía. Ello implica que si al proceso

petrolero se incorpora la variable socio ambiental en los costos del proceso productivo, en igual forma es necesario integrar a su base política, el criterio de que debe admitir la llegada de una nueva cultura como estrategia adaptativa que involucre el concepto de cultura ecológica a la vida cotidiana. En esta cultura el acceso a la justicia ambiental sea el concepto cultural a aplicar en las acciones diarias.

Es importante que en Ecuador se pueda concientizar y entender que la disponibilidad y sustentabilidad de los recursos naturales son determinantes para la generación de energía aprovechable en el futuro y que para asegurar la preservación de los recursos naturales es necesario optimizar la utilización de estos recursos, regular la cantidad y cuidar su renovación.

Finalmente, debe coexistir en un proceso complementario para el desarrollo responsable que el gobierno, la población y las empresas operadoras de petróleo establezcan compromisos de responsabilidad social y ambiental a documentar mediante contratos, en donde la estrategia sea aplicar la legislación ambiental contemplada en la Constitución del Ecuador de manera eficiente, mejorar los procesos el control, mantener regulaciones periódicas, etc.

La nueva ética de las operadoras petroleras será el proteger el medio ambiente, minimizar los impactos ambientales mediante la incorporación de tecnologías de punta y fomentar mediante programas y proyectos dirigidos hacia la responsabilidad social con la comunidad amazónica que transporten al pueblo hacia un modelo de justicia y equidad ambiental y social.

RECOMENDACIONES

Avanzando en la fórmula ideal para que la explotación petrolera se desarrolle en un modelo responsable es necesario incorporar nuevos procesos, hábitos y controles. La educación en las nuevas generaciones deberá ser reforzada con el estudio de la bioética, en el esfuerzo de regular la conducta humana en el campo de la vida, la salud, a la luz de los valores y principio morales. La humanidad debe actuar de una manera ética, responsable, en donde las expresiones tales como promover la conservación, el conocimiento y el uso responsable de los recursos naturales y su biodiversidad, así como la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados en su utilización podrán ser la nueva cosmovisión de las futuras generaciones.

Asimismo, es necesario que todo proyecto energético deba planearse y llevarse a cabo bajo la racionalidad de un desarrollo socio ambiental responsable. Es decir, invertir en tecnología y planes de gestión socio ambiental, esta es es la única manera de hacer las cosas bien para cuidar el medio ambiente y proteger la integridad étnica y cultural de las comunidades indígenas. El lucro no debe ser la única meta para las empresas petroleras y el gobierno a la hora de evaluar sus proyectos.

Por su parte, las instituciones del estado deben realizar un adecuado seguimiento y control al cumplimiento de las obligaciones impuestas en las licencias ambientales a las empresas petroleras, de tal manera que sea posible contar con la suficiente información para determinar el estado del medio ambiente y las comunidades antes y después de la ejecución de los proyectos y verificar la efectividad de las medidas impuestas en los planes de manejo incorporados en las licencias ambientales. Entonces, la vocación de las autoridades del gobierno debe estar orientada a tomar acciones correctivas a corto, mediano y largo plazo en la contaminación de la Amazonía.

Es prioritaria la conservación de la biodiversidad y de la riqueza cultural de los pueblos indígenas, frenando o eliminando la deforestación en la Amazonía y los impactos negativos de la extracción petrolera en la salud de los pueblos indígenas. Para ello debe promoverse al mismo tiempo alternativas responsables que permitan mejorar las condiciones de vida en la Amazonía, en armonía con la conservación de los recursos naturales como los programas de ecoturismo, restauración de parques y áreas naturales, etc.

Asimismo, es necesario educar a la población a través de las escuelas, colegios y medios de comunicación (TV, radio, periódicos, etc.) en el respeto por el medio ambiente y en la erradicación de malas costumbres y hábitos de contaminación ambiental, mal uso de energía, es imperioso el respetar a la biodiversidad, conocer las amenazas para cualquier forma de vida, haciendo una invitación a la concientización en favor de la protección de la biodiversidad del planeta.

Finalmente, respetar los derechos de la naturaleza y los principios del buen vivir en un ambiente sano con un desarrollo responsable, garantizando el acceso a las actividades económicas y el mejoramiento de la calidad de vida, estas deben ser la base de una nueva era de producción petrolera en el país.

BIBLIOGRAFIA

Andrade, J (1998). Ley de Petróleo, 26 Años de Legislación”, Rev. Petróleo y Sociedad, Quito, 1998, Pág. 111-116

Bravo, E (2007). Acción Ecológica. Los impactos de la explotación petrolera en Ecosistemas tropicales y la biodiversidad. Recuperado el 27 de Enero, 2013 de:

http://www.inredh.org/archivos/documentos_ambiental/impactos_explotacion_petrolera_esp.pdf

Brice, G (2003). Problemáticas del petróleo.- características del petróleo. Universidad Cesar Vallejo. Recuperado el 5 de Marzo. 2013 de:

<http://www.monografias.com/trabajos87/problematicas-del-petroleo/problematicas-del-petroleo.shtml>

Clark, M (2004). La explotación del petróleo en la cuenca amazónica del Ecuador produce una emergencia sanitaria. Revista Panamericana de Salud Pública. Recuperado el 5 de Marzo, 2013 de:

<http://www.eurekalert.org/staticrel.php?view=pahooei040104sp>

El Universo (29 de Marzo, 2012). Temas actuales. Demanda contra Chevron en Ecuador llega a CNJ para fallo final. Recuperado el 5 de Mrazo, 2013 de:

<http://www.eluniverso.com/2012/03/29/1/1356/demanda-contra-chevron-ecuador-llega-cnj-fallo-final.html>

Encarta, enciclopedia (2003). Biblioteca de Consulta Microsoft Corporation

Guaranda, W (2011). Apuntes sobre la explotación petrolera en el Ecuador. El Petróleo y su proceso de extracción. Recuperado el 25 de Enero, 2013 de:

http://www.inredh.org/index.php?option=com_content&view=article&id=288%3Aexplotacion-petrolera

Guerra, E. (2002). Petróleo y desarrollo sostenible en Ecuador. Las reglas de juego.

Recuperado el 4 de Febrero, 2013 de: <http://www.flacso.org.ec/docs/sfpetroleo.pdf>

Mantilla, L (2000). Proyecto Petramaz. Amazonía Ecuatoriana, escenario y actores

2000. Recuperado el 8 de Marzo, 2012 de:

www.flacsoandes.org/biblio/catalog/resGet.php?resId=43408

Ministerio de Recursos Naturales (2013). Valores, Misión, Visión. Recuperado el 28

de Enero, 2013 de <http://recursosnaturales.gob.ec/el-ministerio/>

Ministerio del Ambiente (2013). Misión, Visión, Objetivos Estratégicos, Rol

Estratégico. Recuperado el 28 de Enero, 2013 de:

<http://web.ambiente.gob.ec/?q=node/11>

Ministerio de Turismo (2013). La Amazonía ecuatoriana, la biodiversidad y cultura.

Recuperado el 3 de Febrero, 2013 de:

www.turismo.gob.ec

Pallares, M (2004). La problemática socio-ambiental petrolera en la Amazonía ecuatoriana. Informe de análisis de la situación ambiental en Ecuador, p. 8-65. U.S.F.Q (Universidad San Francisco de Quito).

Pardo, B (1984). Nueva Enciclopedia Larousse. El petróleo. Volumen 27. Tomo 8.

Editorial: Planeta Petroecuador (2012). Medio Ambiente. Programas y planes.

Recuperado el 30 de Enero, 2013 de:

<http://www.petroecuador.com.ec/category/medio-ambiente/>

Proyecto Petramaz (2000). Amazonía Ecuatoriana – Escenario y actores del 2000.

Recuperado el 8 de Marzo, 2012 de:

www.flacsoandes.org/biblio/catalog/resGet.php?resId=43408

Ramírez, R (2001). La Biotecnología: repercusiones sociales, ambientales y económicas. Recuperado el 6 de Febrero, 2013 de:

http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/ledi/gomez_n_m/capitulo1.pdf

San Sebastian, M (2004). Oil exploitation in the Amazon basin of Ecuador: a public health emergency. Recuperado el 26 de Enero, 2013 de:

http://publications.paho.org/english/TEMA_San_bastian.pdf

Solano, E (1999). Desarrollo responsable en zonas afectadas por la industria petrolera. Recuperado el 30 de Enero, 2013 de:

http://www.ecosur.mx/ecofronteras/ecofrontera/ecofront24/06_Desarrollo%20sust.pdf

Tandioy. M (2001).- Nuevo enfoque de gestión socio ambiental para la explotación y producción de hidrocarburos en territorios indígenas. Recuperado el 1 de febrero,

2013 de: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd27/mtandioy.pdf>

Villamil, H (1995, 20 de Abril). Huaoranis se toman los pozos petroleros. Boletín. Diario Hoy, p. 5-6

ANEXOS

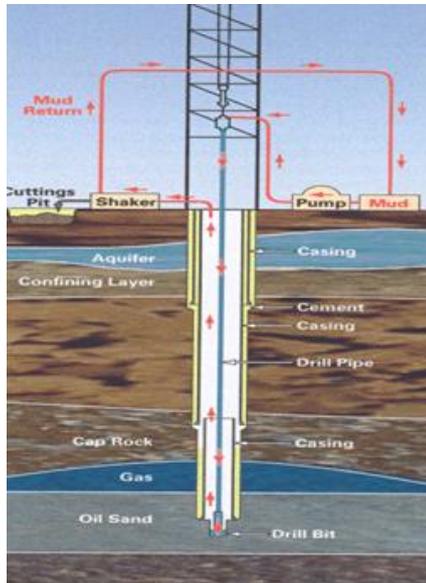


Figura 1. Diagrama del proceso de perforación de un pozo (Tomado de Pardo, 1984)



Figura 2. Piscina para lodos sin protección de liner para evitar la contaminación (Tomado de Pallares, 2004)



Figura 3 Área en Sushufindi para piscinas de lodos con crudo (contaminación)

(Tomado de Pallares, 2004)



Figura 4. La quema de gas en teas y contaminación atmosférica, práctica substandard (Tomado de Pallares, 2004)



Figura 5. La quema de gas sobre las piscinas de crudo. (Tomado de Pallares, 2004)



Figura 6 Ríos con aguas contaminadas en la Amazonía y su uso por la comunidad

(Tomado de Pallares, 2004)



Figura 7. El agua de las estaciones de Texaco es arrojada al ambiente afectando la naturaleza y pobladores (Tomado de Pallares, 2004)



Figura 8. Las posibles enfermedades causadas por el agua contaminada con petróleo
(Tomado de Pallares, 2004)



Figura 9. La comunidad que vive cerca de los pozos petroleros y su realidad.
(Tomado de Pallares, 2004)



Figura 10. Área de la Amazonía seriamente afectada por la contaminación de desechos generados por la actividad petrolera. (Tomado de Pallares, 2004)