

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

ESCUELA DE CIENCIAS JURÍDICAS

POSTGRADO ESPECIALIDAD EN DERECHO AMBIENTAL

ALCANCE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y
TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL ESTUDIO DE IMPACTO
AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE LA PLATAFORMA MONO 1, VÍA DE
ACCESO Y FASE DE DESARROLLO Y PRODUCCIÓN

AUTOR

Ab. María Gabriela Santoro Santillán

DIRECTOR Ing. Esteban Zsögon

Loja, 2010

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

“Las ideas emitidas en el contenido del informe final de la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de la autora.”

Ab. Gabriela Santoro

CESIÓN DE DERECHOS DE TESIS

“Yo, María Gabriela Santoro Santillán, declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 67 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: “Forman parte del patrimonio de la Universidad Técnica Particular de Loja la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero académico o institucional (operativo) de la Universidad”

Ab. Gabriela Santoro

Ing. Esteban Zsögon

DOCENTE – DIRECTOR DE LA TESINA

CERTIFICA:

Que el presente trabajo de investigación, realizado por la estudiante María Gabriela Santoro Santillán, ha sido cuidadosamente revisado por el suscrito, por lo que he podido constatar que cumple con todos los requisitos de fondo y forma establecidos por la Universidad Técnica Particular de Loja por lo que autorizo su presentación.

Loja, ...febrero del 2010

Ing. Esteban Zsögon

AGRADECIMIENTO.

En primer lugar agradezco a Dios, por permitirme realizar todo lo que he hecho en mi vida, y en este caso por permitirme culminar los estudios de esta especialidad.

Agradezco a mis padres, por darme todo el amor y apoyo a lo largo de mi vida, en todos sus ámbitos y sobre todo por darme el ejemplo de a persistencia y ayudarme a culminar mis estudios.

A mi esposo e hijos, por tener la paciencia y apoyarme en todos este año de estudio.

A la Universidad Técnica Particular de Loja, por permitirme pertenecer a tan prestigiosa Institución y brindarme todo el apoyo necesario durante este año.

A todas las personas que colaboraron y me ayudaron.

Dedico este trabajo a mi amado esposo; Pablo David, y a mis dos queridos hijos; Arianna Valentina y Pablo Jorge, mis mas grandes motivaciones para seguir adelante.

ESQUEMA DE CONTENIDOS

- 1. INTRODUCCIÓN**
- 2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**
- 3. ALCANCE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**
- 4. CONTENIDOS DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EN EL ECUADOR.**

4.1 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL – LÍNEA BASE: CONTENIDO, ALCANCE Y METODOLOGÍA.

- 4.1.1 Localización Del Proyecto
- 4.1.2 Caracterización De Línea Base: Metodología
 - 4.1.2.1 *Investigación De Campo*
 - 4.1.2.2 *Caracterización Del Componente Físico O Abiótico*
 - 4.1.2.3 *Caracterización Del Componente Biótico*
 - 4.1.2.4 *Caracterización De Los Recursos Socioeconómicos Y Culturales*

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- 5.1 Localización, Diseño Conceptual Y Habilitación De La Superficie Para Instalaciones De Producción
- 5.2 Diseño Conceptual, Trazado, Construcción Y Adecuación De Vías De Acceso
- 5.3 Fuentes De Materiales, Plan De Explotación De Materiales, Sistema De Tratamiento Y Disposición De Desechos
- 5.4 Trazado Y Construcción De Líneas De Flujo
- 5.5 Captación Y Vertimientos De Agua
- 5.6 Instalación De Campamentos
- 5.7 Construcción Y Montaje De Equipos
- 5.8 Producción
- 5.9 Pozos De Desarrollo
- 5.10 Aprovechamiento De Energía Y Servicios
- 5.11 Análisis de Alternativas.

6. EVALUACIÓN DE IMPACTOS

6.1 Importancia De Los Factores Ambientales (Imp)

6.2 Magnitud (M)

6.3 Nivel De Afectación Global (Nag)

7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

8. PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL

9. CONSULTA PÚBLICA Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA

10. INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA

11. OBTENCIÓN DE PERMISOS Y CERTIFICACIONES

**12. ANÁLISIS COMPARATIVA LEGAL DE LA REGULACIÓN DE LA EIA ENTRE
ECUADOR Y ESPAÑA.**

13. CONCLUSIONES

14. RECOMENDACIONES

15. ANEXOS

15.1 Anexo A: Mapa De Ubicación General

15.2 Anexo B: Informe Técnico Del Proceso De Consulta De Los Términos De Referencia

16. BIBLIOGRAFÍA

INTRODUCCION.

Es ahora, en la actualidad, ya viendo las consecuencias de las malas gestiones realizadas de los recursos que nos da el medio ambiente, que se busca la correcta implantación de un Sistema de Gestión Ambiental, que ayude a reducir el impacto de las Industrias hacia el medio ambiente, mejorando la efectividad operacional, ayudando a identificar las oportunidades de ahorro en costos y reduciendo así responsabilidades ambientales.

Nunca como hoy en día, los países subdesarrollados exigen un desarrollo económico y social. El interés del gobierno, partidos políticos, organizaciones ambientales y sociales así como el de los ciudadanos, es lograr cambios trascendentes que eviten las desigualdades sociales que aquejan al mundo.

Los esfuerzos que los países hacen en este sentido se hacen evidentes, pero estos cambios que se están realizando se desarrollan en un contexto poco favorable desde el punto de vista ambiental. Como hemos visto a lo largo de este posgrado entre principales problemas ambientales globales necesarios tener en consideración son:

- Contaminación.
- Agotamiento de la capa de ozono.
- El Cambio climático.
- Degradación del suelo.
- Pérdida de la diversidad biológica, etc.

Por lo tanto, se reconoce que el desarrollo económico requerido, pensando en las generaciones futuras, debe estar acompañado de progresos en lo social pero buscando la mínima afectación al medio ambiente, es decir el desarrollo debe ser sostenible junto a una buena gestión ambiental.

Existe una creciente demanda de las industrias por comprobar su responsabilidad y compromiso hacia la protección del medio ambiente ante clientes, inversionistas, empleados, gobierno y grupos ambientalistas. Esto ha ocasionado el surgimiento de leyes relacionadas con la conservación del medio ambiente a nivel mundial.

El desarrollo que requieren hoy los países subdesarrollados esta asociado a la concepción de sostenibilidad. Lo que las empresas deben lograr es un desempeño que revierta la situación de conflicto entre medio ambiente y desarrollo económico-social. El modelo y principios que adopte la empresa para gerenciar el reto ambiental es crucial, de el dependen los resultados que se alcancen en la mitigación y eliminación de los impactos ambientales.

Es por esto que lo que se busca es comprobar que en nuestro país las Industrias, en este caso petroleras, se estén regulando bajo una buena gestión ambiental, que el organismo estatal responsable exija el mejor Sistema de Gestión Ambiental y que a su vez se la mas favorable tanto para su producción como para el medio ambiente.

Este estudio de los Términos de Referencia del Estudio de Impacto Ambiental es de gran relevancia para el Estado Ecuatoriano ya que por medio de este empezará un desarrollo de exploración, explotación y transporte de crudo, el aporte por parte de la operadora es causar la menor mitigación posible en el área afectada y el desarrollo integral dentro de las comunidades, así como la suscripción de convenios de compensación social entre el área afectada y el operador.

Este estudio de los Términos de Referencia del Estudio de Impacto Ambiental se basa principalmente en los procedimientos a seguir para la construcción de la plataforma "Mono1", sus vías de acceso para la fase de desarrollo y producción, que se encuentra ubicado en la provincia de Sucumbíos en la Amazonia Ecuatoriana. Lo que este estudio busca es encontrar la mejor técnica y gestión para causar el menor impacto ambiental posible en el área que se va a afectar.

La metodología estará basada en un diagnóstico que permita obtener información confiable, en un período de tiempo corto. Comenzará con una revisión analítica y sistemática de los estudios previos relacionados, en el área de influencia.

Sobre esta base se planificará evaluar el estado de los factores ambientales in-situ.

2. OBJETIVOS.

- Conocer el procedimiento y proceso que se realiza para un Estudio de Impacto Ambiental
- Analizar y comparar la legislación utilizada en los Estudios de Impacto Ambiental en el Ecuador y España.
- Considerar las falencias de los Estudios de Impacto Ambiental que se realizan en el Ecuador.

3. ALCANCE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

Conforme lo establece el Art. 41 del RAOHE DE 1215 (Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador)¹, se debe realizar el Estudio de Impacto y Plan de Manejo Ambiental para que el proyecto de construcción de la plataforma Mono 1, vía de acceso y fase de desarrollo y producción pueda ser realizada.

Específicamente, en el diagnóstico ambiental – línea base del área de influencia de la plataforma y vía de acceso, se deben analizar y describir los siguientes factores o componentes del ambiente, basados en los estudios de campo que debe realizar un equipo de técnico:

- Componente Abiótico o Físico
- Componente Biótico
- Componente Socioeconómico y Cultural
- Arqueología

¹ Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador, publicado en el R.O. No. 265 del 13 de febrero del 2001, pág. 22.

4. CONTENIDOS DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EN EL ECUADOR

4.1 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL – LÍNEA BASE: CONTENIDO, ALCANCE Y METODOLOGÍA.

4.1.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.

El proyecto de construcción de la plataforma en Mono 1, vía de acceso y fase de desarrollo y producción, estaría ubicado político y geográficamente en la Amazonia, en la Provincia de Napo, Cantón Archidona, Parroquia Archidona, la plataforma se ubica en las siguientes coordenadas UTM N 10984701 m – E 400717 m , en las mismas coordenadas del pozo teórico. Esta plataforma se encuentra en el Bloque Archidona.

El área que ocupará la plataforma no intersecta con áreas naturales protegidas.

4.1.2 CARACTERIZACIÓN DE LÍNEA BASE:

METODOLOGÍA.

La metodología estará basada en diagnósticos rápidos que permiten obtener información confiable, cualitativa y cuantitativa en cortos períodos de tiempo. Comenzará con una revisión analítica y sistemática de los estudios previos relacionados, en el área del Bloque Archidona.

Sobre esa base se planificará la fase de campo donde el grupo de técnicos centrará su accionar para evaluar el estado de los factores del ambiente in-situ. La evaluación de cada uno de los componentes la realizará un técnico especialista.

4.1.2.1 INVESTIGACIÓN DE CAMPO.

En la investigación de campo y en la estructuración del EIA/PMA en general, deberá participar un grupo interdisciplinario de profesionales que centrarán sus esfuerzos en estudiar el área de estudio.

El grupo abiótico debe encargarse de estudiar y caracterizar los aspectos físicos del medio ambiente: agua, suelos, aire y ruido. El grupo biótico en cambio, centrará sus esfuerzos para evaluar el estado de situación de los recursos florísticos y faunísticos y el grupo socioeconómico caracterizará la cultura y situación de población, tenencia de la tierra, actividades económicas, etc.

A continuación se describen las actividades y alcance de cada uno de los componentes.

4.1.2.2 CARACTERIZACIÓN DEL COMPONENTE FÍSICO O ABIÓTICO.

GEOLOGÍA, HIDROGEOLOGÍA Y GEOTECNIA.

Se debe realizar una descripción y análisis de las características geológicas, de la estratigrafía y sensibilidad de las áreas que podrían sufrir impactos. Los productos anticipados incluyen una serie de mapas: Geológico, Hidrogeológico y Geotécnico. El análisis de los aspectos abióticos tendrán como base los estudios ambientales realizados en el Bloque Archidona y se profundizarán con información que se obtenga de la investigación de campo en el área de influencia de la proyecto.

La investigación de campo debe concentrarse en la identificación de las áreas especiales en donde las características geológicas-geotécnicas pueden afectar a las actividades de construcción.

SUELOS.

Aquí debe describir la naturaleza de los mismos en el área de influencia de la plataforma y vía de acceso, se caracterizará y evaluará la susceptibilidad ambiental. La caracterización del uso del suelo en el área se debe llevar a cabo mediante el uso de imágenes satelitales recientes o en su defecto se la hará en base a imágenes satelitales disponibles con verificación de campo. La literatura existente sobre los usos regionales del suelo será también importante fuente de información.

El suelo debe ser caracterizado en campo usando técnicas estándares de clasificación, complementadas con análisis de laboratorio de muestras que se seleccionarán en los sitios de

la plataforma y vía de acceso. Por lo menos se debe tomar ocho (8) muestras en el área donde se implantaría la vía y la plataforma. La susceptibilidad de los suelos a la erosión estará basada en el análisis de los datos que se recojan y en las diferentes características de las fases de exploración. La información será presentada en mapas para facilitar la visualización y comprensión de las características del área.

La caracterización edafológica debe realizarse con el propósito de conocer la morfología, condiciones químicas y la capacidad de uso de los suelos del área de influencia a estudiarse, y se ha previsto efectuar la descripción de por lo menos ocho (8) perfiles en calicatas abiertas en sitios representativos de acuerdo a las unidades fisiográficas identificadas, con la toma de un máximo de ocho muestras de suelos para los análisis de laboratorio. Paralelo al análisis edafológico se deben tomar datos de la cobertura vegetal y uso actual. La información elaborada debe estar acompañada de los respectivos mapas temáticos.

Para obtener los parámetros de línea base en cuanto a contaminación por hidrocarburos y metales pesados se tomarán en conjunto no menos de cinco (5) muestras de suelos de los horizontes A en los perfiles empleados para las descripciones edafológicas (una muestra compuesta por cada unidad edafológica e hidrogeológica). Las muestras serán enviadas en cajas térmicas a Laboratorios en la ciudad de Quito, que estén acreditados en el Organismo de Acreditación Ecuatoriano (OAE) y debidamente autorizados en la Dirección Nacional de Protección Ambiental, para su respectivo análisis. Se procederá al análisis de los suelos conforme los estándares de la regulación ambiental ecuatoriana para establecer la línea base de calidad de suelos. Se considerarán los siguientes estándares de la regulación ambiental ecuatoriana para la línea base de calidad de suelos:

- SUMA Libro VI, Anexo 2 (Sistema Único de Manejo Ambiental, Decreto Ejecutivo 3516 R.O. Edición Especial, 31 de Marzo del 2003, Libro VI, Anexo 2, Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo).
- RAOHE 1215 (Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para Operaciones Hidrocarbúferas en el Ecuador, Decreto Ejecutivo 1215, R.O. N° 265, 13 Febrero 2001).

Para la evaluación de línea base en sitios no intervenidos se utilizará la tabla 2 del Anexo 2 libro VI del TULAS², en todos aquellos parámetros que sean factibles de realizar técnica y operativamente, es decir, que puedan realizarse en los laboratorios nacionales acreditados por el OAE y por la DINAPA, adicionalmente se considerará el análisis de TPH, parámetro que no se encuentra incluido en la mencionada tabla del TULAS.

Para el caso de sitios intervenidos donde exista evidencia de piscinas sin recubrimiento, entierro de pruebas de producción o cualquier evidencia de contaminación en el suelo proveniente de actividades Hidrocarburíferas se utilizará las tablas 6 y 7 del Anexo 2 del RAOHE³.

CLIMA.

Para cumplir con el reglamento, se deberá describir las condiciones climatológicas del área de influencia. Importante fuente de información podrán ser los datos meteorológicos y climatológicos de los estudios de impacto que se han realizado en el Bloque Tarapoa además de los que se obtenga de las estaciones climatológicas, más cercanas al área de influencia del proyecto, que es la del aeropuerto de Lago Agrio. Esta información será suficiente para realizar la caracterización climatológica.

RUIDO Y CALIDAD DEL AIRE.

Para la medición del ruido ambiental, deben realizarse mediciones puntuales en el día y en la noche, dentro del área de influencia del proyecto y especialmente en receptores sensibles localizados en el área de influencia, conforme la metodología descrita en el TULAS, Libro VI, Anexo 5⁴.

² TEXTO UNIFICADO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE, Decreto Ejecutivo 3516 del Registro Oficial E 2 del 30 de marzo de 2003, Anexo 2, pág. 14.

³ REGLAMENTO SUSTITUTIVO DEL REGLAMENTO AMBIENTAL PARA LAS OPERACIONES HIDROCARBURÍFERAS EN EL ECUADOR, publicado en el R.O. No. 265 del 13 de febrero del 2001, Anexo 2, pág. 55.

⁴ TEXTO UNIFICADO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE, Decreto Ejecutivo 3516 del Registro Oficial E 2 del 30 de marzo de 2003, Anexo 5, pag. 1-9.

Con respecto a la calidad del aire debe realizarse una identificación de las fuentes (dentro del área de influencia del proyecto) que están provocando su alteración.

RECURSOS HÍDRICOS.

Aquí se debe describir las características de los sistemas hidrográficos y las características morfológicas de sus cuencas en el área de influencia de la plataforma y vía de acceso. También se debe caracterizar los cursos de agua teniendo como base, los análisis y datos sobre los cuerpos de agua que potencialmente pudiesen sufrir algún efecto por la construcción de la plataforma y vía de acceso. Esta información debe estar respaldada con la el análisis mínimo de dos muestras de agua por cada microcuenca ubicada en el área de influencia directa, con un total de cuatro (4) muestras, siguiendo los protocolos de muestreo y serán enviadas a laboratorios acreditados por la OAE y autorizados por la DINAPA, para el análisis respectivo.

Adicionalmente in situ deben efectuarse mediciones del pH, temperatura, TDS y conductividad eléctrica. En concreto se debe realizar una caracterización casi a detalle de las características de los cuerpos de agua y sus cuencas.

Los parámetros de muestreo para el análisis de laboratorio se deben basar en lo previsto en el Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador, Decreto Ejecutivo 1215, Anexo 3, Tabla 9⁵.

Para la ubicación de los puntos de muestreo, se debe revisar previamente las imágenes satelitales apoyándose en GIS y en campo, se realizará recorridos de observación que permitirán ubicar y distribuir los puntos de muestreo en forma representativa cubriendo el área de influencia.

⁵ REGLAMENTO SUSTITUTIVO DEL REGLAMENTO AMBIENTAL PARA LAS OPERACIONES HIDROCARBURÍFERAS EN EL ECUADOR, publicado en el R.O. No. 265 del 13 de febrero del 2001, Anexo 3, pág. 59.

4.1.2.3 CARACTERIZACIÓN DEL COMPONENTE BIÓTICO.

FLORA.

FASE DE CAMPO.

Para realizar la caracterización de la flora del área de estudio, se debe utilizar dos tipos de inventarios, que se aplicarán en función del estado de conservación del área de estudio:

INVENTARIOS CUANTITATIVOS.

Se debe realizar mediante el establecimiento de una parcela temporal de 50 m x 50 m (0,25 ha, 2.500 m²). La metodología en la que se apoya el diagnóstico de flora, se basa en los trabajos desarrollados por Campbell, para las parcelas permanentes de 1 ha, modificadas para el posible caso a ¼ de ha por efectos de tiempo.

Dentro de la parcela temporal, se debe identificar, medir y tabular, todos los árboles y lianas con un Diámetro a la Altura del Pecho (DAP) igual o superior a 10 cm. (Aproximadamente a 1,3 m del suelo). Se realizarán colecciones botánicas para los individuos cuya identificación no pueda ser confirmada en el campo. Las muestras serán colectadas con podadoras aéreas y podadoras de mano.

Los resultados que se obtengan de la parcela temporal, estarán relacionados a los cálculos de: densidad relativa, dominancia relativa, frecuencia y valor de importancia. Se procederá a ubicar mediante un sistema de posicionamiento global (GPS) los sitios de muestreo y/o recorridos de observación y cartografiados en el correspondiente mapa temático.

INVENTARIOS CUALITATIVOS.

Se deben basar en la metodología de las Evaluaciones Ecológicas Rápidas, y se utilizará para caracterizar vegetaciones comunes y conocidas mediante la técnica de observación cualitativa directa, que consiste en ubicar un sitio en el campo, identificar las especies vegetales más frecuentes en 20 m a la redonda (1.256 m²). Esta metodología implica identificar grupos florísticos dominantes en los diferentes estratos del bosque.

En esta fase investigativa, se debe determinar el uso del recurso florístico registrado en los muestreos; para ello se determinará el tipo de uso: medicinal, comestible, económico u otro, mediante entrevistas a la población local.

FASE DE LABORATORIO.

Los especímenes botánicos recolectados, deberán ser preservados en alcohol al 75% y transportados a las instalaciones del Herbario Nacional del Ecuador QCNE (Quito Ciencias Naturales Ecuador) para su secado y procesamiento. El material recolectado será identificado en función de la comparación con especímenes de la colección botánica del Herbario.

Los nombres comunes y científicos registrados en el campo serán verificados con el Catálogo de Plantas Vasculares del Ecuador, colecciones del Herbario Nacional QCNE y la base de datos.

FAUNA TERRESTRE.

CRITERIOS METODOLÓGICOS.

Para realizar el diagnóstico de la Fauna en el área de influencia del proyecto, se deberá aplicar la metodología consultada en el manual de métodos para inventarios de vertebrados terrestres. La evaluación de la fauna terrestre se realizará a través de una fase de campo y de gabinete.

En la fase de campo, la metodología base, será adaptada a las condiciones de estudio, dependiendo de los escenarios de conservación del Ecosistema existente en las áreas de influencia, para luego corroborar dicha información con los respaldos bibliográficos en la fase de gabinete. Los puntos de muestreo serán ubicados mediante GPS y cartografiados en el correspondiente mapa temático.

La evaluación de la fauna terrestre se deberá realizar, aplicando las técnicas establecidas para Evaluaciones Ecológicas Rápidas (EER), adaptadas para el proyecto propuesto. Las evaluaciones incluyen: capturas, observaciones directas, registros auditivos y registros indirectos (huellas, excrementos, etc.). El estudio de campo será complementado mediante la realización de entrevistas a los pobladores locales sobre la presencia de fauna nativa; para validar la información proporcionada se registrarán los nombres de los informantes; asimismo

mediante entrevistas se procederá a registrar aquellas especies que son de utilidad para las comunidades existentes en el área de influencia del proyecto.

El estudio de los vertebrados terrestres, incluye los siguientes grupos: Aves, Mamíferos, Anfibios y Reptiles. Para la estimación de la abundancia relativa se anota el número de individuos de cada especie, ubicándolos en 4 categorías: 1 individuo: Raro, de 2 a 5: Poco común, de 6 a 9 Común y 10 o más Abundante (Aves y mamíferos).

Para la abundancia relativa de la Herpetofauna se utilizarán los siguientes criterios: 1 individuo raro, 2 0 3 individuos poco común, 4 individuos común y 5 o más individuos abundante.

Se registrará las horas de esfuerzo diario diurno y nocturno empleado para la caracterización de las diferentes especies; se presentará una curva que relacione el esfuerzo de muestreo y/o captura con número de especies encontradas que permita evidenciar la representatividad del muestreo.

AVES.

Para obtener datos sobre la diversidad y abundancia de la ornitofauna en los diferentes puntos de muestreo y sitios de evaluación se realizará observaciones directas, capturas con redes de neblina, grabación de voces y entrevistas. A más de los datos obtenidos en el campo se analizará información de estudios previos relacionados al sector y mediante apoyo bibliográfico se confirmará la distribución y preferencias de hábitats de las especies:

Observación directa.- Se deberán realizar recorridos de observación, con la ayuda de binoculares 8X35 para aves en movimiento y un telescopio ornitológico 8X15X32 para aves acuáticas o perchadas en un transecto de aproximadamente 1 km de longitud entre las 06h00 a 07h00 y de 17h30 a 18h30.

Capturas con redes de neblina.- Se establecerán estación de muestreo, en las cuales se instalarán 6 redes de neblina, dividiendo estas redes en 2 juegos de 3 cada uno. El tamaño de las redes es de 7 m x 2.5 m, 6 guías y cocos de 16 mm, cada juego se colocará en forma lineal una seguida de otra y el área de captura se establecerá según los tipos de hábitat, las características generales de la estación de muestreo y la experiencia del Investigador. Las redes permanecerán abiertas de 05h30 a 17h30 y serán revisadas cada 40 minutos

aproximadamente. Las aves capturadas serán identificadas, fotografiadas y posteriormente liberadas.

Registros auditivos.- Se realizarán grabaciones durante los días de la fase de campo, en los mismos transectos de observación y junto al punto de muestreo, los horarios de grabación serán de 06h00 a 07h00 y de 17h30 a 18h30, en vista que en estos horarios las aves presentan mayor actividad. Los cantos serán utilizados para registrar aquellas aves que no se reportaron en las capturas o visualmente o para confirmar el registro de las reportadas visualmente. Para los registros auditivos se utilizará una grabadora convencional Sony y un Micrófono Dinámico Unidireccional Saul Mineroff Electronics, Inc. SME-ATR55, para luego realizar el respectivo análisis de los datos obtenidos.

Entrevistas.- Las entrevistas se realizarán a los guías de campo, utilizando láminas de las especies de la Amazonía, para evitar sesgos en la información, este tipo de registro se realizará únicamente para aquellas especies con características morfológicas fácilmente apreciable y que no provoquen error en los entrevistados; para validar la información se registrará el nombre de los informantes.

MAMÍFEROS.

Para obtener datos sobre la diversidad y abundancia de la mastofauna en los diferentes puntos de muestreo y sitios de evaluación se deberán realizar recorridos de observación para obtener registros directos e indirectos, capturas con redes de neblina y entrevistas. A más de los datos que se obtendrán en el campo se obtendrá información de estudios previos relacionados al sector y mediante apoyo bibliográfico se confirmará la distribución y preferencias de hábitats de las especies:

Recorridos de observación.- Se establecerán transectos de observación de aproximadamente 1 km de longitud, los recorridos se realizarán durante la mañana y la tarde para la obtención de registros directos e indirectos (huellas, excrementos, madrigueras, comederos, etc.)

Capturas con redes de neblina.- Para micromamíferos voladores (murciélagos), se establecerá un punto de muestreo en el cual se ubicarán 6 redes de neblina de 7 m x 2.5 m, 6 guías y cocos de 16 mm. Las redes permanecerán abiertas desde las 18h00 hasta las 21h00, revisándolas cada media hora aproximadamente. Los especímenes capturados en las redes

serán identificados, fotografiados y liberados, excepto aquellos que presentaron cierta dificultad para ser identificados.

Entrevistas.- Las entrevistas se realizará a los guías de campo, utilizando láminas de las especies de la Amazonía, para evitar sesgos en la información, este tipo de registro se realizará únicamente para Macromamíferos que son especies fáciles de diferenciar y difícilmente pueden provocar error en los entrevistados; para validar la información se registrarán los nombres de los informantes.

Trampas de captura.- En el caso que sea aplicable, se utilizará para captura de micromamíferos terrestres.

HERPETOFAUNA.

Para el diagnóstico de la Herpetofauna, se deberán realizar transectos de captura y grabaciones auditivas, abarcando el mayor número posible de microhábitats. A más de los datos obtenidos en el campo se analizará información de estudios previos relacionados al sector y mediante apoyo bibliográfico se confirmará la distribución y preferencias de hábitats de las especies:

Transectos de captura y grabaciones auditivas.- Se establecerán transectos lineales de 100 m. de longitud por 3 m. de ancho, en los diferentes tipos de microhábitats y nichos ecológicos. Se realizarán los recorridos de los transectos en la mañana, tarde y noche. El inventario de especies se complementará con recorridos al azar en el día y la noche, en los horarios de 09h00 a 11h00 y 18h00 a 22h00. Todos los individuos colectados serán trasladados al campamento base para ser fotografiados, identificados y posteriormente liberados.

Entrevistas.- En el caso de la Herpetofauna las entrevistas se utilizarán únicamente para el registro de grandes reptiles y especialmente para aquellas especies con características morfológicas diferenciales.

INSECTOS.

La técnica de colección que se utilizará es la del "Golpeteo", que tiene la ventaja de ser de fácil aplicación y replicación y además permite obtener alta cantidad de especímenes de microhábitats específicos.

La técnica de golpeteo consiste en colocar horizontalmente bajo la vegetación arbórea una sábana de 1 m² de superficie, posterior a sacudir fuerte y rápidamente a la vegetación, se recoge los insectos que caen sobre la sábana, los mismos que son conservados en alcohol al 70%. Esta técnica se realiza en un transecto de 200 m de longitud, por veinte repeticiones.

FAUNA ACUÁTICA.

PECES.

FASE DE CAMPO.

Para el diagnóstico de las poblaciones ícticas se deberán establecer estaciones de muestreo en los cuerpos de agua localizados en el área de estudio, con la finalidad de cubrir la mayoría de hábitats de colección encontrados como: remansos, pozas, rápidos, entre otros, se establecerán estaciones de 100 metros de largo, colectando peces con las técnicas más apropiadas según el ecosistema.

Para coleccionar los especímenes se podrán emplear: cañas de pescar, redes de arrastre de 3 m de largo x 1.5 m. de alto, redes de mano y atarraya de 1.5 m de diámetro, la información será complementada con entrevistas a la gente de la comunidad y observaciones realizadas en los cuerpos de agua.

Los especímenes colectados serán fotografiados y sacrificados en una solución de formalina al 10%. Durante esta fase investigativa se identificarán mediante entrevistas y se registrarán aquellas especies que son de utilidad para la comunidad del área de influencia del proyecto.

FASE DE LABORATORIO.

Los especímenes colectados, serán lavados en el laboratorio para quitar la formalina usada para su sacrificio, fijación y transporte. Luego de lavar los especímenes, serán colocados en frascos de vidrios con alcohol al 73% para su preservación. Para la identificación de los especímenes se usará claves dicotómicas de Swing, Machado-Allison y Gery. Además se realizará el análisis estomacal de los especímenes, para establecer sus hábitos alimenticios y el lugar que ocupan en la cadena trófica de los sistemas acuáticos.

MACROBENTOS.

FASE DE CAMPO.

Los macroinvertebrados acuáticos serán colectados con una red entomológica tipo D con la cual se realizará un barrido de la vegetación y sustrato acuático: hojas secas en descomposición (necromasa) y cantos del lecho del río. Para estandarizar las colecciones en los cuerpos de agua se muestreará una superficie de 3 m². Las muestras obtenidas se conservarán en alcohol al 90%.

FASE DE LABORATORIO.

En esta fase se realizará la limpieza, separación e identificación de los especímenes colectados, para lo cual se usó estereomicroscopios Olympus (1X - 6X) y claves dicotómicas de Merrit y Roldán.

Para evaluar las comunidades de macroinvertebrados se tomará en cuenta los siguientes parámetros: (i) Riqueza de especies, que equivale al número total de especies registradas en cada punto de muestreo; (ii) Abundancia de individuos, que equivale al número total de individuos obtenidos en cada punto de muestreo; (iii) Presencia de especies indicadoras, para lo cual se usará la clasificación y categorías propuestas por Roldán.

De estos parámetros, la información de mayor relevancia constituye la presencia y ausencia de especies indicadoras, bajo este contexto, el análisis de la calidad del agua se determinará con el coeficiente Chironidae/EPT, esta relación se obtiene contando el número total de individuos de los macroinvertebrados correspondientes a los órdenes Ephemeropteros, Plecopteros y

Tricópteros (EPT) de la muestra y dividiendo la cifra resultante para el número de individuos de los Dípteros Chironómidos. Los resultados se multiplican por cien y se los expresa en porcentajes; la interpretación de los resultados se indica a continuación: > 75% Buena calidad, entre 25 y 75% Mediana calidad y <25% indica Mala calidad.

4.1.2.4 CARACTERIZACIÓN DE LOS RECURSOS SOCIOECONÓMICOS Y CULTURALES.

Para caracterizar el componente social, económico y cultural se utilizará la metodología del Diagnóstico Participativo Rápido (DPR) que combina una serie de métodos y técnicas que permiten obtener información cuantitativa y cualitativa optimizando tiempo y recursos.

En una primera fase, de gabinete, se deberán recopilar y analizar los EIA/PMA elaborados con anterioridad, así como bibliografía sociológica, antropológica y económica del área de influencia, además de otros documentos referentes al área.

La fase de investigación de campo será coordinada con el grupo de relaciones comunitarias de la compañía. En la fase de campo se podrá utilizar encuestas, observación, entrevistas selectivas (es decir, a informantes calificados) y comunitarias. Este tipo de técnicas hace que en el diagnóstico sea participativo y además se obtenga información cuantitativa y cualitativa.

ACTIVIDADES INSUMOS RESULTADOS ESPERADOS.

TALLER COMUNITARIO

Mapas parlantes

Ubicación de viviendas, distribución de las fincas, principales fuentes de agua (ríos, esteros, lagunas), zonas de cacería (localización de picas), zonas de pesca, zonas de cultivos Historia Comunitaria Breve descripción de la historia de las comunidades.

Actividades diarias Descripción de un día normal de actividades tanto de hombres como mujeres Percepción sobre la Empresa Percepción sobre la relación entre la Compañía y las comunidades

CUESTIONARIO COMUNITARIO

Datos comunitarios Población, tenencia de la tierra, infraestructura y servicios básicos, asistencia institucional

ENTREVISTAS A INFORMANTES CALIFICADOS

Profesores Características de la Educación, infraestructura, eficiencia del sistema, problemas y necesidades Promotor de salud /Médico Características del sistema de salud, infraestructura, calidad del sistema, problemas y necesidades Mujeres con Hijos Salud de la familia, alimentación, trabajo agrícola Hombres jefes de hogar Actividades agropecuarias, caza y pesca, venta de productos, croquis de las fincas Ancianos Historia de vida/ Mitos

ENCUESTAS

Hogares Características de la población, salud, vivienda, actividades económicas, alimentación, relaciones con la compañía.

Se trabajará en la siguiente secuencia:

- Recolección y análisis de la información secundaria
- Coordinación con el grupo de relaciones comunitarias para la investigación de campo.
- Investigación de campo, entrevistas, talleres y aplicación de encuestas, de ser necesario
- Análisis, evaluación y elaboración de la Línea Base, Evaluación de Impactos y diseño del Plan de Relaciones Comunitarias.
- El Estudio Ambiental abordará todos los aspectos que involucran al componente social, económico y cultural, incluyendo los siguientes aspectos:
 - Características socioeconómicas, etnoculturales del área de influencia que incluyen los aspectos demográficos, salud, educación, tenencia y uso de la tierra, infraestructura, aspectos históricos y estado actual de las poblaciones.
 - Evaluación de impactos y determinación de la susceptibilidad ambiental
 - Identificación y evaluación de las percepciones, intereses y expectativas en relación a la empresa operadora.
 - Determinar la forma de tenencia de la tierra y formas de uso de los recursos, entre otros aspectos.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

Ecuador y Petróleos Ltd., operadora del Bloque Archidona, que se encuentra bajo un Contrato de Participación para la Exploración y Explotación de Hidrocarburos con el Estado Ecuatoriano, por el cual está orientando sus inversiones a la búsqueda de nuevas reservas y al desarrollo de

nuevos pozos petroleros en los bloques de su administración, ha planificado ejecutar el proyecto de construcción de la plataforma Mono 1, vía de acceso y fase de desarrollo y producción.

El área de influencia es de 150 m a cada lado del eje de la vía de acceso y 500 m de la plataforma Mono 1; en el área se encuentra la comunidad Archidona, ubicada en la parroquia Archidona, cantón Archidona, provincia de Napo. En esta área de influencia se podrá construir la vía de acceso y la plataforma Mono 1, servirá adicionalmente para el tendido de las líneas de flujo de grupo y de prueba.

En este acápite se describirá las características técnicas y tecnológicas del proyecto para la fase constructiva y operativa, conforme el artículo 55 del RAOHE DE 1215⁶.

Para el análisis de alternativas se considerarán los aspectos ambientales, técnicos, económicos y sociales a los cuales se les otorgará un peso relativo en función de las características del área de influencia donde se implantará el Proyecto de construcción de la plataforma Mono 1, vía de acceso y fase de desarrollo y producción y en función de las características técnicas y de operación. Se empleará además, información obtenida mediante fotografías aéreas y satelitales. Para el efecto se utilizará una matriz ponderada. Adicionalmente se realizará una evaluación cualitativa tratando de establecer la mejor alternativa que viabilice la ejecución del proyecto. Se estudiarán al menos dos alternativas, tanto del trazado de la vía de acceso como del sitio de ubicación de la plataforma de perforación.

5.1 LOCALIZACIÓN, DISEÑO CONCEPTUAL Y HABILITACIÓN DE LA SUPERFICIE PARA INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN.

El proyecto contempla la perforación desde la plataforma de cuatro pozos teóricos horizontales o direccionales, dependiendo de las condiciones técnicas y operativas. La ubicación geográfica preliminar de la plataforma es: N 9984701 m - E 350717 m Coordenadas UTM - Datum Zona 15 PSAD 1956, en las mismas coordenadas del pozo teórico. La ubicación de la plataforma y vía de acceso puede variar hasta en un radio de 500 m dependiendo de la evaluación final de

⁶ REGLAMENTO SUSTITUTIVO DEL REGLAMENTO AMBIENTAL PARA LAS OPERACIONES HIDROCARBURÍFERAS EN EL ECUADOR, publicado en el R.O. No. 265 del 13 de febrero del 2001, pág. 33.

ubicación y obras en el campo basados en el diagnóstico socio-ambiental, de los impactos identificados y evaluados, del análisis de alternativas del EIA/PMA.

La plataforma estará ubicada entre 1,100 m y 1,500 m (dependiendo de la ubicación final) de la población de Archidona en dirección sur de la carretera que conduce a MPF.

La fase de construcción, estará enmarcada en lo establecido en el Capítulo XI, Obras Civiles del RAOHE DE 1215⁷.

Descripción constructiva de la plataforma: La plataforma de perforación se deberá construir de acuerdo a las siguientes especificaciones:

- Dimensión útil lastrada estimada: 29,000 m² que incluye áreas para:
- Perforación
- Campamento de perforación
- Caseta para guardianía privada
- Área para lanzadores y recibidores de chanchos y manifold
- Área para MCC, variadores y transformadores
- Área de desbroce total: 2.9 has
- Conformación y compactación de la subrasante.
- Instalación de geosintético y colocación de de lastre compactado.
- Construcción de cunetas de drenaje, trampas de grasa, consolidación de taludes.
- Para evitar la erosión los taludes serán estabilizados tan pronto como sus condiciones lo permitan, para lo cual se procederá a revegetar utilizando especies de flora de la zona.
- Espesor de pavimento granular: 40 cm.
- Número de cellars: 4

Para la construcción de la vía y la plataforma la Operadora adquirirá una extensión de 6 ha a fin de mantener un área de amortiguamiento perimetral, disponibilidad de áreas de expansión futuras y mantener el control y seguridad sobre la periferia inmediata en la plataforma.

⁷ REGLAMENTO SUSTITUTIVO DEL REGLAMENTO AMBIENTAL PARA LAS OPERACIONES HIDROCARBURÍFERAS EN EL ECUADOR, publicado en el R.O. No. 265 del 13 de febrero del 2001, pág. 46.

Asimismo por cuanto se prevé la compensación en los volúmenes de corte y relleno y la construcción de elementos de drenaje y reforestación lateral.

Se procederá a la construcción iniciándose con el replanteo de las áreas a construirse y el procedimiento de desbroce mediante un corte de la vegetación baja y menor o Zocola, posteriormente se procederá al corte de árboles y desbroce mecánico, luego de esta actividad se realizará retiro de la capa vegetal en un espesor que va desde 15 a 25 centímetros

Movimiento de tierras: Se ejecutarán trabajos importantes en lo relacionado a plataforma, en donde existe un terreno colinar bajo para el cual se procederá con corte y relleno en compensación, para ello el procedimiento será la remoción y adecuado apilamiento de los suelos superficiales, luego se procederá al corte, de acuerdo a las laterales del proyecto, de manera que el progresivo segmentado deje configurados los taludes, a su vez los materiales producto del corte deben ser colocados inmediatamente como relleno de compensación o transportados al sitio de relleno o apilamiento. El volumen de movimiento de tierras estimado es de 22,000 m³.

El proceso de relleno debe ser a través del tendido y rasanteado de la arcilla mediante tractores y el posterior uso de rodillo pata de cabra que permita compactar los suelos de acuerdo a los estándares establecidos. Finalmente y una vez alcanzados los niveles de relleno compactado hasta la subrasante prevista, se procede al sellado del tramo o sector mediante el uso de rodillo liso vibratorio.

De todas maneras existirá un volumen de suelos saturados, los cuales serán colocados ordenadamente al borde del camino y de la plataforma. Al mismo tiempo que se ejecute esta actividad, se colocarán subdrenes, en los sitios necesarios y eventualmente se construirán cunetas de coronación y zanjas laterales que permita el drenaje rápido de las aguas lluvia.

Adecuación y conformación de plataforma: El dimensionamiento de la plataforma fue mencionado anteriormente, sobre esta área se debe establecer una plataforma con gradientes laterales del 1% que permitan el drenaje lateral hacia las cunetas perimetrales.

Tanto la subrasante como la rasante de la plataforma deberán ser construidas observando las normas aplicables en cuanto a conformación y compactación necesarias. Se deben usar los equipos adecuados de acuerdo con la buena práctica de la ingeniería de construcción. Para el caso de la plataforma, el movimiento de tierras se desarrolla en su mayor parte en corte y

relleno, los mismos que serán ejecutados según técnicas de construcción vial con un oportuno control de calidad, utilizando materiales apropiados. Para el caso de las zapatas de las cimentaciones del taladro, la losa deberá ser construida directamente sobre la subrasante.

Antes de la colocación de los tubos conductores se deberá prebarrenar luego pilotear, sin embargo esto será confirmado luego del estudio de suelos. Debido a que la calidad de los suelos orientales y los usados para relleno son en muchos casos deficientes por sus características intrínsecas, no se puede alcanzar los porcentajes recomendables de compactación. Al ocurrir esto se hace necesario el uso de geosintéticos que poseen características estructurales adecuadas. Éstos al colocarse sobre la subrasante mejoran sus características de capacidad de soporte, y en unión con la capa granular permiten estabilizar el conjunto para que este sea operable como vía o como plataforma de operaciones petroleras.

Como obras de seguridad se prevén cerramiento perimetral de malla y aproximadamente a 5 m hacia afuera otro cerramiento de alambre de púas de 8 hilos, un sistema de iluminación perimetral, garitas elevadas y una garita principal de acceso con baño, fosa séptica y campo de infiltración. Asimismo se prevé la construcción de un sistema de drenaje perimetral y separadores de grasa API.

Para la fase de perforación será necesaria una piscina para mezcla de lodos. En el área de frac tanks para lodos, se colocará un revestimiento impermeable de liner con la finalidad de impedir la contaminación química que pudiese ocurrir por derrame de lodos en esta área de procesos.

En cuanto a la construcción de la plataforma, los rellenos o enrasamientos serán acompañados de un proceso de compactación con rodillo pata de cabra, luego rasanteados y terminados con motoniveladora y rodillo liso. Esto se lo hará hasta alcanzar las cotas necesarias de acuerdo con las inclinaciones previstas de la plataforma. Se colocará luego geomalla Tensar BR1 y geotextil tejido con los traslapes respectivos y se procede al lastrado en capas de 35 cm luego de la compactación.

5.2 DISEÑO CONCEPTUAL, TRAZADO, CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE VÍAS DE ACCESO.

Para acceder a la plataforma planificada, se construirá una vía de acceso de 50 metros de longitud aproximadamente, desde el punto de partida ubicado a 1100 m de la población de Archidona en la vía que conduce al MPF.

Descripción constructiva de la vía de acceso: Las características de la vía para acceder a la plataforma Mono 1, se resumen a continuación:

- Longitud estimada: 50 m
- Ancho de vía a nivel de subrasante: 7.1 m
- Ancho de desbroce promedio existente: 12 m con sitios puntuales de desbroce de hasta 15 m.
- Ancho de capa de rodadura superior: 4.5 m
- Potencia o espesor de capa de rodadura: 0.45 m
- Pendiente máxima 10 %
- Radio mínimo de curvatura 50 metros.
- Radio mínimo de curvatura en empate: 20 metros.
- Peralte en recta: 2 %, en curva: 2%.
- Sobreancho máximo 1.20 metros.
- Viraderos intermedios: varios.

Apertura y conformación de la vía de acceso: Para tramos puntuales en el camino de acceso existente se requiere colocar un relleno en capas no mayores a 30 cm con tractor y rodillo pata de cabra, luego nivelado y terminado con rodillo liso, luego se colocarán los geosintéticos estructural (geomalla tipo Tensar BR1 y geotextil tejido), luego la capa de rodadura de material de lastre de 40 cm debidamente compactada, el sistema constructivo puede implicar la construcción de un cajero que permita confinar lateralmente a la grava dentro de bordes arcillosos compactos como se indica en los anexos.

Debido a la morfología local se ha diseñado el acceso sobre una zona topográfica de línea de cumbre para aprovechar el drenaje natural y alcanzar a la cota de la plataforma. Las actividades de desbroce y movimiento de tierras para la construcción de la vía serán menores respecto a los trabajos requeridos para la adecuación y conformación de la plataforma y

procederán conforme lo establecido en el acápite anterior. El volumen de movimiento de tierras aproximado es de 1,100 m³.

La ubicación exacta de la plataforma y de la vía de acceso estará circunscrita al área de influencia de 150 m a cada lado del eje teórico para la vía de acceso y de 500 m alrededor de la plataforma.

5.3 FUENTES DE MATERIALES, PLAN DE EXPLOTACIÓN DE MATERIALES, SISTEMA DE TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS.

Los materiales que se prevén utilizar son arcilla, lo cual se trabajará en compensación de los volúmenes corte relleno tanto para vía como para plataforma y grava aluvial para el lastrado, se ocuparán materiales poliméricos (geosintéticos como geomalla, geotextil y otros) para la vía de acceso.

Los materiales de construcción provendrán de una antigua mina de arcilla de Dorine Battey, a 5.7 km de Mono 1 propiedad de la Operadora (85%). De requerirse volúmenes adicionales de arcilla se determinará el sitio más adecuado y el procedimiento de extracción del material y posterior abandono del sitio de minado, según procedimiento operativo que cuenta la Empresa.

Los volúmenes requeridos de grava serán proporcionados por una empresa proveedora, que normalmente es extraída de playas aluviales del río Aguarico en Chiritza.

El material arcilloso para rellenos será directamente ocupado en obra, por tanto cualquier material transportado al sitio no requiere sitio de acopio, a su vez el material que requiere ser almacenado es únicamente material granular para el lastrado de la vía de acceso y plataforma, el volumen previsto es de 9,600 m³ y podrá ser almacenado directamente en la plataforma Mono 1. Otros materiales pueden almacenarse en stock 00 en donde existe disponibilidad e infraestructura para almacenamiento, sin embargo los materiales podrían llegar directamente para su utilización y consumo al sitio de obra.

Los materiales de construcción serán transportados por volquetes, camiones y/o plataformas. La gestión de desechos sólidos se regulará conforme lo establecido en el artículo 28 y artículo

31 del RAOHE⁸ y los procedimientos que se establecerán en el PMA. Los desechos sólidos que se generen durante las actividades del proyecto serán clasificados, almacenados y dispuestos, según su tipo. Todos los desechos, serán evacuados de la plataforma por la vía de acceso construida para su tratamiento y disposición conforme a las prácticas estándar de Ecuador y Petróleos Ltd. en el Bloque Archidona. Para la gestión integral de residuos la Operadora dispone del centro IMIDS.

En la plataforma Mono 1 no se construirá ninguna piscina para almacenamiento de los lodos de corte de perforación, los mismos serán transportados hacia el sitio de tratamiento y disposición final ubicado en la plataforma Fanny 18B3. Durante su manejo, se separará la fase sólida (lodos y ripios) de la fase líquida (efluente líquido). Los ripios y lodos de decantación serán tratados por deshidratación y estabilización y luego dispuestos en las piscinas impermeabilizadas del Fanny 18B3.

Los suelos contaminados por hidrocarburos serán dispuestos temporalmente en tanques o en piscinas impermeabilizadas en la plataforma, hasta ser evacuados por vía terrestre para su manejo y tratamiento en la plataforma Fanny 4, donde existe un campo de biorremediación aerobia (landfarming).

El procedimiento constructivo prevé que el material vegetal producto del desbroce manual y mecánico se utilice en proyectos de revegetación, ya que una vez troceado se incorpora al topsoil para otros proyectos. En particular los suelos saturados o inadecuados para relleno serán transportados y acumulados en sitios específicos para posterior reforestación. Los suelos vegetales producto de la limpieza serán apilados de forma clasificada en un borde de la plataforma, de manera que puedan ser reutilizados en procesos de reforestación. Los suelos saturados o suelos no útiles para el relleno serán transportados hacia el depósito de pie de talud de relleno o acumulaciones controladas para luego de estabilizadas ser reforestadas.

5.4 TRAZADO Y CONSTRUCCIÓN DE LÍNEAS DE FLUJO.

Para el bombeo del crudo producido, se instalará líneas de flujo permanentes enterradas de grupo (cuyo diámetro podrá ser de 8-12") y una de prueba área que puede ser de 4 -6"; para

⁸ REGLAMENTO SUSTITUTIVO DEL REGLAMENTO AMBIENTAL PARA LAS OPERACIONES HIDROCARBURÍFERAS EN EL ECUADOR, publicado en el R.O. No. 265 del 13 de febrero del 2001, pág. 18, 20.

ello se construirá el correspondiente derecho de vía en uno de los márgenes del camino de acceso a construirse. Para las pruebas de producción se instalará una línea de prueba temporal aérea de 4" desde la plataforma Mono 1 hasta Dorine Battery o Dorine 4; dependiendo de requerimientos técnicos y operativos de separación de las fases. Para esta prueba de producción puede emplearse el separador portátil de prueba que funciona para el Bloque Archidona, con lo cual se eliminaría la posibilidad de utilizar la línea temporal.

Las actividades de desbroce y movimiento de tierras procederán conforme lo establecido en el acápite 3.1; para la construcción e instalación de las líneas de flujo se observará lo establecido en los incisos aplicables del artículo 73 del RAOHE⁹.

5.5 CAPTACIÓN Y VERTIMIENTOS DE AGUA.

Durante el proyecto propuesto se requerirá la captación de agua de cuerpos cercanos, tanto para uso humano en el campamento, como para uso en las operaciones del taladro:

Preparación de lodos, cementación, lavado de equipos, refrigeración de motores y frenos del equipo de perforación, etc. Para consumo humano en el campamento, se utilizará agua embotellada. Una parte importante del requerimiento de agua corresponde a la preparación de lodos de perforación.

El sitio de captación de agua será definido conforme los resultados obtenidos en el EIA/PMA del proyecto. En principio se prevé la captación de un río ubicado a 850 m de la plataforma para los requerimientos de las actividades de la fase de perforación.

El manejo de efluentes líquidos procederá conforme lo establecido en el artículo 28 y 29 del RAOHE y los procedimientos que se establecerán en el PMA, es decir, toda la producción de agua se inyectará a formaciones receptoras desde la Estación Dorine Battery que cuenta con pozos inyectores y reinyectores con estudios aprobados por la DINAPA.

Se construirá en el perímetro exterior de la plataforma un sistema de drenaje a través de cunetas de hormigón armado con desarenadores ubicados antes del ingreso de las aguas a

⁹ REGLAMENTO SUSTITUTIVO DEL REGLAMENTO AMBIENTAL PARA LAS OPERACIONES HIDROCARBURÍFERAS EN EL ECUADOR, publicado en el R.O. No. 265 del 13 de febrero del 2001, pág. 41.

res separadores de grasa API ubicados de forma simétrica en la plataforma que permitirán separar aguas de aceites y grasas de hidrocarburos y brindará suficiente tiempo de retención para la recuperación de aceites y grasas, en caso de que estos existan.

Estos separadores API tendrán un nuevo sistema de bloqueo que no permita la salida de agua, en el caso de que se produzca contaminación a través de químicos, así esta agua será extraída de los APIs y transportadas a la plataforma Fanny 4 para su tratamiento; adicionalmente las tuberías de entrega serán enterradas y de una mayor longitud.

Durante el período de perforación, en cuanto a las aguas residuales, negras y grises, cada taladro tendrá dentro de sus instalaciones una Planta de Tratamiento de aguas servidas STP, la misma que garantiza la salida del agua completamente tratada, de manera que sus descargas no afecten a los componentes ambientales del área de influencia del proyecto, se construirán también dos trampas de grasa, una para la retención de grasas de cocina y otra para la retención de grasas de baños y lavandería. Las aguas tratadas provenientes del STP y de esta trampa de grasas doble serán conducidas finalmente a un pozo filtrante que además permita la infiltración de esta agua como entrega final al ambiente.

Durante la construcción, no se generarán aguas grises y negras porque el contratista dispone de su propio campamento.

La garita principal de seguridad a construirse contará con batería sanitaria, fosa séptica y campo de infiltración.

5.6 INSTALACIÓN DE CAMPAMENTOS.

Las contratistas encargadas de la fase de construcción disponen de campamentos en la zona del proyecto.

La fase de perforación requerirá de la instalación de un campamento temporal con capacidad aproximada de 120 personas en la plataforma a construirse.

En la fase operativa, se utilizará el Campamento Base existente en el Bloque Archidona con capacidad de 500 personas.

5.7 CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE DE EQUIPOS.

Dentro de esta plataforma está previsto a futuro, dependiendo de los resultados de las perforaciones, los cabezales de producción, bombas electrosumergibles, la implementación de MCC, variadores y transformadores, instalación de químicos, manifold, lanzador y receptor de “chanchos” limpiadores.

5.8 PRODUCCIÓN.

Se procederá a la perforación de cuatro (4) pozos de producción direccionales u horizontales desde la plataforma a construirse.

Las pruebas de producción, se regirán conforme lo establecido en el artículo 58 del RAOHE, bombeando el fluido de las pruebas hacia la estación Dorine Battery o Dorine 4, donde el crudo será tratado e incorporado a la producción. Para esta prueba de producción puede emplearse el separador portátil de prueba que funciona para el Bloque Archidona, con lo cual se eliminaría la posibilidad de utilizar la línea temporal.

5.9 POZOS DE DESARROLLO.

Para la construcción del contrapozo, se colocará alrededor del conductor por donde se realizará la perforación una alcantarilla de 2.40 m de diámetro y 3.0 m de profundidad sobre una base de hormigón que en conjunto actúa como un cubeto, la misma que puede retener un alto volumen de contaminantes que pudieran generarse durante la perforación o la producción.

Las uniones entre los paneles metálicos se impermeabilizarán con un producto sintético, existiendo la posibilidad de colocar un drenaje para evacuar las aguas de los cellars hacia un API. Este contrapozo además tendrá una tapa metálica para evitar accidentes personales y únicamente permite ubicar el cabezal del pozo.

5.10 APROVISIONAMIENTO DE ENERGÍA Y SERVICIOS.

Para satisfacer los requerimientos energéticos para la fase operativa, en el mismo derecho de vía, donde se implanten las líneas de flujo, se instalará la línea trifásica de transmisión eléctrica aérea de 34,5 kV. Aunque en una primera etapa sólo se utilizarán generadores eléctricos que

funcionan con diesel para la producción de los primeros pozos. El cambio a la red centralizada (proveniente de Tarapoa Power Plant-Fanny Generación en MPF) mediante línea eléctrica aérea, dependerá de los resultados económicos del pozo.

Para la fase de perforación se requerirán dos cubetos para almacenamiento de combustible y generadores, uno para el taladro y otro para el campamento. El sistema temporal consistirá en un cubeto al nivel de terminado de la plataforma, con un volumen de contenido equivalente al 110% del volumen de combustible previsto, cubierto en su totalidad por geomembrana de PVC o polietileno de 40 mils. El piso de estos cubetos se construirá sobre la rasante de grava luego se colocará una capa de arena de 7 cm de espesor para protección del liner, y las paredes de retención serán construidas con sacos de arcilla compactada. Se construirá una fosa para drenaje con cuello de ganso y llave para controlar la evacuación de aguas lluvias.

En cuanto al almacenamiento y aprovisionamiento de combustibles y lubricantes para la maquinaria y transporte pesado para la construcción, estos serán abastecidos, almacenados y distribuidos por las contratistas en contenedores apropiados dentro de sus instalaciones. La distribución procederá a través de tanqueros directamente en el sitio de obra. Los lubricantes en general se manipularán en carros taller con dispensadores apropiados.

5.11 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS.

El análisis de alternativas deberá considerar aspectos ambientales, técnicos, económicos y sociales, a los cuales se les otorgará un peso relativo en función de las características del área de influencia donde se implantará el Proyecto de construcción de la plataforma en Mono 1, vía de acceso y fase de desarrollo y producción y en función de las características técnicas y de operación. Se empleará además, información obtenida mediante fotografías aéreas y satelitales. Para el efecto se utilizará una matriz ponderada. Adicionalmente se realizará una evaluación cualitativa tratando de establecer la mejor alternativa que viabilice la ejecución del proyecto. Se estudiarán al menos dos alternativas, tanto del trazado de la vía de acceso como del sitio de ubicación de la plataforma de perforación. La ubicación final de la vía de acceso y plataforma puede variar en un radio de 500 m de la localización propuesta para la plataforma y de 150 m a cada lado del eje teórico de la vía de acceso.

La ejecución del proyecto se iniciará una vez que se haya obtenido la aprobación del EIA/PMA.

6. EVALUACIÓN DE IMPACTOS.

De acuerdo a los resultados de la información levantada en la etapa de Diagnóstico Ambiental – Línea Base, y según las actividades planteadas en la Descripción del Proyecto, se realizará la fase de evaluación de impactos, que combinará las técnicas requeridas de superposición de mapas, uso del Sistema de Información Geográfica (GIS) y el criterio profesional para identificar, categorizar, jerarquizar y cuantificar los impactos en el área de estudio. Para la calificación o valoración de impactos se utilizarán matrices causa-efecto, donde se interrelacionarán los factores ambientales más importantes presentes en el área y las acciones necesarias para la construcción de la vía y plataforma, la logística necesaria y por último la fase operativa del proyecto.

Los impactos de magnitudes importantes tendrán prioridad en el diseño de las medidas o planes de control, mitigación y remediación, no obstante, impactos de menor magnitud o importancia serían cubiertos por normas ambientales reglamentadas o prácticas constructivas usuales.

A continuación se detalla la metodología para la determinación de la importancia de los factores ambientales y la magnitud de los impactos, con el objeto de determinar el nivel de afectación global del proyecto sobre el ambiente.

6.1 IMPORTANCIA DE LOS FACTORES AMBIENTALES (IMP).

El análisis de los factores ambientales, se basa en la información de la caracterización del área de estudio. En función de esta información se seleccionaran los factores ambientales que son o pueden ser afectados por las actividades del proyecto.

A cada factor ambiental escogido para el análisis se establece un valor de importancia, en función de la calidad de cada uno de los factores antes del desarrollo del proyecto, según el criterio técnico y experiencia del equipo de profesionales a cargo de la elaboración del estudio, obteniendo al final un valor promedio de la importancia de cada factor analizado. Este valor se presenta en un rango de uno a diez.

6.2 MAGNITUD (M).

Para la valoración de la magnitud de los impactos, con el objeto de disminuir su subjetividad, se definieron seis características, que se detallan en la siguiente tabla, con su respectiva valoración.

VALORES DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS IMPACTOS NATURALEZA PROBABILIDAD DURACIÓN FRECUENCIA INTENSIDAD EXTENSIÓN.

Benéfico = +1 Poco Probable = 0.1 A corto plazo = 1 Eventual = 1 Baja = 1 Puntual = 1
Detrimento = -1 Probable = 0.5 A largo plazo = 2 Frecuente = 2 Media = 2 Local = 2
Cierto = 1 Alta = 3 Regional = 3

Naturaleza: La naturaleza o carácter del impacto puede ser positiva (+), negativa (-). Por tanto, cuando se determina que un impacto es adverso o negativo, se valora como “-1” y cuando el impacto es benéfico, “+1”.

Intensidad: La implantación del proyecto y cada una de sus acciones, puede tener un efecto particular sobre cada componente ambiental.

- Alto: si el efecto es obvio o notable.
- Medio: si el efecto es verificable con acciones de monitoreo.
- Bajo: si el efecto es sutil, o casi imperceptible.

Duración: Corresponde al tiempo que va a permanecer el efecto en el ambiente dependiendo de su capacidad de revertir el impacto.

- A corto plazo: Permanece en el ambiente por lapsos menores a un año.
- A largo plazo: Permanece en el ambiente por lapsos mayores a un año.

Extensión: Corresponde a la extensión espacial y geográfica del impacto con relación al área de estudio. La escala adoptada para la valoración fue la siguiente:

- Regional: si el efecto o impacto sale de los límites del área del proyecto
- Local: si el efecto se concentra en los límites de área de influencia del proyecto
- Puntual: si el efecto está limitado a un sitio específico.

Frecuencia: Es el número de veces que el impacto se presenta a lo largo de las fases del proyecto.

- Eventual (Temporal): Impacto que se presenta en forma intermitente.
- Frecuente (Permanente): Impacto que se presenta en forma continua.

Probabilidad: Se entiende como el riesgo de ocurrencia del impacto y demuestra el grado de certidumbre en la aparición del mismo.

- Poco Probable: el impacto tiene una baja probabilidad de ocurrencia.
- Probable: el impacto tiene una media probabilidad de ocurrencia.
- Cierto: el impacto tiene una alta probabilidad de ocurrencia.

Los valores de magnitud (M) se determinaron de acuerdo a la siguiente expresión:

De acuerdo a estos criterios y a la metodología de evaluación, la magnitud de los impactos positivos más altos tendrán un valor de 10 cuando se trate un impacto benéfico, cierto, a largo plazo, frecuente, de intensidad alta y regional; ó, -10 cuando se trate de un impacto de similares características pero detrimento o negativo.

6.3 NIVEL DE AFECTACIÓN GLOBAL (NAG).

Una vez valorados la importancia y la magnitud de los impactos ambientales, se determina el nivel de afectación global con la siguiente expresión:

$$NAG = Imp * M$$

De esta forma, el valor total de la afectación se dará en un rango de 1 a 100, ó, de -1 a -100 que resulta de multiplicar el valor de importancia del factor por el valor de magnitud del impacto, permitiendo de esta forma una Jerarquización de los impactos en valores porcentuales; entonces; el valor máximo de afectación al medio estará dado por la multiplicación de 100 por el número de interacciones encontradas en cada análisis.

Una vez trasladados estos resultados a valores porcentuales, son presentados en rangos de significancia de acuerdo a la siguiente tabla.

7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

En relación a los impactos socio-ambientales identificados, analizados y cuantificados se considerará el análisis de las acciones que causarán impacto según lo detectado en la valoración cualitativa de impactos, los procesos, tecnologías, diseño y operación y otros.

Sobre la base de consideraciones se diseñará el PMA, que cubrirá todos los planes según lo requerido por el RAOHE DE 1215 y además se regirá bajo el mismo y sobre los lineamientos de la política ambiental, procedimientos y estándares de Ecuador y Petróleos Ltd.

Los planes que se diseñarán serán los siguientes:

- Planes de Prevención y Mitigación de Impactos
- Plan de Contingencias
- Plan de Capacitación Ambiental
- Plan de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial
- Plan de Manejo de Desechos
- Plan de Relaciones Comunitarias
- Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas
- Plan de Abandono y Entrega del Área

8. PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL.

El estudio comprenderá un programa de seguimiento, evaluación y monitoreo, que definirá los sistemas de seguimiento, evaluación y monitoreo ambiental, tendientes a controlar adecuadamente los impactos identificados en el EIA. Se describirán las metodologías a utilizarse para este fin y los puntos y factores o parámetros principales a monitorearse. El Plan de Monitoreo considerará además los requerimientos de automonitoreo establecidos en el RAOHE y AM 091.

9. CONSULTA PÚBLICA Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

Es necesario indicar que en el levantamiento de información (diagnóstico ambiental – línea base) del componente socio - económico y cultural, se utilizarán las técnicas de encuesta, observación, entrevistas, que permiten recoger las inquietudes, puntos de vista y expectativas

de población asentada en el área del proyecto haciendo que el desarrollo del EIA/PMA sea un proceso participativo.

Ecuador y Petróleos Ltd., previo a la presentación del presente documento deberá efectuar el proceso de Consulta pública, como lo establece el Reglamento de Consulta Pública y Participación Ciudadana Decreto 3401 y la Resolución 011-SPA-2006 del Ministerio de Minas y Petróleos. Es decir en dos momentos: en primer lugar la consulta de los TdR's y en segundo lugar la presentación pública del informe borrador del EIA/PMA. En tal sentido, en la Casa Comunal Archidona, de la Comunidad Archidona, se procederá a la apertura de la oficina de información y consulta previa de los TdR's, convocada como lo establece el reglamento, empleando mecanismos apropiados que permitan informar en un lenguaje comprensible a la comunidad, la oficina atenderá durante un período de 15 días.

Para la realización de la presentación pública sobre el informe borrador EIA/PMA se utilizará material audiovisual y se usará un lenguaje de fácil comprensión para la población local, de ser necesario se recurrirá a traductores o intérpretes para lograr una mejor comprensión de las comunidades cuya lengua materna no sea el castellano.

Los mecanismos empleados para el proceso de consulta y participación permitirán recoger las inquietudes, puntos de vista y expectativas de las comunidades permitiendo que el EIA/PMA sea un proceso participativo.

10. INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA.

La información cartográfica básica y mapas temáticos deberán ser adjuntados al Informe del Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental, una vez que se concluya con el proceso de elaboración del estudio. Los mapas a presentarse, serán elaborados digitalmente conforme lo establece el numeral 9, contenido en el artículo 41 del RAOHE ¹⁰y según el formato establecido en el Adendum a este artículo, Anexo 9.

¹⁰ REGLAMENTO SUSTITUTIVO DEL REGLAMENTO AMBIENTAL PARA LAS OPERACIONES HIDROCARBURÍFERAS EN EL ECUADOR, publicado en el R.O. No. 265 del 13 de febrero del 2001, pág. 25.

11. OBTENCIÓN DE PERMISOS Y CERTIFICACIONES.

Previo a la prospección arqueológica, la compañía deberá presentar la propuesta técnica al Instituto Nacional de Patrimonio Cultural para su aprobación y permiso, además del Ministerio del Ambiente se obtendrá el certificado de intersección que se adjuntará al EIA/PMA.

12. ANÁLISIS COMPARATIVA LEGAL DE LA REGULACIÓN DE LA EIA ENTRE ECUADOR Y ESPAÑA.

Como hemos visto, la Unión Europea considera que los Estudios de Impacto Ambiental son procedimientos administrativos, que lo que buscan es garantizar que determinadas actividades que se pretenden realizar, no tengan repercusiones en el entorno, la salud y bienestar de las poblaciones, con la obtención de una autorización o licencia por parte de la Autoridad competente.

Ya desde la década de los 70 existían regulaciones para las evaluaciones ambientales. Pero básicamente se inspiró la nueva reglamentación en el modelo americano de la NEPA.

En España, la Directiva 85/337/CEE fue incorporada por la ley 47/1985, mediante el Decreto Real 1131/1986 y su reglamentación mediante Decreto Real 1131/1988¹¹. Estas normas posteriormente fueron modificadas y adaptadas a las nuevas circunstancias dando el Decreto – Ley 9/2000 que estuvo Vigente hasta el 27 de enero de 2008, fecha de entrada en vigor del Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos. (BOE. núm. 23, de 26 de enero de 2008)., y la ley 6/2001 que estuvo vigente hasta el 30 de abril de 2006, fecha de entrada en vigor de la Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente. (BOE. núm. 102, de 29 de abril de 2006)¹².

Estas normativas, el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, y la Ley 9/2006, de 28 de abril¹³, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente, son las que norman las autorizaciones ambientales para una actividad o proyecto en general.

¹¹ http://noticias.juridicas.com/base_datos/Derogadas/r0-rdl9-2000.html

¹² http://noticias.juridicas.com/base_datos/Admin/rdleg1-2008.html

¹³ http://noticias.juridicas.com/base_datos/Admin/l9-2006.html

En nuestra constitución, podemos ver que existe mucha similitud con la Constitución Española, por ejemplo el Art. 45 de la Constitución Española¹⁴ habla sobre que todos tienen derecho a disfrutar de un ambiente adecuado..., que los poderes públicos velarán por la utilización racional de los recursos naturales..., y para los quienes violen lo dispuesto habrán sanciones. En nuestra constitución también habla sobre este tema, por ejemplo el Art. 53¹⁵ se encuentra el derecho a un medio ambiente sano, el art. 132 habla sobre que la Ley regulará el régimen jurídico público de los bienes de dominio público y comunales.

La legislación ecuatoriana, a partir de la vigencia de la ley de Gestión Ambiental del 30 de junio de 1999, establece un sistema descentralizado de Gestión Ambiental, como mecanismo de coordinación entre los distintos ámbitos, sistemas y subsistemas de manejo ambiental y de gestión ambiental.

En nuestro país, El Ministerio del Ambiente es el organismo del Estado encargado de diseñar las políticas ambientales y coordinar las estrategias, los proyectos y programas para el cuidado de los ecosistemas y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. Además propone y define las normas para conseguir la calidad ambiental adecuada. Fue creado el 4 de octubre de 1996 mediante Decreto Ejecutivo No. 195.

En la actualidad, el Ministerio del Ambiente gestiona su acción en base de varias leyes como: La Constitución Política de la República del Estado, la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, La ley de Gestión Ambiental, el Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, la Codificación de la Ley de Servicio Civil y Carrera Administrativa y de Unificación y Homologación de las Remuneraciones del Sector Público, Control Interno de la Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado, entre otras. Es además la entidad que controla, regula, autoriza y emite las licencias ambientales. En el Ecuador existen varias leyes, normativas, reglamentos y estatutos que regulan el tema del medio ambiente; pero básicamente, las que más se utilizan y más se refieren en los EIA y PMA, son:

- SUMA (Sistema Único de Manejo Ambiental).
- RAOHE (Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para Operaciones

¹⁴ http://noticias.juridicas.com/base_datos/Admin/l9-2006.html

¹⁵ http://www.ambiente.gov.ec/paginas_espanol/2transparencia/procedimiento.htm

- Hidrocarburíferas en el Ecuador).
- TULAS (Texto Unificado de Leyes Ambientales Secundarias).
- Reglamento de Consulta Pública y Participación Ciudadana.

En el Ecuador, el Consejo Nacional de Desarrollo Sustentable, el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental y el Ministerio del Ambiente, son las entidades estatales son la obligación de aplicar los instrumentos de Gestión Ambiental. La Ley de Gestión Ambiental, incluye como instrumentos de gestión ambiental los siguientes:

- La Planificación.
- Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) y Control del Medio Ambiente.
- Mecanismos de participación ciudadana.
- Capacitación y difusión.
- Instrumentos de aplicación de las normas ambientales.

La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).

Constituye una de las expresiones prácticas del principio de prevención, por lo que no se puede prevenir un daño ambiental si no se evalúa y determina los efectos de una actividad que se pretende realizar.

La EIA, constituye un instrumento de suma importancia, tanto que el principio 17 de la Declaración de Río la menciona y se ha traducido en obligación en muchos convenios internacionales y por supuesto en la legislación interna de varios países, entre estos España y Ecuador.

LEGISLACIÓN ECUATORIANA ¹⁶	LEGISLACIÓN ESPAÑOLA ¹⁷
<p>Ley 9/2006 española, de 28 de abril y el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, hablan refiriéndose también a las EIA.</p>	<p>En la ley del Gestión Ambiental habla en su art. 6, sobre la necesidad de realizar la EIA</p>
<p><i>Actividades que deben someterse a EIA.</i></p> <p>La Ley de Gestión Ambiental ecuatoriana establece que las Obras publicas, privadas, mixtas y proyectos de inversión públicos o privados que puedan causar impactos ambientales, serán calificados previamente a su ejecución, lo mismo nos dice el SUMA, estableciendo que toda obra, instalación, constitución, inversión o cualquier otra intervención que pueda suponer ocasionese impacto ambiental durante su ejecución o puesta en vigencia, o durante su operación o aplicación de mantenimiento o modificación, abandono o retiro que por lo tanto requiera Licencia Ambiental</p>	<p><i>Actividades que deben someterse a EIA.</i></p> <p>En la Ley 9/2006, de 28 de abril, en donde especifica que Planes y programas es el conjunto de estrategias, directrices y propuestas que prevé una Administración pública para satisfacer necesidades sociales, no ejecutables directamente, sino a través de su desarrollo por medio de un conjunto de proyectos. y que Serán objeto de evaluación ambiental, de acuerdo con esta ley, los planes y programas, así como sus modificaciones, que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente... en el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, dice Los proyectos, públicos y privados, consistentes en la realización de obras, instalaciones o cualquier otra actividad comprendida en el anexo I deberán someterse a una evaluación de impacto ambiental en la forma prevista en esta Ley.</p>

¹⁶ <http://www.ambiente.gov.ec/userfiles/3907/file/PROCEDIMIENTO%20LICENCIAS.pdf>
http://www.ambiente.gov.ec/paginas_espanol/2transparencia/procedimiento.htm

¹⁷ http://noticias.juridicas.com/base_datos/Admin/l9-2006.html
http://noticias.juridicas.com/base_datos/Admin/rdleg1-2008.html

<p><i>Momento.</i></p> <p>En ambas legislaciones encontramos que la EIA debe efectuarse con anterioridad al inicio de la obra o proyecto.</p>	<p><i>Momento.</i></p> <p>En ambas legislaciones encontramos que la EIA debe efectuarse con anterioridad al inicio de la obra o proyecto</p>
<p><i>Participes del proceso.</i></p> <p>En la EIA intervienen las siguientes partes por lo que podemos apreciar en ambas legislaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Autoridad. 2. Promotor. 3. Comunidad. 	<p><i>Participes del proceso.</i></p> <p>En la EIA intervienen las siguientes partes por lo que podemos apreciar en ambas legislaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Autoridad. 2. Promotor. 3. Comunidad.
<p><i>Ámbito.</i></p> <p>El SUMA establece que en el proceso de EIA se determina, describe y evalúa los potenciales impactos de una actividad o proyecto propuesto con respecto a las variables ambientales relevantes de los siguientes medios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Físico (agua, aire, suelo y clima). - Biótico (flora, fauna y sus habitantes). - Socio – cultural (arqueología, organización socio – económica . - Salud pública. 	<p><i>Ámbito.</i></p> <p>El Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero especifica que:</p> <p style="text-align: center;">ANEXO III.</p> <p style="text-align: center;">Criterios de selección</p> <p style="text-align: center;">previstos en el apartado 2</p> <p style="text-align: center;">del artículo 3.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Características de los proyectos: Las características de los proyectos deberán considerarse, en particular, desde el punto de vista de: <ol style="list-style-type: none"> a. El tamaño del proyecto. b. La acumulación con otros proyectos. c. La utilización de recursos naturales. d. La generación de residuos. e. Contaminación y otros inconvenientes.

	<p>f. El riesgo de accidentes, considerando en particular las sustancias y las tecnologías utilizadas.</p> <p>2. Ubicación de los proyectos: La sensibilidad medioambiental de las áreas geográficas que puedan verse afectadas por los proyectos deberá considerarse teniendo en cuenta, en particular:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. El uso existente del suelo. b. La relativa abundancia, calidad y capacidad regenerativa de los recursos naturales del área. c. La capacidad de carga del medio natural, con especial atención a las áreas siguientes: <ul style="list-style-type: none"> 1. Humedales. 2. Zonas costeras. 3. Áreas de montaña y de bosque. 4. Reservas naturales y parques. 5. Áreas clasificadas o protegidas por la legislación del Estado o de las Comunidades Autónomas; áreas de especial protección designadas en aplicación de las Directivas 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, y 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992. 6. Áreas en las que se han rebasado ya los objetivos de calidad medioambiental establecidos en la legislación comunitaria. 7. Áreas de gran densidad demográfica. 8. Paisajes con significación histórica, cultural y/o arqueológica. <p>3. Características del potencial impacto: Los potenciales efectos significativos de los proyectos deben considerarse en relación con los criterios</p>
--	--

	<p>establecidos en los anteriores apartados 1 y 2, y teniendo presente en particular:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. La extensión del impacto (área geográfica y tamaño de la población afectada). b. El carácter transfronterizo del impacto. c. La magnitud y complejidad del impacto. d. La probabilidad del impacto. e. La duración, frecuencia y reversibilidad del impacto.
<p><i>Estudio de Impacto Ambiental.</i></p> <p>El SUMA establece y define el conjunto de elementos mínimos que constituyen un sub-sistema de evaluación de impactos ambientales a ser aplicados en las instituciones integrantes del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental.</p> <p>Los elementos que debe contener un sub-sistema de evaluación de impactos ambientales, para que una institución integrante del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental pueda acreditarse ante el Sistema Único de Manejo Ambiental son:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Metodología y/o procedimiento para determinar la necesidad o no de un estudio de impacto ambiental para una actividad propuesta determinada, paso denominado también como <i>tamizado</i>; b) Procedimientos para la elaboración de los términos de referencia de un estudio de impacto ambiental que permita definir el alcance de dicho estudio; 	<p><i>Estudio de Impacto Ambiental.</i></p> <p>El Real Decreto Legislativo 1/2008 nos indica que: Los proyectos que hayan de someterse a evaluación de impacto ambiental deberán incluir un estudio de impacto ambiental, cuya amplitud y nivel de detalle se determinará previamente por el órgano ambiental. Dicho estudio contendrá, al menos, los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Descripción general del proyecto y exigencias previsibles en el tiempo, en relación con la utilización del suelo y de otros recursos naturales. Estimación de los tipos y cantidades de residuos vertidos y emisiones de materia o energía resultantes. b. Una exposición de las principales alternativas estudiadas y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales. c. Evaluación de los efectos previsibles directos o indirectos del proyecto sobre la población, la flora, la fauna, el suelo, el aire, el agua, los factores climáticos, el paisaje y los bienes materiales, incluido el patrimonio

<p>c) Definición clara de los actores y responsables que intervienen en el proceso de elaboración, revisión de un estudio de impacto ambiental y licenciamiento ambiental, incluyendo los mecanismos de coordinación interinstitucional;</p> <p>d) Definición clara de los tiempos relativos a la elaboración y presentación de un estudio de impacto ambiental así como los periodos del ciclo de vida de una actividad que debe cubrir dicho estudio;</p> <p>e) Definición de los mecanismos de seguimiento ambiental para la(s) fase(s) de ejecución o implementación de la actividad o proyecto propuesto; y,</p> <p>f) Mecanismos de participación ciudadana dentro del proceso de evaluación de impactos ambientales en etapas previamente definidas y con objetivos claros.</p> <p>La ley de Gestión Ambiental establece: La evaluación del impacto ambiental comprenderá:</p> <p>a) La estimación de los efectos causados a la población humana, la biodiversidad, el suelo, el aire, el agua, el paisaje y la estructura y función de los ecosistemas presentes en el área previsiblemente afectada;</p> <p>b) Las condiciones de tranquilidad públicas, tales como: ruido, vibraciones, olores, emisiones luminosas, cambios térmicos y cualquier otro perjuicio ambiental derivado de su ejecución; y,</p>	<p>histórico artístico y el arqueológico. Asimismo, se atenderá a la interacción entre todos estos factores.</p> <p>d. Medidas previstas para reducir, eliminar o compensar los efectos ambientales significativos.</p> <p>e. Programa de vigilancia ambiental.</p> <p>f. Resumen del estudio y conclusiones en términos fácilmente comprensibles. En su caso, informe sobre las dificultades informativas o técnicas encontradas en la elaboración del mismo.</p> <p>El contenido mínimo de un EIA se contempla en la legislación española vigente, por lo que es posible definir un índice tipo para cualquier EIA, el cual podría constar de las siguientes partes:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. • Descripción del proyecto. b. • Definición del ámbito del estudio. c. • Inventario y Valoración Ambiental, así como síntesis (matriz de cruce). d. • Previsión de Impactos. e. • Valoración de Impactos. f. • Comparación de Alternativas. g. • Medidas Preventivas, Correctoras, Compensatorias. h. • Impactos Residuales. i. • Programa de Vigilancia y Control. j. • Memoria de Síntesis (Resumen). <p>Y el contenido mínimo de un EIA en la legislación ecuatoriana debería constar por lo menos de las siguientes partes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Consideraciones Generales: 2. Consideraciones Técnicas:
---	--

<p>c) La incidencia que el proyecto, obra o actividad tendrá en los elementos que componen el patrimonio histórico, escénico y cultural</p>	<p>a) Introducción. b) Datos Generales: c) Objetivos y Alcance del Estudio. d) Metodologías empleadas. e) Marco Legal Ambiental de Referencia. f) Descripción del proyecto. g) Descripción de Línea Base Ambiental. h) Identificación, Predicción y Evaluación de Impactos Ambientales. i) Determinación del Área de Influencia Directa e Indirecta. j) Plan de Manejo Ambiental: · Programa de Prevención · Programa de Mitigación · Programa de Medidas Compensatorias · Programa de Manejo de Desechos · Programa de Capacitación Ambiental · Programa de Monitoreo y Seguimiento · Programa de Participación ciudadana · Programa de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional · Plan de Contingencias. · Auditorías Ambientales Internas (AAI).- k) Planos y anexos. l) Bibliografía.</p>
<p><i>Consulta previa.</i></p> <p>Según el Reglamento de aplicación de los mecanismos de participación social (RMPS), en su art. 17 establece que no se podrá iniciar el procedimiento de participación social sin que la autoridad competente cuente con la información necesaria para ponerla a disposición de la</p>	<p><i>Consulta previa.</i></p> <p>El Real Decreto Legislativo 1/2008 nos dice: El órgano sustantivo someterá el estudio de impacto ambiental al que se refiere el artículo 7, dentro del procedimiento aplicable para la autorización o realización del proyecto al que corresponda, y</p>

<p>comunidad, es decir por lo menos los términos de referencia aprobados del proyecto</p>	<p>conjuntamente con éste, al trámite de información pública y demás informes que en el mismo se establezcan. Dicho trámite se evacuará en aquellas fases del procedimiento en las que estén aún abiertas todas las opciones relativas a la determinación del contenido, la extensión y la definición del proyecto sujeto a autorización y sometido a evaluación de impacto ambiental y tendrá una duración no inferior a 30 días.</p> <p>Simultáneamente, el órgano sustantivo consultará a las Administraciones públicas afectadas que hubiesen sido previamente consultadas en relación con la definición de la amplitud y el nivel de detalle del estudio de impacto ambiental y les proporcionará la siguiente información, la cual, además, será puesta a disposición de las personas interesadas:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Toda información recogida en virtud del artículo 7. b. Toda la documentación relevante recibida por el órgano sustantivo con anterioridad a la evacuación del trámite de información pública. <p>El órgano sustantivo informará a las personas interesadas y a las Administraciones públicas afectadas del derecho a participar en el correspondiente procedimiento y del momento en que pueden ejercitar tal derecho. La notificación indicará la autoridad competente a la que se deben remitir las observaciones y alegaciones en que se concrete tal participación y el plazo en el que deberán ser remitidas. Dicho plazo no será inferior a 30 días.</p> <p>Y la Ley 9/2006, de 28 de abril, nos dice:</p> <p>Una vez aprobado el correspondiente plan o programa, el órgano promotor pondrá a disposición del órgano ambiental, de las Administraciones</p>
---	---

	<p>públicas afectadas, del público y de los Estados miembros consultados la siguiente documentación:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. El plan o programa aprobado. b. Una declaración que resuma los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> 1. De qué manera se han integrado en el plan o programa los aspectos ambientales. 2. Cómo se han tomado en consideración el informe de sostenibilidad ambiental, los resultados de las consultas, incluyendo en su caso las consultas transfronterizas, la memoria ambiental, así como, cuando proceda, las discrepancias que hayan podido surgir en el proceso. 3. Las razones de la elección del plan o programa aprobados, en relación con las alternativas consideradas. c. Las medidas adoptadas para el seguimiento de los efectos en el medio ambiente de la aplicación del plan o programa. d. Un resumen no técnico sobre la documentación contenida en los puntos b y c.
<p><i>Resoluciones.</i></p> <p>De acuerdo al RMPS, luego de haber concluido el proceso de participación social, es necesario emitir una resolución, ya sea dando la Licencia, como negándola, al emitir una licencia esta puede ser suspendida o revocada.</p>	<p><i>Resoluciones.</i></p> <p>En el Real Decreto Legislativo 1/2008 nos dice:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Una vez realizado el trámite de información pública y con carácter previo a la resolución administrativa que se adopte para la realización o, en su caso, autorización de la obra, instalación o actividad de que

	<p>se trate, el órgano sustantivo remitirá el expediente al órgano ambiental, acompañado, en su caso, de las observaciones que estime oportunas, al objeto de que se formule una declaración de impacto ambiental, en la que se determinen las condiciones que deban establecerse en orden a la adecuada protección del medio ambiente y los recursos naturales.</p>
<p><i>Seguimiento Ambiental.</i></p> <p>El seguimiento Ambiental de una actividad o proyecto tienen como objeto ver el cumplimiento de los planes de manejo contenidos en el EIA, y pueden consistir en los siguientes mecanismos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Monitoreo Interno. 2. Control Ambiental. 3. Auditoria Ambienta. 4. Vigilancia Comunitaria. 5. Auditoria Ambiental Privada. <p>En el Real Decreto Legislativo 1/2008 está descrito: Seguimiento y vigilancia del cumplimiento de la declaración de impacto ambiental.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Corresponde al órgano sustantivo o a los órganos que, en su caso, designen las comunidades autónomas respecto de los proyectos que no sean de competencia estatal, el seguimiento y vigilancia del cumplimiento de la declaración de impacto ambiental. <p>Sin perjuicio de ello, el órgano ambiental podrá recabar información de aquél al respecto, así como efectuar las comprobaciones necesarias para verificar el cumplimiento del condicionado.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. El órgano sustantivo comunicará al órgano ambiental el comienzo y el final de las obras, así como el comienzo de la fase de explotación. 	<p><i>Seguimiento Ambiental.</i></p> <p>Y en la Ley 9/2006, de 28 de abril esta descrito: Seguimiento.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Los órganos promotores deberán realizar un seguimiento de los efectos en el medio ambiente de la aplicación o ejecución de los planes y programas, para identificar con prontitud los efectos adversos no previstos y permitir llevar a cabo las medidas adecuadas para evitarlos. El órgano ambiental correspondiente participará en el seguimiento de dichos planes o programas. 2. Para evitar duplicidades podrán utilizarse mecanismos de seguimiento ya existentes.

13. CONCLUSIONES.

Una vez expuesto el procedimiento y requerimientos que un Proyecto de creación de una nueva Plataforma de extracción de petróleo en la Amazonía; se me permite presentar el siguiente conjunto de conclusiones:

En relación a todo lo revisado de acuerdo a lo que se ha expuesto, y con respecto a lo estudiado sobre que es lo que representa una buena Gestión Ambiental, en donde lo que mas se busca es no causar daños ambientales sino la conservación del medio ambiente, actualmente, en el ámbito jurídico principalmente, no existe una legislación apropiada.

Lamentablemente no es hace mucho que existe una preocupación sobre el mantenimiento de los ecosistemas, haciendo que el país recién este tomando experiencia en este tema, lo que no ha permitido tener una codificación apropiada y acorde a las necesidades de nuestro país.

Pero se puede ver si se ha generado esta preocupación, lo que ha ido permitiendo cada vez ir mejorando nuestras Leyes y Códigos, pero sin llegar a una Legislación Ambiental integral.

Con esto no se quiere decir que solamente se deba invadir el área legal para que esto funcione, sino que se ve necesario que para que pueda hacerse validas las leyes en este tema que también se involucre el área social, económico, administrativo, etc.

En estos Términos de Referencia, en los que se van a basar para poder crear una nueva Plataforma de perforación de petróleo en la Amazonía, no se aprecia o no se la toma en cuenta lo que es una reparación de los daños realizados, ni tampoco una revisión de los daños que puede causar este tipo de obras. En un prospecto de Términos Referenciales debería existir un requerimiento que les exigiera que especificara los daños a causar en caso de que se llegase a dar el proyecto, no propone alternativas, valoraciones de impactos residuales, etc. pero como nuestras leyes ni requerimientos los exigen, eso no se ve reflejado en los Términos de Referencia de un proyecto que de una u otra manera si va a tener una afectación hacia el medio ambiente.

14. RECOMENDACIONES.

Al ver la falencia en ciertos temas que involucran un proyecto de esta magnitud, se hace indispensable, al no haber una normativa adecuada, que la Entidad encargada de procesar esta información, y de constatar que va a existir una mínima afectación al medio ambiente es la que debe encargarse de no solo revisar los puntos mencionados en este trabajo, sino también de una manera global el de que “quien contamina paga”, así como de hacer auditorías permanentes, bajo un horario, etc.

Además crear comisiones, ya sean públicas o privadas, que estén permanentemente involucrados y pendientes de lo que se requiere modificar en nuestra legislación, viendo desde todos los ámbitos, desde los productores, consumidores y la comunidad.

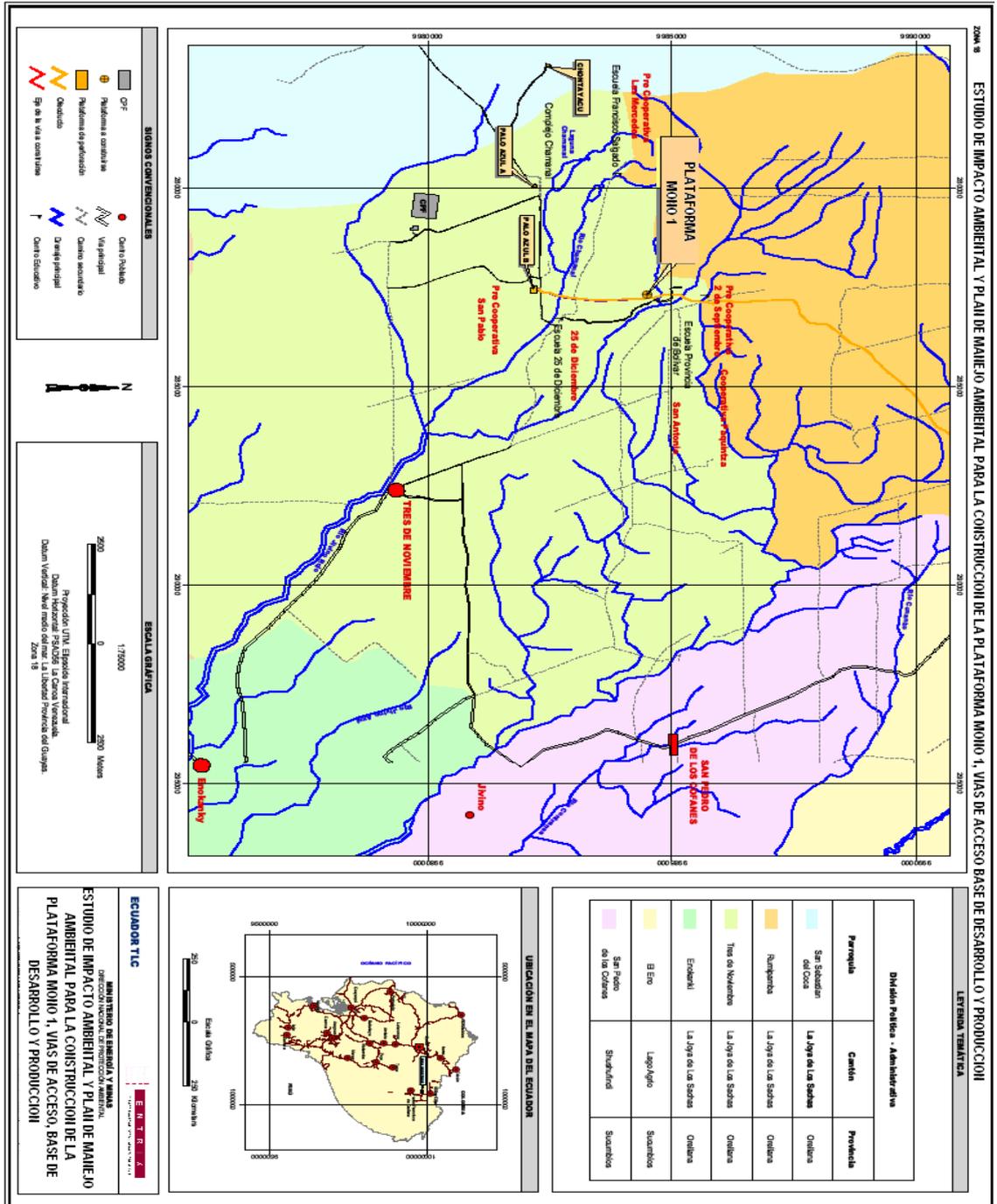
Crear Instituciones que se dediquen a constatar que los pagos por servicios ambientales que actualmente existen sean de beneficio para el medio ambiente principalmente y que además se cumplan, comparando con los servicios ambientales que prestan en otros países buscando el que nos favorezca más.

Es responsabilidad del Estado hacer cumplir lo que en la Constitución se norma, por lo que se deberán cambiar las leyes existentes acorde a lo que en los convenios y demás normativas internacionales están vigentes, en caso de no llevarse a cabo los cambios que se necesitan, no se podrá llevar un seguimiento real del cumplimiento de las licencias ambientales y seguirá pasando lo que hasta ahora a sucedido, que el medio ambiente sigue pagando las consecuencias de las malas legislaciones, malas decisiones de los gobiernos y la corrupción que tanto nos afecta.

En definitiva, nos falta mucho camino por recorrer, pero poniendo empeño, sobre todo que sea vializado por las Autoridades del país, se podrá ver que realmente se considere como prioridad la conservación del medio ambiente, ya que esto no nos esta afectando gravemente a nosotros, pero a los que seguirán luego de nosotros si van a ser los mas perjudicados si no hacemos algo a tiempo.

15. ANEXOS.

15.1 ANEXO A: MAPA DE UBICACIÓN GENERAL.



16. BIBLIOGRAFIA.

- LEY DE HIDROCARBUROS, Registro Oficial No. 207; 8 de noviembre del 2007
- LA LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL, Registro Oficial No. 245 con fecha 30 de julio de 1999
- LEY DE PATRIMONIO CULTURAL, de 9 de junio de 1978, publicado en el Registro Oficial No. 618
- LEY FORESTAL Y DE CONSERVACIÓN DE ÁREAS NATURALES Y VIDA SILVESTRE, Registro Oficial No. 118 del 28 de Enero de 1999,
- REGLAMENTO SUSTITUTIVO DEL REGLAMENTO AMBIENTAL PARA LAS OPERACIONES HIDROCARBURÍFERAS EN EL ECUADOR, publicado en el R.O. No. 265 del 13 de febrero del 2001.
- TEXTO UNIFICADO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE, Decreto Ejecutivo 3516 del Registro Oficial E 2 del 30 de marzo de 2003.
- Acuerdo Ministerial 091 del Ministerio de Minas y Petróleos
- REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO; Decreto Ejecutivo 2393 de 1986
- RIDGELY & GREENFIELD, The birds of Ecuador, (2001).
- GRANIZO, TARSICIO, Libro Rojo de las Aves del Ecuador (2002)
- ALBUJA, Diversidad y Conservación de los Mamíferos Neotropicales (2002 y 1999)
- ORTIZ Y CARRIÓN, Publicaciones de Ortiz y Carrión (1991)
- ENGLISH & PARKER , Publicación en CD de Birds of Eastern Ecuador, III edición (1993).
- TIRIRA, Mamíferos del Ecuador (1999) y la guía de campo de los Mamíferos de Ecuador (2007).
- TIRIRA, Libro Rojo de los Mamíferos del Ecuador (2001),
- TIRIRA, Guía de Campo de los Mamíferos del Ecuador (2007).
- COLOMA, Estatus Poblacional y de Conservación de los Anfibios del Ecuador (2004), UICN (2004) y CITES (2004).
- EMMONS, Mamíferos de los bosques húmedos de América Tropical (1999)
- CARRILLO, Libro Rojo de los Reptiles del Ecuador (2005)
- LARREA Y CORTEZ, Derecho Ambiental ecuatoriano (2008)

- http://noticias.juridicas.com/base_datos/Derogadas/r0-rdI9-2000.html
- http://noticias.juridicas.com/base_datos/Admin/rdleg1-2008.html
- http://noticias.juridicas.com/base_datos/Admin/I9-2006.html
- http://noticias.juridicas.com/base_datos/Derogadas/r0-I6-2001.html
- http://www.ambiente.gov.ec/paginas_espanol/2transparencia/procedimiento.htm
- <http://www.ambiente.gov.ec/userfiles/3907/file/PROCEDIMIENTO%20LICENCIAS.pdf>

ÍNDICE

I CARÁTULA

II DECLARACIÓN DE AUTORÍA

III CESIÓN DE DERECHOS

IV CERTIFICACIÓN DE DIRECTOR DE TESIS

V AGRADECIMIENTO

VI DEDICATORIA

VII ESQUEMA DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN	Pág. 1
2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	Pág. 3
3. ALCANCE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	Pág. 3
4. CONTENIDOS DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EN EL ECUADOR.	Pág. 4
4.1 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL – LÍNEA BASE: CONTENIDO, ALCANCE Y METODOLOGÍA.	Pág. 4
4.1.1 Localización Del Proyecto	Pág. 4
4.1.2 Caracterización De Línea Base: Metodología	Pág. 4
4.1.2.1 <i>Investigación De Campo</i>	Pág. 4
4.1.2.2 <i>Caracterización Del Componente Físico O Abiótico</i>	Pág. 5
4.1.2.3 <i>Caracterización Del Componente Biótico</i>	Pág. 9
4.1.2.4 <i>Caracterización De Los Recursos Socioeconómicos Y Culturales</i>	Pág. 16
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	Pág. 17
5.1 Localización, Diseño Conceptual Y Habilitación De La Superficie Para Instalaciones De Producción	Pág. 18
5.2 Diseño Conceptual, Trazado, Construcción Y Adecuación De Vías De Acceso	Pág. 21
5.3 Fuentes De Materiales, Plan De Explotación De Materiales, Sistema De Tratamiento Y Disposición De Desechos	Pág. 23
5.4 Trazado Y Construcción De Líneas De Flujo	Pág. 23

5.5 Captación Y Vertimientos De Agua	Pág. 25
5.6 Instalación De Campamentos	Pág. 26
5.7 Construcción Y Montaje De Equipos	Pág. 27
5.8 Producción	Pág. 27
5.9 Pozos De Desarrollo	Pág. 27
5.10 Aprovechamiento De Energía Y Servicios	Pág. 27
5.11 Análisis de Alternativas.	Pág. 28
6. EVALUACIÓN DE IMPACTOS	Pág. 29
6.1 Importancia De Los Factores Ambientales (Imp)	Pág. 29
6.2 Magnitud (M)	Pág. 30
6.3 Nivel De Afectación Global (Nag)	Pág. 31
7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	Pág. 32
8. PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL	Pág. 32
9. CONSULTA PÚBLICA Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA	Pág. 32
10. INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA	Pág. 33
11. OBTENCIÓN DE PERMISOS Y CERTIFICACIONES	Pág. 3
12. ANÁLISIS COMPARATIVA LEGAL DE LA REGULACIÓN DE LA EIA ENTRE ECUADOR Y ESPAÑA.	Pág. 33
13. CONCLUSIONES	Pág. 46
14. RECOMENDACIONES	Pág. 47
15. ANEXOS	Pág. 48
15.1 Anexo A: Mapa De Ubicación General	Pág. 48
16. BIBLIOGRAFÍA	Pág. 49
ÍNDICE	Pág. 51