

Actualización Plan de Manejo Ambiental

Campo Pacoa (Bloque 1)

Proyecto N° 10480200.00



BORRADOR

Información del documento

Preparado para: PETROAMAZONAS EP
Nombre del proyecto: Actualización del Plan de Manejo Ambiental del campo Pacoa (Bloque 1)
Número de proyecto: 10480200.00
Responsable del proyecto: Ing. Miguel Ángel Alemán, Msc.
Fecha: Enero 2015

Preparado para:



PETROAMAZONAS EP
Avenida Naciones Unidas E7-95 y Shyris
Teléfono: (02)2467500
www.petroamazonas.ec

Elaborado por:

ENTRIX, INC (nombre comercial Cardno)



Miguel Ángel N°. 236 y Alberti, Urbanización La Primavera, Cumbayá
Tíf. (593-2) 3550110
www.cardnoentrix.com

Tabla de Contenido

	Campo Pacoa (Bloque 1)	1
	Proyecto N° 10480200.00	1
1	Datos Generales	1-1
1.1	Ficha Técnica	1-1
2	Introducción	2-1
2.1	Antecedentes	2-1
2.2	Objetivo	2-2
2.3	Alcance general del PMA	2-2
2.4	Marco Legal	2-2
2.4.1	Constitución de la República del Ecuador	2-2
2.4.2	Leyes	2-3
2.4.3	Reglamentos	2-9
2.4.4	Acuerdos y Convenios	2-14
2.4.5	Normas	2-15
3	Descripción Socioambiental del área	3-17
3.1	Plataformas	3-17
3.1.1	Pacoa 1	3-17
3.1.2	Pacoa 2	3-17
3.1.3	Pacoa 3	3-18
3.1.4	Pacoa 4	3-18
3.1.5	Pacoa 5	3-18
3.1.6	Pacoa 6	3-19
3.1.7	Pacoa 7	3-19
3.1.8	Pacoa 8	3-20
3.1.9	Pacoa 9	3-20
3.1.10	Pacoa 10	3-21
3.1.11	Pacoa 11	3-21
3.1.12	Pacoa 12	3-22
3.1.13	Pacoa 14	3-22
3.1.14	Pacoa 15	3-23
3.1.15	Pacoa 16	3-23
3.1.16	Pacoa 17	3-24
3.1.17	Pacoa 18	3-24
3.1.18	Pacoa 19	3-25
3.1.19	Pacoa 20	3-25
3.1.20	Pacoa 21	3-25
3.1.21	Pacoa 22	3-26
3.1.22	Pacoa 23	3-26
3.1.23	Pacoa 24	3-27
3.1.24	Pacoa 25	3-27

3.1.25	Pacoa 26	3-28
3.1.26	Pacoa 27	3-28
3.1.27	Pacoa 28	3-29
3.1.28	Pacoa 29	3-29
3.1.29	Pacoa 30	3-30
3.1.30	Pacoa 31	3-30
3.1.31	Pacoa 32	3-30
3.1.32	Pacoa 33	3-31
3.1.33	Pacoa 34	3-31
3.1.34	Pacoa 35	3-32
3.1.35	Pacoa 36	3-32
3.1.36	Pacoa 37	3-33
3.1.37	Pacoa 38	3-33
3.1.38	Pacoa 39	3-34
3.1.39	Pacoa 40	3-34
3.1.40	Pacoa 41	3-34
3.1.41	Pacoa 42	3-35
3.1.42	Pacoa 43	3-35
3.1.43	Pacoa 44	3-36
3.1.44	Pacoa 46	3-36
3.1.45	San Pablo.....	3-37
3.1.46	Mata Chivato	3-37
3.1.47	Guayacán.....	3-38
3.2	Estaciones	3-38
3.2.1	Estación Norte.....	3-38
3.2.2	Estación Central.....	3-39
3.2.3	Estación Sur.....	3-39
3.3	Piscinas para agua de formación	3-40
3.3.1	Operativas.....	3-40
3.3.2	No operativas	3-40
3.4	Componente Socioeconómico.....	3-40
3.4.1	Criterios Metodológicos	3-40
3.4.2	Descripción de los Comunas del Área de Estudio.....	3-42
3.4.3	Aspectos Demográficos	3-43
3.4.4	Condiciones Económicas.....	3-44
3.4.5	Salud	3-44
3.4.6	Educación	3-47
3.4.7	Vivienda	3-48
3.4.8	Infraestructura	3-50
3.4.9	Campo Socio Institucional	3-53
4	Descripción de actividades actuales del Campo Pacoa.....	4-1
4.1	Producción.....	4-1
4.2	Recolección	4-1
4.3	Almacenamiento.....	4-1

4.4	Transporte	4-1
4.5	Instalaciones del campo y campamento	4-1
	4.5.1 Facilidades del Campo	4-1
4.6	Facilidades del campamento.....	4-2
5	Descripción de las actividades complementarias a realizarse en el Campo Pacoa	5-1
5.1	Objetivo	5-1
5.2	Alcance.....	5-1
5.3	Procedimiento.....	5-1
	5.3.1 Información sobre el pozo.....	5-1
	5.3.2 Procedimiento de operación para matar el pozo	5-1
	5.3.3 Procedimiento expulsión de colchón bajo el packer.....	5-2
	5.3.4 Procedimiento sacado de sarta de tubería del pozo	5-3
5.4	Equipos.....	5-3
5.5	Normas de Seguridad	5-4
	5.5.1 Indicaciones operacionales.....	5-4
6	Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales	6-1
6.1	Introducción	6-1
6.2	Impactos que Actualmente Afectan el Área de Estudio	6-1
	6.2.1 Impactos sobre el Componente Físico	6-1
	6.2.2 Impactos sobre el Componente Biótico	6-1
	6.2.3 Impactos sobre el Componente Social	6-1
6.3	Impactos a Generarse.....	6-1
	6.3.1 Impactos Potenciales del Proyecto en los Componentes Físico.....	6-1
	6.3.2 Impactos Potenciales del Proyecto en el Componente Socioeconómico.....	6-16
7	Plan de Manejo Ambiental	7-25
7.1	Responsables de la ejecución del PMA y presupuesto ambiental	7-25
7.2	Estructura del PMA.....	7-25
7.3	Plan de Manejo Ambiental	7-27
	7.3.1 Plan de Prevención y Mitigación de Impactos	7-27
	7.3.2 Plan de Contingencias	7-36
	7.3.3 Plan de Capacitación Ambiental	7-43
	7.3.4 Plan de Seguridad y Salud ocupacional	7-45
	7.3.5 Plan de Manejo de Desechos	7-54
	7.3.6 Plan de Relaciones Comunitarias.....	7-57
	7.3.7 Plan de Relaciones Comunitarias.....	7-57
	7.3.8 Programas de Compensación Adicionales	7-21
	7.3.9 Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas.....	7-27
	7.3.10 Plan de Abandono y Entrega de Áreas.....	7-28
8	Plan de Monitoreo	8-1
8.1	Introducción	8-1
8.2	Responsables.....	8-1
8.3	Monitoreos.....	8-1

8.3.1	Monitoreo del Mantenimiento Preventivo y Correctivo de Equipos	8-1
8.3.2	Monitoreo de Actividades de Capacitación Ambiental.....	8-1
8.3.3	Monitoreo del Manejo de Desechos Sólidos	8-1
8.3.4	Monitoreo de Emisiones Atmosféricas.....	8-2
8.3.5	Monitoreo de Suelos	8-3
8.3.6	Monitoreo de Ruido.....	8-4
8.3.7	Monitoreo Calidad de Aire Ambiente	8-4
8.3.8	Manejo de Combustibles y Químicos	8-6
8.3.9	Monitoreo de Entrenamiento y Simulacros de Emergencia.....	8-7
8.3.10	Monitoreo de Salud y Seguridad Industrial.....	8-7
8.3.11	Monitoreo de Relaciones Comunitarias	8-7

Tablas

Tabla 3-1	Actores Sociales Entrevistados	3-41
Tabla 3-2	Descripción de las Comunidades del Área de Estudio.....	3-42
Tabla 3-3	Aspectos Demográficos – Parroquia, Cantón y Provincia del Proyecto.....	3-43
Tabla 3-4	Etnicidad en las Comunidades del Área de Estudio.....	3-43
Tabla 3-5	Condiciones Económicas – Parroquia, Cantón y Provincia del Proyecto	3-44
Tabla 3-6	Indicadores de Salud – Parroquia, Cantón y Provincia del Proyecto	3-44
Tabla 3-7	Acceso a Establecimientos de Salud en las Comunidades del Área de Estudio	3-46
Tabla 3-8	Atención en Establecimientos de Salud del Área de Estudio.....	3-46
Tabla 3-9	Enfermedades más Comunes del Área de Estudio.....	3-47
Tabla 3-10	Servicios Básicos en Establecimientos de Salud del Área de Estudio.....	3-47
Tabla 3-11	Indicadores de Educación – Parroquia, Cantón y Provincia del Proyecto	3-47
Tabla 3-12	Establecimientos Educativos en el Área de Estudio.....	3-48
Tabla 3-13	Indicadores de vivienda – Parroquia, Cantón y Provincia del Proyecto	3-48
Tabla 3-14	Tenencia de la Tierra en las Comunidades del Área de Estudio	3-49
Tabla 3-15	Servicios Básicos – Parroquia, Cantón y Provincia del Proyecto.....	3-49
Tabla 3-16	Servicios Básicos en las Comunidades del Área de Estudio	3-50
Tabla 3-17	Información del Agua en las Comunidades del Área de Estudio	3-50
Tabla 3-18	Infraestructura Comunitaria en las Comunidades del Área de Estudio.....	3-51
Tabla 3-19	Acceso a Telefonía en las Comunidades del Área de Estudio.....	3-51
Tabla 3-20	Medios de Comunicación en las Comunidades del Área de Estudio	3-51
Tabla 3-21	Medios de Transporte en las Comunidades del Área de Estudio	3-52
Tabla 3-22	Percepción de Actores y Autoridades del Área de Influencia del Proyecto.....	3-53
Tabla 3-23	Autoridades del Área de Estudio	3-57
Tabla 3-24	Actores Sociales de las Comunidades del Área de Estudio.....	3-57
Tabla 3-25	Actores Sociales de los Establecimientos de Salud del Área de Estudio	3-59

Tabla 3-26	Actores Sociales de los Establecimientos Educativos del Área de Estudio	3-60
Figura 7-1	Estructura del PMA	7-26
Tabla 6-1	Tipos de extintores.....	7-39
Tabla 6-2	Cronograma de capacitación Campo Pacoa	7-45
Tabla 7-1	Parámetros para descargas de efluentes.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 7-2	Parámetros para puntos de control	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 7-3	Parámetros para descargas de efluentes domésticos	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 7-4	Identificación de efluentes y puntos de control para el monitoreo ambiental interno.	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 7-5	Ficha para el informe sobre el monitoreo ambiental interno	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 7-6	Ubicación de las fuentes a ser monitoreadas.....	8-2
Tabla 7-7	Límites Permisibles para la Identificación y Remediación de Suelos Contaminados	8-3
Tabla 7-8	Puntos tentativos de monitoreo de ruido	8-4
Tabla 7-9	Puntos tentativos de monitoreo de calidad de aire.....	8-4
Tabla 7-10	Límites máximos permisibles.....	8-5
Tabla 7-11	Métodos de medición de concentraciones de contaminantes criterio del aire	8-5

Figuras

Figura 6-1	Número de Impactos por Categoría	6-13
Figura 6-2	Afectación al Medio por Factor	6-14
Figura 7-1	Estructura del PMA	7-26
Figura 1-2:	Señal de Prohibición.....	7-51
Figura 1-3:	Señales de Obligación.....	7-51
Figura 1-4:	Señales de Prohibición, Prevención o Peligro	7-51
Figura 1-5:	Señal de Información.....	7-52
Figura 1-6:	Señal de Extintor de Incendios.....	7-52

1 Datos Generales

1.1 Ficha Técnica

Bloque	Proyecto	Fase
1	Actualización del Plan de Manejo Ambiental del campo Pacoa (Bloque 1)	Desarrollo y Producción

Ubicación Geográfica	Región
Bloque 1	Costa

Provincia:	Cantón:	Parroquia:
Santa Elena y Guayas	Santa Elena, Salinas, Pedro Carbo	Colonche, Simón Bolívar, Santa Elena, Manglar Alto, Salinas, Sabanilla

Área Operativa Campo Pacoa

Provincia:	Cantón:	Parroquia:
Santa Elena	Santa Elena	Santa Elena

Área Operativa Campo Pacoa

Coordenadas WGS84 17S

ID	Este	Norte
1	524194,64	9765617,32
2	529194,64	9765617,32
3	529194,64	9759617,32
4	524194,64	9759617,32

Datos Operadora

Razón Social	PETROAMAZONAS EP
Representante Legal	Ing. Oswaldo Madrid B. Gerente General
Dirección	Avenida Naciones Unidas E7-95 y Shyris Teléfono: (593-2) 2467500 www.petroamazonas.ec

Datos Consultora

Razón Social	ENTRIX INC. (Nombre Comercial Cardno)
Representante Legal	Ing. Miguel Alemán
Dirección	Calle Miguel Ángel N236 y Alberti, Urb. La primavera. Cumbayá-Quito
Teléfono	(593-2) 3550110. Fax: (593-2) 3550110
Registro de Consultores Ambientales	MAE-014-CC
Plazo de Ejecución del Estudio	45 días

El equipo técnico que participó en la elaboración de la Actualización del Plan de Manejo Ambiental se presenta a continuación:

Tabla 1-1 Equipo Técnico

Equipo Técnico		
Responsabilidad	Nombre	Firma de Responsabilidad
Director del Proyecto	Msc. Miguel Alemán	
Coordinadora del Proyecto	Ing. María del Pilar Herrera	
Coordinador de Campo Componente Abiótico	Msc. Alcira Yegres	
Componente Biótico	Blga. Silvia Jami	
Componente Social	Msc. Isabel Balarezo	
Encuestador	José Fierro	
Cartografía	Ing. María del Pilar Herrera	
	Ing. Mireya Mosquera	

Las características de la imagen satelital utilizada en el presente estudio se describen a continuación:

Satélite	IKONOS
Número de Bandas	4 Multiespectrales 1 Pancromática
Resolución Espacial	1 metro
Formato	GEOTIFF
Datum	WGS84
Fecha de Toma	MAYO 2013

Elaboración: Cardno, enero 2015

Ver Anexo A – Cartografía, 1.1-1 Mapa de Ubicación general y División político administrativa, 1.1-2 Mapa Base, 1.1-3 Imagen Satelital y 1.1-4 Mapa de Áreas Protegidas.

2 Introducción

2.1 Antecedentes

Mediante Oficio MAE-SCA-2010-0344, el Ministerio del Ambiente aprueba la actualización del PMA correspondiente al Campo Pacoa (Bloque 1), ubicado en la provincia de Santa Elena, cantón Santa Elena, comunidades San pablo, Cerro Alto y El Morillo, el cual estaba siendo operado por la empresa Canadá Grande.

El 29 de marzo de 2012 se realiza una alianza estratégica entre EP PETROECUADOR y PETROAMAZONAS EP para el desarrollo e implementación de la estrategia de integración operacional y administrativa de la Gerencia de Exploración y Producción de EP PETROECUADOR.

Mediante Decreto Ejecutivo No. 1351-A (R.O No. 860, Suplemento II de 02 de enero de 2013), se dispone que PETROAMAZONAS EP asuma la administración y operación de las fases de exploración y explotación de la actividad hidrocarburífera en el Ecuador, siendo responsable de los derechos y obligaciones derivadas de licencia, autorizaciones, concesiones, contratos vigentes al 1ro de enero del 2013, suscritas por la entonces Gerencia de Explotación y Producción de EP PETROECUADOR.

El 08 de octubre de 2014, mediante Oficio Nro. MAE-DNPCA-2014-1485, el Ministerio del Ambiente da respuesta a la solicitud realizada por PETROAMAZONAS EP sobre la emisión de la Licencia Ambiental para el proyecto “Actualización del Plan de Manejo Ambiental del Campo Pacoa (Bloque 1)”, en base a los antecedentes expuestos en el mencionado oficio, considerando el tiempo transcurrido y a falta de presentación de los documentos habilitantes para la Licencia Ambiental respectiva por parte de Canadá Grande, solicita que se realice una nueva Actualización al Plan de Manejo Ambiental del campo, donde se evidencien las condiciones actuales del área, las cuales serán verificadas *in situ*, mediante una inspección coordinada con la Dirección Nacional de Prevención de la Contaminación Ambiental del Ministerio del Ambiente.

Según el Acuerdo Ministerial 014 publicado en el Registro Oficial No. 554 - Lunes 23 de Marzo de 2009; la actualización del Plan de Manejo Ambiental, se centra en los siguientes artículos:

Art. 6.-Proyectos en operación y sin licenciamiento.- La persona natural o jurídica interesada en obtener la licencia ambiental, en proyectos que se encuentren en operación y no hayan obtenido previamente la licencia ambiental, presentarán los siguientes documentos, además de los requeridos en los numerales 5.2 al 5.4:

6.1 Certificado de inscripción de la presentación de la auditoría ambiental y su respectivo Plan de Manejo Ambiental, en el Registro de fichas y licencias del Ministerio del Ambiente.

6.2 Certificado del informe de la auditoría ambiental realizada en los dos últimos años y Plan de Manejo Ambiental actualizado, realizada en los dos últimos años y aceptada por la Subsecretaría de Protección Ambiental.

Un Plan de Manejo Ambiental (en adelante PMA) establece de manera detallada las acciones que se requieren implementar para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos causados por el desarrollo de un proyecto o actividad.

El TULSMA, Libro V, de la Calidad Ambiental, define al Plan de Manejo Ambiental (PMA) como el “Documento que establece en detalle y en orden cronológico las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles impactos ambientales negativos, o acentuar los impactos positivos causados en el desarrollo de una acción propuesta. Por lo general, el Plan de Manejo Ambiental consiste de varios sub-planes, dependiendo de las características de la actividad o proyecto propuesto.”

Este PMA ha sido estructurado en base a la normativa ambiental vigente y Acuerdo Ministerial No. 006 (R.O. No. 128 del 29 de abril de 2014) y en el Reglamento Ambiental para Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador (RAOHE D.E. 1215).

2.2 Objetivo

Actualizar el Plan de Manejo Ambiental existente en el Área Operativa del Campo Pacoa-Bloque 1, a través de medidas que permitan prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles impactos ambientales y sociales generados por las actividades del Campo.

2.3 Alcance general del PMA

El PMA regirá tanto las operaciones llevadas a cabo en el Área Operativa del Campo Pacoa-Bloque 1; así como también las facilidades hidrocarburíferas y de soporte del Bloque 1. Entrará en vigencia desde el momento en que sea aprobado y emitida la respectiva resolución por parte del Ministerio de Ambiente.

2.4 Marco Legal

El marco legal aplicable durante la ejecución de la Actualización del Plan de Manejo Ambiental se constituye por las siguientes normas:

2.4.1 Constitución de la República del Ecuador

La Constitución de la República del Ecuador se encuentra vigente a partir de su publicación en el Registro Oficial No. 449 del 20 de octubre de 2008.

La Constitución de la República del Ecuador considera la protección ambiental como uno de los deberes primordiales del Estado, reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, “sumak kawsay”, así como también el derecho a una vida digna, que asegure la salud, alimentación, agua potable, vivienda, saneamiento ambiental, educación, trabajo, empleo, descanso y ocio, cultura física, vestido, seguridad social y otros servicios sociales necesarios.

Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados; asimismo, establece que el Estado promoverá en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto.

El Capítulo séptimo de la Constitución se refiere a los derechos de la naturaleza, en el que se establece el derecho a que se respete integralmente su existencia, el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos, pudiendo toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad exigir a la autoridad pública el cumplimiento de estos derechos.

El Capítulo Noveno, trata de los deberes y responsabilidades de los ecuatorianos y, entre ellos, el numeral 6 del Artículo 83 establece que se debe respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible.

En cuanto a los sectores estratégicos el Estado se reserva el derecho de administrar, regular, controlar y gestionar de conformidad con los principios de sostenibilidad ambiental, precaución, prevención y eficiencia, considerándose sectores estratégicos, la energía en todas sus formas, las telecomunicaciones, los recursos naturales no renovables, el transporte y la refinación de hidrocarburos, la biodiversidad y el patrimonio genético, el espectro radioeléctrico, el agua.

Respecto a la naturaleza y ambiente, la Constitución establece los siguientes principios ambientales:

- El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo
- Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal
- El Estado garantizará la participación activa y permanente de las personas, comunidades, etc., en las actividades que generen impactos ambientales.
- En caso de duda en materia ambiental se aplicarán en el sentido más favorable de protección de la naturaleza.

Se establece que la responsabilidad por daños ambientales es objetiva y todo daño al ambiente, además de las sanciones correspondientes, implicará también la obligación de restaurar integralmente los ecosistemas e indemnizar a las personas y comunidades afectadas y en los casos de daños ambientales el Estado actuará de manera inmediata y subsidiaria para garantizar la salud y la restauración de los ecosistemas.

2.4.2 Leyes

2.4.2.1 *Ley Orgánica de Salud*

(Publicada en el Suplemento del Registro Oficial No. 423 del 22 de diciembre de 2006.)

Esta Ley tiene como finalidad regular las acciones que permitan efectivizar el derecho universal a la salud, consagrado en la Constitución de la República y la ley. Se rige por los principios de equidad, integralidad, solidaridad, universalidad, irrenunciabilidad, indivisibilidad, participación, pluralidad, calidad y eficiencia; con enfoque de derechos, intercultural, de género, generacional y bioética.

En el Capítulo III, Derechos y deberes de las personas y del Estado en relación con la salud, se establece que toda persona, sin discriminación por motivo alguno, tiene, en relación a la salud, derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación.

El Libro II se refiere a la Salud y seguridad ambiental, estableciéndose que la autoridad sanitaria nacional, en coordinación con el Ministerio de Ambiente, establecerá las normas básicas para la preservación del ambiente.

Respecto de los desechos infecciosos, especiales, tóxicos y peligrosos para la salud, se establece que deben ser tratados técnicamente, previamente a su eliminación, y el depósito final se realizará en los sitios especiales establecidos para el efecto por los municipios del país. La autoridad sanitaria nacional dictará las normas para el manejo, transporte, tratamiento y disposición final de los desechos especiales.

Toda actividad laboral, productiva, industrial, comercial, recreativa y de diversión; así como las viviendas y otras instalaciones y medios de transporte, deben cumplir con lo dispuesto en las respectivas normas y reglamentos sobre prevención y control, a fin de evitar la contaminación por ruido, que afecte a la salud humana.

La autoridad sanitaria nacional, en coordinación con el Ministerio de Relaciones Laborales y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, establecerá las normas de salud y seguridad en el trabajo, para proteger la salud de los trabajadores, dotándoles de información suficiente, equipos de protección, vestimenta apropiada, ambientes seguros de trabajo, a fin de prevenir, disminuir o eliminar los riesgos, accidentes y aparición de enfermedades laborales.

2.4.2.2 *Ley Orgánica del Sistema de Salud*

(Publicada en el Registro Oficial No. 670 del 25 de septiembre de 2002).

Esta Ley tiene por objeto establecer los principios y normas generales para la organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Salud que rige en todo el territorio nacional, con el propósito de mejorar el nivel de salud y vida de la población ecuatoriana, y hacer efectivo el ejercicio del derecho a la

salud y, entre sus principales objetivos, proteger integralmente a las personas de los riesgos y daños a la salud y al medio ambiente de su deterioro o alteración.

2.4.2.3 Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental

(La Codificación fue publicada en el Suplemento del R.O. N° 418 de 10 de septiembre de 2004)

En esta Ley se contemplan disposiciones que son puntos importantes a tomarse en cuenta para su aplicación:

Artículo 1.- Prohibición de Contaminar el Aire.

Artículo 2.- Fuentes Potenciales de Contaminación del Aire.

Artículo 6.- Prohibición de Contaminar las Aguas.

Artículo 10.- Prohibición de Contaminar los Suelos.

Artículo 11.- Fuentes Potenciales de Contaminación de Suelos.

Artículo 12.- Los Ministerios de Agricultura y Ganadería y del Ambiente, limitarán, regularán o prohibirán el empleo de sustancias, tales como plaguicidas, herbicidas, fertilizantes, detergentes, materiales radioactivos y otros, cuyo uso pueda causar contaminación.

2.4.2.4 Ley de Gestión Ambiental

(La Codificación fue publicada en el Suplemento del Registro Oficial No. 418 del 10 de septiembre de 2004)

Esta Ley es la norma marco respecto a la política ambiental del Estado ecuatoriano y de todos los que ejecutan acciones relacionadas con el ambiente en general y establece los principios de solidaridad, corresponsabilidad, cooperación, coordinación, reciclaje, reutilización de desechos, utilización de tecnologías alternativas sustentables, y respeto a las culturas y prácticas tradicionales.

Respecto a la obligatoriedad de contar con Estudios Ambientales, la ley determina que toda obra pública, privada o mixta y los proyectos de inversión públicos o privados, que puedan causar impactos ambientales, deben ser calificados previamente a su ejecución por los organismos descentralizados de control, de conformidad con el Sistema Único de Manejo Ambiental (SUMA), cuyo principio rector será el precautelatorio. Asimismo, los proyectos deben contar con una Licencia Ambiental otorgada por el ministerio del ramo. La Ley de Gestión Ambiental establece la estructura básica y contenidos mínimos que deben tener los referidos estudios, teniendo el Estado la potestad de evaluar los mismos en cualquier momento. Con relación a la evaluación del cumplimiento de los Planes de Manejo Ambiental aprobados, esto se realiza a través de la ejecución de auditorías ambientales.

Respecto a los mecanismos de participación social, la Ley de Gestión Ambiental determina la existencia de estos, como: consultas, audiencias públicas, iniciativas, propuestas o cualquier forma de asociación entre el sector público y el privado, concediéndose acción popular para denunciar a quienes violen esta garantía, constituyendo el incumplimiento a estas normas, causal de nulidad de los contratos respectivos.

La Ley de Gestión Ambiental establece como instrumentos de aplicación de las normas ambientales a: parámetros de calidad ambiental, normas de efluentes y emisiones, normas técnicas de calidad de productos, régimen de permisos y licencias administrativas, evaluaciones de impacto ambiental, listados de productos contaminantes y nocivos para la salud humana y el medio ambiente, certificaciones de calidad ambiental de productos y servicios, y otros que serán regulados en el respectivo reglamento.

Para proteger los derechos ambientales, sean individuales o colectivos, la Ley de Gestión Ambiental concede acción pública para denunciar la violación de las normas de medio ambiente. La Ley de Gestión Ambiental establece también que cualquier acción u omisión dañosa, que genere impactos negativos

ambientales, es susceptible a demandas por daños y perjuicios, así como por el deterioro causado a la salud o al medio ambiente.

2.4.2.5 Ley de Aguas

(R.O. No. 339 del 20 de Mayo del 2004)

Las disposiciones de esta Ley regulan el aprovechamiento de las aguas marítimas, superficiales, subterráneas y atmosféricas del territorio nacional, en todos sus estados físicos y formas y además determina la intencionalidad de establecer, en forma real y definitiva, la Soberanía Nacional sobre las aguas territoriales, el suelo y el subsuelo, relevando la importancia y necesidad de administrar la misma con criterio técnico.

El ámbito de competencia de la Ley de Aguas establece la regulación y aprovechamiento de la totalidad de los recursos hídricos del territorio nacional, independiente de sus estados físicos, ubicación en propiedades particulares y formas, considerando a las mismas como “bienes nacionales de uso público”, y por ende, fuera del comercio; de dominio inalienable e imprescriptible del Estado ecuatoriano, no sujetas a ningún tipo de propiedad o modo de apropiación por particulares.

Respecto a las acciones que deterioren la calidad del agua, la Ley de Aguas prohíbe toda contaminación de las aguas que afecte a la salud humana o al desarrollo de la flora o de la fauna.

2.4.2.6 Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial

(Publicada en el R. O. Suplemento No. 398 el 7 de Agosto de 2008 y modificada mediante Ley Reformatoria publicada en el Suplemento del Registro Oficial 415 de 29 de marzo de 2011)

El objetivo de esta ley es la organización, planificación, fomento, regulación, modernización y control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, con el fin de proteger a las personas y bienes que se trasladan de un lugar a otro por la red vial del territorio ecuatoriano, en cuanto al uso de vehículos a motor, de tracción humana, mecánica o animal, y la conducción de semovientes.

Toda vía a ser construida, rehabilitada o mantenida deberá contar en los proyectos con un estudio técnico de seguridad y señalización vial, previamente al inicio de las obras.

El Capítulo IV se refiere a la protección al ambiente y los cuidados que se deben dar en cuanto a la contaminación por fuentes móviles, determinando que todos los automotores que circulen dentro del territorio ecuatoriano deberán estar provistos de partes, componentes y equipos que aseguren que no rebasen los límites máximos permisibles de emisión de gases y ruidos contaminantes establecidos en el Reglamento.

En el Capítulo V De las Contravenciones, en el numeral d) del Artículo 143, se establece que Incurrirán en contravención grave de segunda clase y serán sancionados con multa equivalente al cuarenta por ciento de la remuneración básica unificada del trabajador en general y reducción de 7,5 puntos en su licencia de conducir, el conductor que transporte material inflamable, explosivo o peligroso en vehículos no acondicionados para el efecto, o sin el permiso de la autoridad competente; y los conductores no profesionales que realizaren esta actividad con un vehículo calificado para el efecto.

2.4.2.7 Ley de Hidrocarburos

Esta Ley expedida mediante Decreto Supremo 2967, y publicada en el R. O. 711 de 15 de Noviembre de 1978, fue codificada en Diciembre de 2000, y sus reformas, publicadas en el R. O. 244 de 27 de Julio de 2010. Entre los principales artículos que se contemplan reformas, se citan los siguientes:

Capítulo I – Reformas a la Ley de Hidrocarburos.

Artículo 1.- Sustitúyase el primer inciso del artículo 2 de la Ley de Hidrocarburos por lo siguiente:

“El Estado explorará y explotará los yacimientos señalados en el artículo anterior en forma directa a través de las Empresas Públicas de Hidrocarburos. De manera excepcional podrá delegar el ejercicio de estas actividades a empresas nacionales o extranjeras, de probada experiencia y capacidad técnica y económica, para lo cual la Secretaría de Hidrocarburos podrá celebrar contratos de asociación, de participación, de prestación de servicios para exploración y explotación de hidrocarburos o mediante otras formas contractuales de delegación vigentes en la legislación ecuatoriana. También se podrá constituir compañías de economía mixta con empresas nacionales y extranjeras de reconocida competencia legalmente establecidas en el País”.

Artículo. 2.- En el primer inciso del artículo 3 de la Ley de Hidrocarburos sustitúyase la frase “serán realizados por PETROECUADOR según se establece en el segundo inciso de este artículo, o por empresas nacionales o extranjeras de reconocida competencia en esas actividades”, por “serán realizadas directamente por las empresas públicas, o por delegación por empresas nacionales o extranjeras de reconocida competencia en esas actividades”; en el segundo inciso sustitúyase la frase “Cuando PETROECUADOR realice las actividades previstas en el inciso anterior, podrá hacerlas directamente o delegarlas”, por “La Secretaría de Hidrocarburos podrá delegar las actividades de transporte de hidrocarburos por oleoductos, poliductos y gasoductos, su refinación e industrialización”, y en el mismo inciso donde dice “PETROECUADOR” dirá “la Secretaría de Hidrocarburos”; y en el quinto inciso sustitúyase la frase “El Ministerio del ramo”, por “La Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero”.

Artículo. 5.- Sustitúyase el Art. 11 de la Ley de Hidrocarburos por el siguiente:

“Art. 11.- Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero (ARCH).- Créase la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero, ARCH, como organismo técnico-administrativo, encargado de regular, controlar y fiscalizar las actividades técnicas y operacionales en las diferentes fases de la industria hidrocarburífera, que realicen las empresas públicas o privadas, nacionales, extranjeras, empresas mixtas, consorcios, asociaciones, u otras formas contractuales y demás personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras que ejecuten actividades hidrocarburíferas en el Ecuador.

Artículo 6.- Añádase el siguiente artículo a continuación del Art. 12 de la Ley de Hidrocarburos:

“Artículo. 6-A.- Secretaría de Hidrocarburos (SH).- Créase la Secretaría de Hidrocarburos, SH, como entidad adscrita al Ministerio Sectorial, con personalidad jurídica, patrimonio propio, autonomía administrativa, técnica, económica, financiera y operativa, que administra la gestión de los recursos naturales no renovables hidrocarburíferos y de las sustancias que los acompañen, encargada de ejecutar las actividades de suscripción, administración y modificación de las áreas y contratos petroleros. Para este efecto definirá las áreas de operación directa de las empresas públicas y las áreas y actividades a ser delegadas a la gestión de empresas de economía mixta y excepcionalmente a las empresas privadas, nacionales e internacionales, sometidas al régimen jurídico vigente, a la Ley de Hidrocarburos y demás normas que la sustituyan, modifiquen o adicionen.

Art. 12.- Añádase al final del artículo 74 de la Ley de Hidrocarburos el siguiente numeral:

“Artículo 74.- (Causas de caducidad de los contratos).- El Ministerio del Ramo podrá declarar la caducidad de los contratos, sí el contratista:....” “14. Provocare, por acción u omisión, daños al medio ambiente, calificados por el Ministerio Sectorial; siempre que no los remediare conforme a lo dispuesto por la autoridad competente”.

Artículo. 17.- En el segundo inciso del artículo 56, en el tercer y en el último artículo innumerado posterior al artículo 93 de la Ley de Hidrocarburos sustitúyase la frase “Dirección Nacional de Hidrocarburos” por la frase “Agencia de Regulación y Control de Hidrocarburos”; y en general, toda referencia a la Dirección Nacional de Hidrocarburos o al Director Nacional de Hidrocarburos se entenderá que se trata de la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero o del Director de la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero.

Artículo. 49.- El Estado recibirá mensualmente una regalía no inferior al doce y medio por ciento sobre la producción bruta de petróleo crudo medida en los tanques de almacenamiento de los centros de recolección, después de separar el agua y materias extrañas, cuando la producción promedio del mes respectivo no llegue a treinta mil barriles diarios. La regalía se elevará a un mínimo de catorce por ciento cuando la producción promedio en el mes, sea de treinta mil o más y no llegue a sesenta mil barriles diarios; y subirá a un mínimo de dieciocho y medio por ciento, cuando la producción promedio en el mes sea de sesenta mil o más barriles por día.

Los porcentajes de regalías antes mencionados se aplicarán a la producción conjunta de cada empresa y de sus filiales, subsidiarias y asociadas, así como a consorcios de empresas y sociedades de hecho.

Por el gas de los yacimientos de gas libre y por los productos que del se obtengan, se pagará mensualmente una regalía mínima de dieciséis por ciento.

Las formas de medición y las tolerancias de impurezas serán determinadas en el reglamento.

En los contratos de prestación de servicios para exploración y explotación de hidrocarburos los contratistas como Operadores, no están sujetos al pago de regalías. La totalidad de la producción del área del contrato es de propiedad del Estado”.

Artículo 54.- Los contratistas de prestación de servicios para exploración y explotación de hidrocarburos están exentos del pago de primas de entrada, derechos superficiarios, regalías y aportes en obras de compensación; debiendo pagar anualmente al Estado, desde el inicio del período de explotación, una contribución no reembolsable equivalente al uno por ciento del monto del pago por los servicios previa deducción de la participación laboral y del impuesto a la renta, destinada a promover la investigación, el desarrollo y los servicios científicos y tecnológicos en el campo de los hidrocarburos y, en general de la Minería, por parte del Ministerio del Ramo.

Las contratistas que tuvieren contratos de servicios específicos, de explotación y exploración adicional de campos marginales o de participación para la exploración y explotación de hidrocarburos, respectivamente están exentos del pago de regalías, primas de entrada, derechos superficiarios, aportes en obras de compensación y la contribución prevista en el inciso anterior.

2.4.2.8 Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre

(La Codificación fue publicada en el Suplemento del Registro Oficial No. 418 del 10 de septiembre de 2004)

Se establece que la administración del patrimonio forestal del Estado está a cargo del Ministerio del Ambiente. La Ley Forestal establece las condiciones para que los proponentes particulares desarrollen y conserven el patrimonio forestal; sin embargo, en caso de incumplimiento de lo previsto en esta Ley, estará sujeto a expropiación, reversión o extinción del derecho de dominio.

La Ley Forestal establece la conservación, protección y administración de la flora y fauna silvestres, a través de la prevención y control de: la cacería, recolección, aprehensión, transporte y tráfico de animales y plantas silvestres; la contaminación del suelo y de las aguas; la degradación del medio ambiente; la protección de especies en peligro de extinción; y el establecimiento de zocriaderos, viveros, jardines de plantas silvestres y estaciones de investigación para la reproducción y fomento de la flora y fauna silvestres.

La imposición de las sanciones establecidas en la Ley Forestal, será de competencia de los Jefes de las Unidades del Patrimonio de Áreas Naturales del Estado, de los Jefes de Distritos Forestales y del Director Nacional Forestal, de conformidad con el trámite previsto en dicha ley. El recurso de apelación se realizará ante el Jefe de Distrito Forestal de la jurisdicción, y en su falta, ante el Director Nacional Forestal.

El Artículo 81 de la Ley Forestal dispone que la tala o destrucción de ecosistemas altamente lesionables, como bosques nativos o manglares, conlleve una multa equivalente al 100% de la restauración del ecosistema talado o destruido. Esta ley también contempla el desarrollo de aspectos procesales a seguirse, en el caso de incumplimiento de lo previsto en la parte normativa.

2.4.2.9 Código Penal

(Capítulo X A. de los delitos contra el medio ambiente (Capítulo agregado por el Art. 2 de la Ley 99-49, R.O. 2, 25-I-2000)

Art. 437 B.- El que infringiere las normas sobre protección del ambiente, vertiendo residuos de cualquier naturaleza, por encima de los límites fijados de conformidad con la ley, si tal acción causare o pudiere causar perjuicio o alteraciones a la flora, la fauna, el potencial genético, los recursos hidrobiológicos o la biodiversidad, será reprimido con prisión de uno a tres años, si el hecho no constituyere un delito más severamente reprimido.

Art. 437 C.- La pena será de tres a cinco años de prisión, cuando:

- a) Los actos previstos en el artículo anterior ocasionen daños a la salud de las personas o a sus bienes;
- b) El perjuicio o alteración ocasionados tengan carácter irreversible;
- c) El acto sea parte de actividades desarrolladas clandestinamente por su autor; o,
- d) Los actos contaminantes afecten gravemente recursos naturales necesarios para la actividad económica.

Art. 437 D.- Si a consecuencia de la actividad contaminante se produce la muerte de una persona, se aplicará la pena prevista para el homicidio inintencional, si el hecho no constituye un delito más grave.

En caso de que a consecuencia de la actividad contaminante se produzcan lesiones, impondrá las penas previstas en los artículos 463 a 467 del Código Penal.

Art. 437 E.- Se aplicará la pena de uno a tres años de prisión, si el hecho no constituyere un delito más severamente reprimido, al funcionario o empleado público que actuando por sí mismo o como miembro de un cuerpo colegiado, autorice o permita, contra derecho, que se viertan residuos contaminantes de cualquier clase por encima de los límites fijados de conformidad con la ley; así como el funcionario o empleado cuyo informe u opinión haya conducido al mismo resultado.

2.4.2.10 Ley de Patrimonio Cultural

(Codificación 27 del Registro Oficial Suplemento 465 del 19 de noviembre de 2004)

Esta Ley establece las funciones y atribuciones del Instituto de Patrimonio Cultural (INPC) para precautelar la propiedad del Estado sobre los bienes arqueológicos que se encontraren en el suelo o el subsuelo, y en el fondo marino del territorio ecuatoriano, según lo señalado por el Artículo 9 de esta ley.

El literal a) del Artículo 7 de la Ley de Patrimonio Cultural considera bienes pertenecientes al patrimonio cultural a: "Los monumentos arqueológicos muebles e inmuebles, tales como: objetos de cerámica, metal, piedra o cualquier otro material perteneciente a la época prehispánica y colonial; ruinas de fortificaciones, edificaciones, cementerios y yacimientos arqueológicos en general; así como restos humanos, de la flora y de la fauna, relacionados con las mismas épocas". En su artículo 22, dicha ley establece que: "los bienes pertenecientes al Patrimonio Cultural que corrieren algún peligro podrán ser retirados de su lugar habitual, temporalmente por resolución del Instituto, mientras subsista el riesgo".

El Artículo 9 establece que: "A partir de la fecha de vigencia de la presente Ley, son patrimonio del Estado los bienes arqueológicos que se encontraren en el suelo o el subsuelo y en el fondo marino del territorio ecuatoriano sean estos objetos de cerámica, metal, piedra o cualquier otro material perteneciente a las épocas prehispánica y colonial, incluyéndose restos humanos o de la flora y de la

fauna relacionados con las mismas épocas, no obstante el dominio que tuvieran las instituciones públicas o privadas, comprendiendo a las sociedades de toda naturaleza o particulares, sobre la superficie de la tierra donde estuvieran o hubieran sido encontrados deliberadamente o casualmente”.

El Art. 28 de la Ley de Patrimonio Cultural prevé que: “Ninguna persona o entidad pública o privada puede realizar en el Ecuador trabajos de excavación arqueológica o paleontológica, sin autorización escrita del Instituto de Patrimonio Cultural. La Fuerza Pública y las autoridades aduaneras harán respetar las disposiciones que se dicten en relación a estos trabajos”.

Según el Artículo 30 de la Ley de Patrimonio Cultural se establece que: “En toda clase de exploraciones mineras, de movimientos de tierra para edificaciones, para construcciones viales o de otra naturaleza, lo mismo que en demoliciones de edificios, quedan a salvo los derechos del Estado sobre los monumentos históricos, objetos de interés arqueológico y paleontológico que puedan hallarse en la superficie o subsuelo al realizarse los trabajos. Para estos casos, el contratista, administrador o inmediato responsable dará cuenta al Instituto de Patrimonio Cultural y suspenderá las labores en el sitio donde se haya verificado el hallazgo”.

2.4.2.11 Ley de defensa contra incendios

(Vigente a partir del 3 de Abril de 1979)

Según la actual estructura se asigna a la Secretaría Técnica de Gestión de Riesgo las competencias, atribuciones, funciones, representaciones y delegaciones que la Ley de Defensa Contra Incendios establece para el Ministerio de Bienestar Social, hoy Ministerio de Inclusión Económica y Social, MIES.

La Ley determina que los cuerpos de bomberos son entidades de Derecho Público. El Primer Jefe de cada cuerpo de bomberos será el representante legal y el ejecutivo de la Institución, la misma que contará con bomberos voluntarios, los rentados y los conscriptos, y el personal técnico, administrativo y de servicios.

En los diferentes Capítulos, La Ley establece la organización del Cuerpo de Bomberos en todo el país, las Zonas de servicio contra incendios, su personal, su reclutamiento, ascensos, reincorporaciones y nombramientos.

Además contempla las Contravenciones, las Competencias y el Procedimiento, los Recursos Económicos y ciertas Disposiciones Generales respecto de la colaboración de la Fuerza Pública, las exoneraciones tributarias, la prioridad de la circulación, la Difusión y Enseñanza de principios y prácticas de prevención de incendios, la aprobación de planos para instalaciones eléctricas, el Mando Técnico, el uso de implementos, el Permiso para establecer depósitos de combustibles, la Participación en conflictos o conmociones internas y externas, entre las más importantes.

Los cuerpos de bomberos, podrán organizar una o más compañías cantonales o parroquiales, según las necesidades.

2.4.3 Reglamentos

2.4.3.1 *Texto Unificado de Legislación ambiental Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA)*

(En vigencia a partir de su publicación en el Registro Oficial No. 725 del 16 de diciembre de 2002, y ratificado mediante Decreto Ejecutivo 3516 publicado íntegramente en la Edición Especial del Registro Oficial No. 51 del 31 de marzo de 2003)

De acuerdo al TULSMA, la gestión ambiental es responsabilidad de todos y su coordinación está a cargo del Ministerio del Ambiente, a fin de asegurar una coherencia nacional entre las entidades del sector público y del sector privado en el Ecuador, sin perjuicio de que cada institución atienda el área específica

que le corresponde dentro del marco de la política ambiental. Esta unificación de legislación ambiental persigue identificar las políticas y estrategias específicas y guías necesarias para asegurar, por parte de todos los actores involucrados en el desarrollo del proyecto, una adecuada gestión ambiental permanente, dirigida a alcanzar el desarrollo sustentable.

El Libro III Del Régimen Forestal, establece que se sujetarán al Régimen Forestal, todas las actividades relativas a la tenencia, conservación, aprovechamiento, protección y manejo de las tierras forestales, clasificadas así agrologicamente, de los bosques naturales o cultivados y de la vegetación protectora que haya en ellas, así como de los bosques naturales y cultivados existentes en tierras de otras categorías agrológicas; de las áreas naturales y de la flora y la fauna silvestres.

El Título IV trata de los Bosques y Vegetación Protectores, estableciéndose como aquellas formaciones vegetales, naturales o cultivadas, arbóreas, arbustivas o herbáceas, de dominio público o privado, que estén localizadas en áreas de topografía accidentada, en cabeceras de cuencas hidrográficas o en zonas que por sus condiciones climáticas, edáficas e hídricas no son aptas para la agricultura o la ganadería. Sus funciones son las de conservar el agua, el suelo, la flora y la fauna silvestre, y la declaratoria podrá efectuarse de oficio o a petición de parte interesada.

El Libro VI, el Sistema Único de Manejo Ambiental (SUMA), constituye la estructura reglamentaria matriz para cualquier sistema de evaluación ambiental a nivel nacional. El SUMA tiene como principios de acción “el mejoramiento, la transparencia, la agilidad, la eficacia y la eficiencia así como la coordinación interinstitucional de las decisiones relativas a actividades o proyectos propuestos con potencial impacto y/o riesgo ambiental, para impulsar el desarrollo sustentable del país.”

Mediante AM 161 de 31 de agosto de 2011 se reforma el Reglamento para la prevención y control de la contaminación por sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales y se deroga el Anexo 7 que contenía el Listado de Productos Químicos Prohibidos, Peligrosos y de Uso Severamente Restringido que se utilizan en el Ecuador.

Mediante Acuerdo Ministerial 142, publicado en el Suplemento del RO 856 de 21 de diciembre de 2012 se expide los listados nacionales de sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales.

El TULSMA cuenta con numerosos anexos específicos para cada matriz (agua, suelo, aire, entre otros) y sector, los cuales definen normas de calidad contenidas con respecto a las cuales se basa el análisis de los datos obtenidos en campo cuando aplique:

Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Agua de Efluentes: Recurso Agua.- Se encuentra expuesta en el Libro VI, Anexo 1. Determina los límites permisibles, disposiciones y prohibiciones para las descargas en cuerpos hídricos o sistemas de alcantarillado municipal, establece los criterios de calidad de las aguas en función de sus diferentes usos y presenta los métodos y procedimientos para determinar la presencia de contaminantes en el agua.

Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y Criterios de Remediación para Suelos Contaminados.- Establece las normas de aplicación general para suelos de distintos usos, establece los criterios de calidad del suelo, presenta los criterios para la remediación de suelos contaminados. Esta norma se encuentra expuesta en el Libro VI, Anexo 2.

Norma de Emisiones al Aire desde Fuentes Fijas de Combustión.- Contendida en el Libro VI, Anexo 3; esta norma determina los límites permisibles, disposiciones y prohibiciones para emisiones de contaminantes del aire desde fuentes fijas de combustión y establece los métodos y procedimientos destinados a la determinación de cantidad de contaminantes emitidas al aire desde este tipo de fuentes.

Norma de Calidad del Aire Ambiente.- Reformada mediante Acuerdo Ministerial No. 050, suscrito el 4 de abril de 2011 y publicado en el Registro Oficial No. 464 de 7 de junio de 2011. La presente norma tiene como objeto principal el preservar la salud de las personas, la calidad del aire ambiente, el bienestar de los ecosistemas y del ambiente en general. Para cumplir con este objetivo, esta norma establece los

límites máximos permisibles de contaminantes no convencionales en el aire ambiente a nivel de suelo. La norma también provee los métodos y procedimientos destinados a la determinación de las concentraciones de contaminantes en el aire ambiente.

Límites Permisibles de Niveles de Ruido Ambiente para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles, y para Vibraciones.- Se presenta en el Libro VI, Anexo 5, y determina los niveles permisibles de ruido en el ambiente provenientes de fuentes fijas y vehículos automotores. Establece los niveles permisibles de vibraciones en edificaciones y presenta los métodos y procedimientos destinados a la determinación de los niveles de ruido.

Norma de Calidad Ambiental para el Manejo y Disposición Final de Desechos Sólidos No Peligrosos.- Expuesta en el Libro VI, Anexo 6, determina las responsabilidades y prohibiciones en el manejo de los desechos sólidos y establece las normas técnicas generales para la gestión de los desechos sólidos en todas sus fases.

2.4.3.2 *Reglamento Ambiental para Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador (RAOHE DE 1215)*

(Expedido mediante Decreto Ejecutivo 1215, publicado en el R.O. No. 265, del 13 de febrero del 2001)

En base al Decreto Ejecutivo 1630, publicado en el Registro Oficial No. 561 de 1 de abril de 2009, se transfieren al Ministerio del Ambiente, todas las competencias, atribuciones, funciones y delegaciones que en materia ambiental ejerzan la Subsecretaría de Protección Ambiental del Ministerio de Minas y Petróleos, la Dirección Nacional de Protección Ambiental Minera DINAPAM y la Dirección Nacional de Protección Ambiental Hidrocarburífera, DINAPAH. En el Art. 5 de este Decreto se establecen reformas a varios artículos al Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador, en donde se asignaban competencias ambientales al Ministerio de Minas y Petróleos, la Subsecretaría de Protección Ambiental y a la Dirección Nacional de Protección Ambiental Hidrocarburífera, mediante este Decreto Ejecutivo dichas competencias fueron asumidas por el Ministerio del Ambiente.

Este Reglamento se aplica a todas las fases de la industria hidrocarburífera y detalla en forma pormenorizada los aspectos que deben ser cubiertos en cada etapa de la actividad, estableciendo además parámetros técnicos y máximos permisibles relacionados con todas y cada una de las actividades.

Establece la obligación de que los sujetos de control, presentarán previo al inicio de cualquier proyecto, los Estudios Ambientales de la fase correspondiente. Y el Art. 41 establece la Guía Metodológica para la elaboración de los Estudios de Impacto ambiental.

El Capítulo VII establece las especificaciones respecto a la Fase de Desarrollo y Producción, en el que prevé la presentación de los Estudios Ambientales, los mismos que deberán incluir una actualización y/o profundización del Diagnóstico Ambiental -Línea Base, para la actividad de Desarrollo y Producción de Hidrocarburos. Además de lo previsto en el Artículo 41 de este Reglamento, deberá presentarse la siguiente descripción específica de las actividades del proyecto para esta fase:

Descripción del Proyecto: Localización, Diseño conceptual. Plan de explotación de materiales, Trazado y construcción de líneas de flujo, Captación y vertimientos de agua, Instalación de campamentos, Construcción y montaje de equipos, Producción, Pozos de desarrollo, Aprovisionamiento de energía y servicios, Análisis de alternativas.

El Artículo 56 establece que con respecto a la Perforación de Desarrollo se aplicarán las mismas normas establecidas para la Perforación Exploratoria y de Avanzada en todo cuanto sean pertinentes.

El Artículo 57 establece que en cuanto a las Instalaciones de producción deben considerar una área útil adicional, para instalar equipos de producción tales como: generadores múltiples, separadores, y otros y

adicionalmente se construirán vallas adecuadas alrededor de las instalaciones de producción con el fin de proteger la vida silvestre.

Se determina también que alrededor del cabezal del pozo se deberá construir un dique (contrapozo) impermeabilizado a fin de recolectar residuos de crudo provenientes del cabezal y así evitar contaminación del sitio de perforación, se respetarán los patrones de drenaje natural para la construcción de las instalaciones de producción y se prevé el manejo de emisiones a la atmósfera entre otros aspectos importantes.

El Artículo 58 incluye aspectos importantes respecto de las pruebas de producción, el Art. 59 sobre Tratamiento y cierre de piscinas. Y el Art. 60. Sobre el Reacondicionamiento de pozos, para lo cual las operadoras dispondrán de las facilidades necesarias para el almacenamiento, tratamiento y disposición de los fluidos de reacondicionamiento.

El Reglamento establece parámetros técnicos y máximos permisibles para descargas líquidas, emisiones a la atmósfera y disposición de los desechos sólidos en el ambiente, debiendo cumplir con los límites permisibles que constan en los Anexos No. 1, 2 y 3 del Reglamento, los cuales constituyen el programa mínimo para el monitoreo ambiental interno y se reportarán a las Autoridades de Control conforme La periodicidad establecida en el artículo 12 de este Reglamento relacionados con todas y cada una de las actividades.

Este Reglamento también establece Multas y Sanciones cuando se den infracciones a la Ley de Hidrocarburos o a los Reglamentos en que incurran en materia socio - ambiental, durante las actividades hidrocarburíferas.

2.4.3.3 *Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación*

(Este Reglamento se encuentra incluido dentro del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. El Decreto Ejecutivo No. 3516 del 28 de diciembre de 2002, fue publicado íntegramente en Registro Oficial No. 51 del 31 de marzo de 2003)

Este Reglamento establece las normas generales, aplicables a la prevención y control de la contaminación ambiental y de los impactos ambientales negativos de las actividades definidas por la Clasificación Ampliada de las Actividades Económicas de la versión vigente de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU), adoptada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos; las normas técnicas nacionales que fijan los límites permisibles de emisión, descargas y vertidos al ambiente, y los criterios de calidad de los recursos agua, aire y suelo, a nivel nacional.

El Artículo 42 de este Reglamento establece objetivos específicos: a) Determinar, a nivel nacional, los límites permisibles para las descargas en cuerpos de aguas o sistemas de alcantarillado, emisiones al aire incluyendo ruido, vibraciones y otras formas de energía, vertidos, aplicación o disposición de líquidos, sólidos o combinación, en el suelo; y b) Establecer los criterios de calidad de un recurso y criterios u objetivos de remediación para un recurso afectado.

2.4.3.4 *Reglamento General de la Ley de Patrimonio Cultural*

(El Reglamento General de la Ley de Patrimonio Cultural fue publicado en el Registro Oficial No. 787 del 16 de julio de 1984. Mediante D.E. N° 641, publicado en el R.O. N° 178 de 26 de septiembre de 2007 se reforma el Art. 5 de este Reglamento)

Reforma el Art. 5 de este Reglamento: "El Director Nacional del Instituto Nacional de Patrimonio Cultural es su representante legal y será funcionario de libre nombramiento y remoción por parte del Directorio del Instituto Nacional de Patrimonio Cultural".

El Reglamento en el Art. 19 establece que cualquier persona debe informar al Instituto sobre la existencia de bienes pertenecientes al Patrimonio Cultural de la Nación que deban ser incluidos en el Inventario

donde deberá constar la descripción detallada escrita, gráfica o audiovisual de sus características esenciales.

Según el Artículo 39 de este Reglamento, los municipios o entidades públicas o privadas deberán ordenar la suspensión o derrocamiento de obras que atenten al patrimonio cultural de la nación y en caso de que formen parte de un entorno ambiental éstas deberán ser restituidas.

El Art. 63 establece que para realizar trabajos de prospección arqueológica se deberá solicitar al INPC una autorización en la que se deberá incluir hojas de vida de los investigadores, Plan de Trabajo y entidad responsable de su financiamiento. El permiso para la prospección tendrá una duración igual al período indicado en el respectivo proyecto, pudiendo ser renovado mediante informe favorable del Departamento Nacional respectivo del Instituto de Patrimonio Cultural.

El Art. 64 prevé que no se podrán presentar solicitudes para obtener permisos de excavación sin antes haber justificado los trabajos de prospección arqueológica del área a excavar ante el INPC. El permiso para la excavación tendrá una duración igual al período indicado en el respectivo proyecto, pudiendo ser renovado mediante informe favorable del Departamento Nacional respectivo del Instituto de Patrimonio Cultural.

2.4.3.5 *Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo*

(Publicado en el Registro Oficial 565 del 17 de noviembre de 1986)

Las disposiciones de este Reglamento se aplican a toda actividad laboral y en todo centro de trabajo, teniendo como objetivo la prevención, disminución o eliminación de los riesgos de trabajo y el mejoramiento del ambiente de trabajo.

Las obligaciones y prohibiciones que se señalan en este Reglamento deben ser acatadas por los empleadores, subcontratistas y, en general, todas las personas que den o encarguen trabajos para una persona natural o jurídica. Se determina también las obligaciones para los trabajadores.

2.4.3.6 *Reglamento para la Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios*

(Edición Especial No. 114 Publicado en el Registro Oficial de 2 de abril del 2009)

Las disposiciones del Reglamento serán aplicadas en todo el territorio nacional, para los proyectos arquitectónicos y de ingeniería, en edificaciones a construirse, así como la modificación, ampliación, remodelación de las ya existentes, sean públicas, privadas o mixtas, y que su actividad sea de comercio, prestación de servicios, educativas, hospitalarias alojamiento, concentración de público, industrias, transporte almacenamiento y expendio de combustibles, explosivos, manejo de productos químicos peligrosos y de toda actividad que represente riesgo de siniestro

Corresponde a los Cuerpos de Bomberos del país, a través del Departamento de Prevención, cumplir y hacer cumplir lo establecido en la Ley de Defensa Contra Incendios y sus reglamentos y velar por su permanente actualización.

Se establece una clasificación de los edificios según su uso. Así se incluye una de comercio y servicio al público y es en esta que se encuentran los Especiales, que son Proyectos de ingeniería, gasolineras, estaciones de servicio, establecimientos de expendio de productos químicos peligrosos y/o inflamables, distribuidoras de gas, garajes, estacionamientos de vehículos cubiertos, bodegas y otros.

Pese a que gasolineras se sujetan a lo estipulado en la legislación y normativa para la gestión y uso del suelo de cada Municipalidad, además de lo estipulado en Ambiental para las operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador, el Reglamento contiene un Capítulo para las especificaciones que debe cumplirse en gasolineras y estaciones de servicio, tales como instalación del sistema eléctrico, dispositivos pararrayos, contar con un número de extintores, ubicación de señales de advertencia,

capacitación para responder efectivamente ante un incidente de incendio al personal de gasolineras y estaciones de servicio y moradores colindantes a estas.

2.4.4 Acuerdos y Convenios

2.4.4.1 *Acuerdo Ministerial 026 del Ministerio del Ambiente*

Establece procedimiento para el Registro de Generadores de Desechos Peligrosos

El acuerdo del Ministerio del Ambiente publicado en el segundo suplemento del Registro Oficial 334, de 12 de mayo del 2008, establece los procedimientos para el registro de los generadores de desechos peligrosos, gestores y transportadores de desechos peligrosos

2.4.4.2 *Acuerdo Ministerial N° 050 del Ministerio del Ambiente*

Acuerdo Ministerial del 04 de abril de 2011, publicado en el Registro Oficial No. 464 del 07 de junio de 2011

Reforma la Norma de Calidad del Aire Ambiente o Nivel de Inmisión, constante en el Anexo 4 del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, y que forma parte de un conjunto de normas técnicas ambientales para la prevención y control de la contaminación, citadas en la Disposición General Primera del Título IV del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, donde se presentan los objetivos de calidad el aire ambiente, los límites permisibles de los contaminantes criterio y contaminantes no convencionales del aire ambiente, y los métodos y procedimientos para la determinación de los contaminantes en el aire ambiente.

2.4.4.3 *Acuerdo Ministerial N° 091 del Ministerio de Minas y Petróleos*

Publicado el 4 de enero del 2007 en el Registro Oficial No. 430 que fija los límites máximos permisibles para emisiones a la atmósfera provenientes de fuentes fijas para las actividades hidrocarburíferas a través de métodos y tablas que se indican en el citado documento.

2.4.4.4 *Acuerdo Ministerial N° 071 del Ministerio del Ambiente*

Establece los lineamientos para el monitoreo de fuentes efectuados antes del 04 de enero de 2007.

2.4.4.5 *Convenio de Diversidad Biológica (CDB)*

Este Convenio fue suscrito el 5 de junio de 1992 conforme lo acordado por la Convención de las Naciones Unidas del Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD), que se celebró en Río de Janeiro, llamada "Cumbre de la Tierra", con el propósito de lograr la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios de la utilización de los recursos genéticos. Entró en vigor, el 29 de diciembre de 1993 y contiene los acuerdos complementarios denominados Protocolo de Cartagena(2000) sobre Seguridad de la Biotecnología y el Protocolo de Nagoya (2011) sobre el Acceso a los Recursos Genéticos y Participación Justa y Equitativa en los Beneficios que se deriven de su Utilización en el Convenio sobre la Diversidad Biológica.

2.4.4.6 *Convención sobre el Comercio Internacional de Especies amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES)*

Esta Convención fue celebrada en Washington el 3 de marzo de 1973 con el propósito de evitar que el comercio internacional de especímenes de animales y plantas silvestres constituya una amenaza para su supervivencia, para lo cual estableció varios grados de protección: comercio controlado para especies de un determinado país y para especies provenientes de países miembros o no del Convenio, y comercio prohibido sin importar el país de procedencia. La CITES está en vigor desde el 1 de julio de 1975.

2.4.5 Normas

2.4.5.1 *Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2288:2000*

Esta norma expedida por el Instituto Ecuatoriano de Normalización en 1999 presenta medidas para Etiquetado de Precaución de Productos Químicos Industriales Peligrosos.

2.4.5.2 *Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2266:2010*

Esta Norma presenta medidas para el Transporte, Almacenamiento y Manejo de Productos Químicos Peligrosos.

2.4.5.3 *Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 439 Colores, señales y símbolos de seguridad*

Esta norma establece los colores, señales y símbolos de seguridad, con el propósito de prevenir accidentes y peligros para la integridad física y la salud, así como para hacer frente a ciertas emergencias.

2.4.5.4 *Normas de Seguridad e Higiene Industrial-Sistema Petroecuador*

Comprenden normas de seguridad e higiene industrial desarrolladas por Petroecuador, aplicables consecuentemente a actividades hidrocarburíferas

Esta página fue intencionalmente dejada en blanco

BORRADOR

3 Descripción Socioambiental del área

3.1 Plataformas

3.1.1 Pacoa 1

La plataforma del pozo Pacoa 1 cuenta con un tanque de almacenamiento de crudo con capacidad para 75 barriles, el cual no se encuentra dentro de un cubeto de contención, por otro lado la plataforma no posee cerramiento, ni cunetas perimetrales. La producción del pozo se dirige a la Estación Sur, siendo esta la más cercana a la locación.

3.1.1.1 **Descripción Biótica**

Las áreas de la Locación Pacoa 01 se encuentran dentro de la formación vegetal Matorral Seco de Tierras Bajas (Sierra *et al* 1999). Esta formación ha ido modificándose por presiones antrópicas por lo que actualmente en la locación se observa al noreste áreas abiertas, vegetación herbácea seca y viviendas. Al noroeste áreas abiertas con vegetación herbácea seca y una piscina abandonada que al parecer fue utilizada para los lodos de perforación. Al sur-este áreas abiertas con vegetación herbácea seca y asociaciones de vegetación arbustiva. Se observa la presencia de un mechero. De acuerdo al componente fauna la Locación Pacoa 01 se ubica en dos pisos zoogeográficos: Tropical Suroccidental y Marino (Albuja *et al*, 2012). Los grupos faunísticos más representativos corresponden a las aves terrestres y reptiles, no se registraron los grupos faunísticos de anfibios y mamíferos silvestres.

3.1.1.2 **Estado de conservación**

Las áreas de la Locación Pacoa 01 se encuentran fragmentadas a consecuencia de actividades Hidrocarburíferas, apertura de vías de tercer orden, extracción de la vegetación herbácea para combustible y actividades ganaderas.

3.1.2 Pacoa 2

La plataforma del pozo Pacoa 2 cuenta con un tanque de almacenamiento de crudo con capacidad para 75 barriles, el cual no se encuentra dentro de un cubeto de contención, por otro lado la plataforma no posee cerramiento, cunetas perimetrales, ni separadores API. La producción del pozo se dirige a la Estación Sur, siendo esta la más cercana.

3.1.2.1 **Descripción Biótica**

Las áreas de la Locación Pacoa 02 se encuentran dentro de la formación vegetal Matorral Seco de Tierras Bajas (Sierra *et al* 1999). Esta formación ha ido modificándose por presiones antrópicas por lo que actualmente en la locación se observa al noreste áreas abiertas, escasa vegetación herbácea seca, y dispersos arbustos. Al noroeste áreas abiertas con vegetación herbácea seca y actividades ganaderas. Al sur-este áreas abiertas con vegetación herbácea seca y escasa vegetación arbustiva. De acuerdo al componente fauna la Locación Pacoa 02 se ubica en dos pisos zoogeográficos: Tropical Suroccidental y Marino (Albuja *et al*, 2012). El grupo faunístico más representativos corresponde a las aves terrestres y los grupos menos representativos fueron reptiles, anfibios y mamíferos silvestres.

3.1.2.2 **Estado de conservación**

Las áreas de la Locación Pacoa 02 se encuentran fragmentadas a consecuencia de actividades Hidrocarburíferas y apertura de vías de tercer orden.

3.1.3 Pacoa 3

La plataforma del pozo Pacoa 3 cuenta con un tanque de almacenamiento de crudo con capacidad para 75 barriles, el cual no se encuentra dentro de un cubeto de contención, el presente tanque se encuentra asentado sobre bases metálicas, por otro lado la plataforma no posee cerramiento, cunetas perimetrales, ni separadores API. La producción del pozo se dirige a la Estación Central.

3.1.3.1 Descripción Biótica

Las áreas de la Locación Pacoa 03 se encuentran dentro de la formación vegetal Matorral Seco de Tierras Bajas (Sierra *et al* 1999). Esta formación ha ido modificándose por presiones antrópicas por lo que actualmente en la locación se observa al noreste áreas abiertas, escasa vegetación herbácea seca y vía de tercer orden. Al noroeste áreas abiertas con escasa vegetación herbácea seca, pocos individuos de vegetación arbustiva y viviendas. Al sur-este áreas abiertas con vegetación herbácea seca y escasos individuos de vegetación arbustiva. De acuerdo al componente fauna la Locación Pacoa 03 se ubica en dos pisos zoogeográficos: Tropical Suroccidental y Marino (Albuja *et al*, 2012). El grupo faunístico más representativo corresponden a las aves terrestres y los menos representativos fueron los reptiles y anfibios, no se registraron mamíferos silvestres.

3.1.3.2 Estado de conservación

Las áreas de la Locación Pacoa 03 se encuentran fragmentadas a consecuencia de actividades hidrocarburíferas, apertura de vías de tercer orden, poblaciones locales (uso intensivo de la vegetación para actividades de combustión) y actividades ganaderas.

3.1.4 Pacoa 4

La plataforma del pozo Pacoa 4, no cuenta con cerramiento, cunetas perimetrales y tampoco con separadores API, la producción del pozo se dirige directamente a la Estación Central mediante tubería.

3.1.4.1 Descripción Biótica

Las áreas de la Locación Pacoa 04 se encuentran dentro de la formación vegetal Matorral Seco de Tierras Bajas (Sierra *et al* 1999). Esta formación ha ido modificándose por presiones antrópicas por lo que actualmente en la locación se observa al noreste áreas abiertas, vía de tercer orden, vegetación herbácea seca, asociaciones de vegetación arbustiva y postes de alumbrado público. Al noroeste áreas abiertas con vegetación herbácea seca y pocos individuos de vegetación arbustiva. Al sur-este áreas abiertas con vegetación herbácea seca y pocos individuos de vegetación arbustiva. De acuerdo al componente fauna la Locación Pacoa 04 se ubica en dos pisos zoogeográficos: Tropical Suroccidental y Marino (Albuja *et al*, 2012). El grupo faunístico más representativo corresponden a las aves terrestres, no se registraron los grupos de reptiles, anfibios y mamíferos silvestres.

3.1.4.2 Estado de conservación

Las áreas de la Locación Pacoa 04 se encuentran fragmentadas a consecuencia de actividades hidrocarburíferas, apertura de vías de tercer orden y actividades ganaderas.

3.1.5 Pacoa 5

La plataforma del pozo Pacoa 5 cuenta con un tanque de almacenamiento de crudo con capacidad para 75 barriles, el cual se encuentra ubicado sobre una pequeña loma, sin cubeto de contención, por otro lado la plataforma no posee cerramiento, cunetas perimetrales, ni separadores API. El pozo no se encuentra protegido por guardas, de igual manera su línea de flujo se encuentra sin protección. La producción del pozo se dirige a la Estación Sur.

3.1.5.1 Descripción Biótica

Las áreas de la Locación Pacoa 05 en un contexto general se encuentran dentro de la formación vegetal Matorral Seco de Tierras Bajas (Sierra *et al* 1999). Esta formación ha ido modificándose por presiones antrópicas por lo que actualmente en la locación se observa al noreste áreas abiertas con vegetación herbácea seca e individuos dispersos de vegetación arbustiva. Al noroeste áreas abiertas con escasos individuos de vegetación arbustiva y vegetación herbácea seca. En este sector hay la presencia de la vía de acceso a la locación y se ubica el tanque de almacenamiento de crudo de la locación. Adicionalmente hay la presencia de pequeñas colinas con vegetación herbácea seca. Al sur-este se observan áreas abiertas con asociaciones de vegetación arbustiva y vegetación herbácea seca. De acuerdo al componente fauna la Locación Pacoa 05 se ubica en dos pisos zoogeográficos: Tropical Suroccidental y Marino (Albuja *et al*, 2012). El grupo faunístico más representativo corresponde a las aves terrestres, no se registraron los grupos de reptiles, anfibios y mamíferos silvestres. El sector es utilizado como paso para el pastoreo del ganado vacuno.

3.1.5.2 Estado de conservación

Las áreas de la Locación Pacoa 05 se encuentran fragmentadas, a consecuencia de actividades hidrocarburíferas, ganaderas (ganado vacuno) y vías de acceso de tercer orden.

3.1.6 Pacoa 6

La plataforma del pozo Pacoa 6, no cuenta con cerramiento, cunetas perimetrales y tampoco con separadores API, la extracción de crudo se realiza mediante pistoneo, por tal razón no existe tanque de almacenamiento ni línea de flujo en la locación.

3.1.6.1 Descripción Biótica

Las áreas de la Locación Pacoa 06 en un contexto general se encuentran dentro de la formación vegetal Matorral Seco de Tierras Bajas (Sierra *et al* 1999). Esta formación ha ido modificándose por presiones antrópicas por lo que actualmente en la locación se observa al noreste áreas abiertas con vegetación herbácea seca y escasos individuos de vegetación arbustiva con suelos erosionados. En este sector se observan límites de propiedades marcadas con alambre de púas, también se observa bodegas abandonadas. Al noroeste áreas abiertas con vegetación herbácea seca. En este sector hay la presencia de una pista de avioneta y accesos a la vía principal asfaltada. Al sur-este se observan áreas abiertas con escasos individuos de vegetación arbustiva y vegetación herbácea seca. En este sector hay la presencia de la vía de acceso a la locación y una piscina antigua con suelos erosionados. De acuerdo al componente fauna la Locación Pacoa 06 se ubica en dos pisos zoogeográficos: Tropical Suroccidental y Marino (Albuja *et al*, 2012). Los grupos faunísticos más representativos corresponden a las aves terrestres y reptiles (lagartijas), no se registraron evidencias de los grupos faunísticos de anfibios y mamíferos silvestres.

3.1.6.2 Estado de conservación

Las áreas de la Locación Pacoa 06 se encuentran fragmentadas, a consecuencia de actividades hidrocarburíferas, apertura de vías de acceso de tercer orden y pista aérea.

3.1.7 Pacoa 7

La plataforma del pozo Pacoa 7, no cuenta con cerramiento, cunetas perimetrales y tampoco con separadores API, no existe tanque de almacenamiento ni línea de flujo en la locación debido a que la extracción de crudo se realiza mediante pistoneo.

3.1.7.1 Descripción Biótica

Las áreas de la Locación Pacoa 07 se encuentran dentro de la formación vegetal Matorral Seco de Tierras Bajas (Sierra *et al* 1999). Esta formación ha ido modificándose por presiones antrópicas por lo que actualmente en la locación se observa al noreste áreas abiertas, vegetación herbácea seca, asociaciones de arbustos y áreas de acopio de escombros. Al noroeste áreas abiertas con vegetación herbácea seca y escasos individuos de vegetación herbácea. Al sureste áreas abiertas con vegetación herbácea seca, asociaciones de vegetación arbustiva e individuos dispersos de cactus. De acuerdo al componente fauna la Locación Pacoa 07 se ubica en dos pisos zoogeográficos: Tropical Suroccidental y Marino (Albuja *et al*, 2012). Los grupos faunísticos más representativos corresponden a las aves terrestres y reptiles, no se registraron los grupos faunísticos de anfibios y mamíferos silvestres.

3.1.7.2 Estado de conservación

Las áreas de la Locación Pacoa 07 se encuentran fragmentadas a consecuencia de actividades Hidrocarburíferas y apertura de vías de tercer orden.

3.1.8 Pacoa 8

La plataforma del pozo Pacoa 8, se encuentra en el sector sur del campo Pacoa, no cuenta con cerramiento, cunetas perimetrales y tampoco con separadores API, no existe tanque de almacenamiento ni línea de flujo en la locación debido a que la extracción de crudo se realiza mediante pistoneo, junto al pozo se encuentra una infraestructura de cemento sin uso alguno y en mal estado.

3.1.8.1 Descripción Biótica

Las áreas de la Locación Pacoa 08 en un contexto general se encuentran dentro de la formación vegetal Matorral Seco de Tierras Bajas (Sierra *et al* 1999). Esta formación ha ido modificándose por presiones antrópicas por lo que actualmente en la locación se observa al noreste áreas abiertas con vegetación herbácea seca. También se observa pequeñas colinas con vegetación herbácea seca y una vía de tercer orden. Al noroeste áreas abiertas con asociaciones de vegetación arbustiva y vegetación xerófila. Al sur-este hay asociaciones de vegetación xerófila con vegetación herbácea y vegetación arbustiva. De acuerdo al componente fauna la Locación Pacoa 08 se ubica en dos pisos zoogeográficos: Tropical Suroccidental y Marino (Albuja *et al*, 2012). El grupo faunístico más representativo corresponden a las aves terrestres y los menos representativos fueron los reptiles y anfibios. No se registraron evidencias de la presencia de mamíferos silvestres. Hay la presencia de especies introducida como ganado vacuno, caballo y aves de corral.

3.1.8.2 Estado de conservación

Las áreas de la Locación Pacoa 08 se encuentran fragmentadas, a consecuencia de actividades hidrocarburíferas, ganaderas (ganado vacuno, caballo), vías de tercer orden y extracción de la vegetación arbustiva para combustible.

3.1.9 Pacoa 9

La plataforma del pozo Pacoa 9 cuenta con un tanque de almacenamiento de crudo proveniente del pozo Pacoa 9, el cual se encuentra en mal estado (oxidado), ubicado sobre una pequeña loma, y sin cubeto de contención; por otro lado la plataforma no posee cerramiento, cunetas perimetrales, ni separadores API. El pozo se encuentra protegido por guardas, sin embargo su línea de flujo se encuentra sin protección. La producción del pozo se dirige a la Estación Sur.

3.1.9.1 Descripción Biótica

Las áreas de la Locación Pacoa 09 en un contexto general se encuentran dentro de la formación vegetal Matorral Seco de Tierras Bajas (Sierra *et al* 1999). Esta formación ha ido modificándose por presiones

antrópicas por lo que actualmente en la locación se observa al noreste áreas abiertas con vegetación herbácea seca e individuos dispersos de vegetación arbustiva con suelos erosionados. En este sector hay la presencia de viviendas. Al noroeste áreas abiertas con escasos individuos de vegetación arbustiva y vegetación herbácea seca. Al sur-este se observan áreas abiertas con asociaciones de vegetación arbustiva y vegetación herbácea seca. En este sector se ubica el tanque de almacenamiento de combustible. De acuerdo al componente fauna la Locación Pacoa 09 se ubica en dos pisos zoogeográficos: Tropical Suroccidental y Marino (Albuja *et al*, 2012). Los grupos faunísticos más representativos corresponden a las aves terrestres y reptiles (lagartijas), no se registraron evidencias de los grupos faunísticos de anfibios y mamíferos silvestres.

3.1.9.2 Estado de conservación

Las áreas de la Locación Pacoa 09 se encuentran fragmentadas, a consecuencia de actividades Hidrocarburíferas, ganaderas y apertura de vías de acceso de tercer orden.

3.1.10 Pacoa 10

La plataforma del pozo Pacoa 10 cuenta con un tanque de almacenamiento de crudo, el cual se encuentra en una zona alta de la locación, sin cubeto de contención; por otro lado la plataforma no posee cerramiento, cunetas perimetrales, ni separadores API. El pozo se encuentra protegido por alambre, sin embargo su línea de flujo se encuentra sin protección. La producción del pozo se dirige a la Estación Sur.

3.1.10.1 Descripción Biótica

Las áreas de la Locación Pacoa 10 en un contexto general se encuentran dentro de la formación vegetal Matorral Seco de Tierras Bajas (Sierra *et al* 1999). Esta formación ha ido modificándose por presiones antrópicas por lo que actualmente en la locación se observa al noreste áreas abiertas con vegetación herbácea seca y escasos individuos de vegetación arbustiva. Al noroeste áreas abiertas con escasos individuos de vegetación arbustiva y vegetación herbácea seca. En este sector se ubica el tanque de almacenamiento de crudo de la locación. Al sur-este se observan áreas abiertas con asociaciones de vegetación arbustiva y vegetación herbácea seca. De acuerdo al componente fauna la Locación Pacoa 10 se ubica en dos pisos zoogeográficos: Tropical Suroccidental y Marino (Albuja *et al*, 2012). Los grupos faunísticos más representativos corresponden a las aves terrestres y reptiles, no se registraron los grupos de anfibios y mamíferos silvestres. El sector es frecuentado por ganado vacuno y caballar, adicionalmente se observan aves de corral.

3.1.10.2 Estado de conservación

Las áreas de la Locación Pacoa 10 se encuentran fragmentadas, a consecuencia de actividades hidrocarburíferas, ganaderas (ganado vacuno y caballar) y vías de tercer orden

3.1.11 Pacoa 11

La plataforma del pozo Pacoa 11 cuenta con un tanque cónico de almacenamiento de crudo, el cual no cuenta con un sistema para control de volumen, no posee cubeto de contención; por otro lado la plataforma no posee cerramiento, cunetas perimetrales, ni separadores API. El pozo se encuentra protegido por guardas, sin embargo la línea de flujo se encuentra sin protección. La producción del pozo se dirige a la Estación Sur.

3.1.11.1 Descripción Biótica

Las áreas de la Locación Pacoa 11 se encuentran dentro de la formación vegetal Matorral Seco de Tierras Bajas (Sierra *et al* 1999). Esta formación ha ido modificándose por presiones antrópicas por lo que actualmente en la locación se observa al noreste áreas abiertas con escasa vegetación herbácea

seca y asociaciones de vegetación arbustiva. Al noroeste áreas abiertas con vegetación herbácea seca, asociaciones de vegetación arbustiva y vía de tercer orden. Al sur-este áreas abiertas con vegetación herbácea seca, asociaciones de vegetación arbustiva e individuos de cactus. De acuerdo al componente fauna la Locación Pacoa 11 se ubica en dos pisos zoogeográficos: Tropical Suroccidental y Marino (Albuja *et al*, 2012). El grupo faunístico más representativo corresponden a las aves terrestres y a los reptiles, no se registraron los grupos de anfibios y mamíferos silvestres.

3.1.11.2 Estado de conservación

Las áreas de la Locación Pacoa 11 se encuentran fragmentadas a consecuencia de actividades Hidrocarburíferas y apertura de vías de tercer orden.

3.1.12 Pacoa 12

La plataforma del pozo Pacoa 12 cuenta con un tanque de almacenamiento de crudo, no posee cubeto de contención; por otro lado la plataforma no posee cerramiento, cunetas perimetrales, ni separadores API. El pozo se encuentra protegido por guardas, sin embargo la línea de flujo se encuentra sin protección. La producción del pozo se dirige a la Estación Central.

3.1.12.1 Descripción Biótica

Las áreas de la Locación Pacoa 12 se encuentran dentro de la formación vegetal Matorral Seco de Tierras Bajas (Sierra *et al* 1999). Esta formación ha ido modificándose por presiones antrópicas por lo que actualmente en la locación se observa al noreste áreas abiertas, escasa vegetación herbácea seca, escasos individuos de arbustos y viviendas. Al noroeste áreas abiertas con escasa vegetación herbácea seca, pocos individuos de vegetación arbustiva e individuos de cactus. Al sur-este áreas abiertas con vegetación herbácea seca, escasos individuos de vegetación arbustiva y vía de tercer orden. De acuerdo al componente fauna la Locación Pacoa 12 se ubica en dos pisos zoogeográficos: Tropical Suroccidental y Marino (Albuja *et al*, 2012). El grupo faunístico más representativo corresponden a las aves terrestres y los menos representativos fueron los reptiles, anfibios y mamíferos silvestres.

3.1.12.2 Estado de conservación

Las áreas de la Locación Pacoa 12 se encuentran fragmentadas a consecuencia de actividades hidrocarburíferas, apertura de vías de tercer orden, poblaciones locales (uso intensivo de la vegetación para actividades de combustión) y actividades ganaderas.

3.1.13 Pacoa 14

La plataforma del pozo Pacoa 14 cuenta con un tanque de almacenamiento de crudo, con capacidad para 75 barriles, el cual no posee cubeto de contención; por otro lado la plataforma no posee cerramiento, cunetas perimetrales, ni separadores API. El pozo y la línea de flujo no se encuentran protegidos. La producción del pozo se dirige a la Estación Norte.

3.1.13.1 Descripción Biótica

Las áreas de la Locación Pacoa 14 en un contexto general se encuentran dentro de la formación vegetal Matorral Seco de Tierras Bajas (Sierra *et al* 1999). Esta formación ha ido modificándose por presiones antrópicas por lo que actualmente en la locación se observa al noreste asociaciones de vegetación xerófila con arbustos y vegetación herbácea, también hay la presencia de individuos dispersos de cactus. Al noroeste hay asociaciones de vegetación xerófila con arbustos y sectores de pampas (sitios con escasa vegetación herbácea). Al suroeste hay asociaciones de vegetación xerófila con arbustos y vegetación herbácea y áreas abiertas. De acuerdo al componente fauna la Locación Pacoa 14 se ubica en dos pisos zoogeográficos: Tropical Suroccidental y Marino (Albuja *et al*, 2012). Los grupos faunísticos

más representativo corresponden a las aves terrestres y los menos representativos fueron los mamíferos, reptiles y anfibios.

3.1.13.2 Estado de conservación

La Locación Pacoa 14 en sus alrededores se encuentra fragmentada, a consecuencia de actividades hidrocarburíferas, ganaderas, usos de la vegetación para combustibles y vías de tercer orden.

3.1.14 Pacoa 15

La plataforma del pozo Pacoa 15 cuenta con un tanque de almacenamiento de crudo, el cual no posee cubeto de contención; la plataforma no cuenta con cerramiento, cunetas perimetrales, ni separadores API. El pozo y la línea de flujo no se encuentran protegidos. La producción del pozo se dirige a la Estación Norte.

3.1.14.1 Descripción Biótica

Las áreas que circundan a la Locación Pacoa 15 se encuentran dentro de la formación vegetal Matorral Seco de Tierras Bajas (Sierra *et al* 1999). Esta formación ha ido modificándose por presiones antrópicas por lo que actualmente en la locación se observa al noreste áreas abiertas y piscinas de Ecusal. Al noroeste áreas abiertas y piscinas de Ecusal. Al sureste hay áreas abiertas y piscinas de Ecuasal. En las piscinas de Ecusal se pueden observar asociaciones densas de plantas halófilas como *Ipomoea pescaprae* y *Batis maritime* (Bataceae) que son resistentes a la salinidad

De acuerdo al componente fauna en la Locación Pacoa 15 se ubica en dos pisos zoogeográficos: Tropical Suroccidental y Marino (Albuja *et al*, 2012). El grupo faunístico más representativo corresponden a las aves marinas. No se registraron evidencias de anfibios, reptiles y mamíferos silvestres.

3.1.14.2 Estado de conservación

Las áreas de la Locación Pacoa 15 se encuentran fragmentadas, a consecuencia de actividades hidrocarburíferas, ubicación de piscinas para la producción de sal (Ecusal), vías de tercer orden.

3.1.15 Pacoa 16

La plataforma del pozo Pacoa 16, no cuenta con cerramiento, cunetas perimetrales y tampoco con separadores API, no existe tanque de almacenamiento ni línea de flujo en la locación debido a que la extracción de crudo se realiza mediante pistoneo.

3.1.15.1 Descripción Biótica

Las áreas que circundan a la Locación Pacoa 16 en un contexto general se encuentran dentro de la formación vegetal Matorral Seco de Tierras Bajas (Sierra *et al* 1999). Esta formación ha ido modificándose por presiones antrópicas por lo que actualmente se observa al noreste áreas abiertas con escasa vegetación herbácea y piscinas de Ecusal. Al noroeste áreas abiertas y piscinas de Ecusal. Al sur-este hay áreas abiertas y piscinas de Ecusal. También se pueden observar cerca de las piscinas de Ecusal asociaciones densas de plantas halófilas como *Ipomoea pes-caprae* y *Batis maritime* (Bataceae) que son resistentes a la salinidad

De acuerdo al componente fauna la Locación Pacoa 16 se ubica en dos pisos zoogeográficos: Tropical Suroccidental y Marino (Albuja *et al*, 2012). El grupo faunístico más representativo corresponden a las aves marinas y el menos representativo a las aves terrestres. Nos se registraron evidencias de anfibios, reptiles y mamíferos.

3.1.15.2 Estado de conservación

Las áreas de la Locación Pacoa 16 se encuentran fragmentadas, a consecuencia de actividades hidrocarburíferas, ubicación de piscinas para la producción de sal (Ecusal) y vías de tercer orden.

3.1.16 Pacoa 17

La plataforma del pozo Pacoa 17 cuenta con un tanque de almacenamiento de crudo con capacidad para 75 barriles, el cual se encuentra asentado sobre bases metálicas, el tanque no se ubica dentro de un cubeto de contención; la plataforma no posee cerramiento, cunetas perimetrales, ni separadores API. La producción del pozo se dirige a la Estación Norte.

3.1.16.1 Descripción Biótica

Las áreas de la Locación Pacoa 17 en un contexto general se encuentran dentro de la formación vegetal Matorral Seco de Tierras Bajas (Sierra *et al* 1999). Esta formación ha ido modificándose por presiones antrópicas por lo que actualmente en la locación se observa al noreste vegetación xerófila con asociaciones de arbustos y vegetación herbácea. Al noroeste hay asociaciones de vegetación xerófila con asociaciones de arbustos. También hay la presencia de cactus y vegetación herbácea y al sur-oeste la vegetación se encuentra abierta y en su mayoría es herbácea. De acuerdo al componente fauna la Locación Pacoa 17 se ubica en dos pisos zoogeográficos: Tropical Suroccidental y Marino (Albuja *et al*, 2012). El grupo faunístico más representativo corresponden a las aves terrestres y los menos representativos fueron los reptiles, anfibios, mamíferos y aves marinas. Se observa fauna introducida como ganado vacuno y caballo.

3.1.16.2 Estado de conservación

Las áreas de la Locación Pacoa 17 se encuentran fragmentadas, a consecuencia de actividades hidrocarburíferas, ganaderas (ganado vacuno y caballo), usos de la vegetación para combustibles, vías de tercer orden, entre las principales.

3.1.17 Pacoa 18

La plataforma del pozo Pacoa 18 cuenta con un tanque de almacenamiento de crudo, el cual no posee cubeto de contención; la plataforma no posee cerramiento, cunetas perimetrales, ni separadores API. La producción del pozo se dirige a la Estación Norte.

3.1.17.1 Descripción Biótica

Las áreas de la Locación Pacoa 18 en un contexto general se encuentran dentro de la formación vegetal Matorral Seco de Tierras Bajas (Sierra *et al* 1999). Esta formación ha ido modificándose por presiones antrópicas por lo que actualmente en la locación se observa al noreste áreas abiertas con escasa vegetación herbácea. Al noroeste áreas sin vegetación. Al sureste hay asociaciones de vegetación xerófila con vegetación herbácea y cactus dispersos, también se observan áreas abiertas y una piscina abandonada. De acuerdo al componente fauna la Locación Pacoa 18 se ubica en dos pisos zoogeográficos: Tropical Suroccidental y Marino (Albuja *et al*, 2012). El grupo faunístico más representativo corresponden a las aves y los menos representativos fueron los reptiles, anfibios y mamíferos. Se observa fauna introducida como ganado vacuno y caballo.

3.1.17.2 Estado de conservación

Las áreas de la Locación Pacoa 18 se encuentran fragmentadas, a consecuencia de actividades hidrocarburíferas, ganaderas (ganado vacuno y caballo), usos de la vegetación para combustibles, vías de tercer orden, entre las principales.

3.1.18 Pacoa 19

El pozo Pacoa 19 se encuentra cerrado, por tal razón la plataforma no posee infraestructura petrolera, junto al sector referencial de la plataforma Pacoa 19 se encuentran piscinas de sal pertenecientes a la empresa Ecuasal.

3.1.18.1 *Descripción Biótica*

Las áreas que circundan a la Locación Pacoa 19 se encuentran dentro de la formación vegetal Matorral Seco de Tierras Bajas (Sierra *et al* 1999). Esta formación ha ido modificándose por presiones antrópicas por lo que actualmente en la locación se observa al noreste áreas abiertas, con escasa vegetación herbácea seca y piscinas de Ecuasal. Al noroeste áreas abiertas y piscinas de Ecuasal. Al sur-este hay áreas abiertas y piscinas de Ecuasal. En las áreas próximas a las piscinas de Ecuasal se pueden observar asociaciones densas de plantas halófilas como *Ipomoea pes-caprae* y *Batis maritime* (Bataceae) que son resistentes a la salinidad del sector.

De acuerdo al componente fauna en la Locación Pacoa 19 se ubica en dos pisos zoogeográficos: Tropical Suroccidental y Marino (Albuja *et al*, 2012). Los grupos faunísticos más representativos corresponden a las aves marinas y terrestres. Nos se registraron evidencias de anfibios, reptiles y mamíferos silvestres.

3.1.18.2 *Estado de conservación*

Las áreas de la Locación Pacoa 19 se encuentran fragmentadas, a consecuencia de actividades hidrocarburíferas, ubicación de piscinas para la producción de sal (Ecuasal) y vías de tercer orden.

3.1.19 Pacoa 20

La plataforma del pozo Pacoa 20 cuenta con un tanque de almacenamiento de crudo, el cual se encuentra asentado sobre bases metálicas, el tanque no se ubica dentro de un cubeto de contención; la plataforma no posee cerramiento, cunetas perimetrales, ni separadores API. La producción del pozo se dirige a la Estación Central.

3.1.19.1 *Descripción Biótica*

Las áreas que circundan a la Locación Pacoa 20 se encuentran dentro de la formación vegetal Matorral Seco de Tierras Bajas (Sierra *et al* 1999). Esta formación ha ido modificándose por presiones antrópicas por lo que actualmente en la locación se observa al noreste áreas abiertas, vía de tercer orden y viviendas. También hay la presencia de áreas designadas para la ampliación de las piscinas de Ecuasal. Al noroeste áreas abiertas y vegetación herbácea seca. Al sur-este hay áreas abiertas y vegetación herbácea seca. De acuerdo al componente fauna en la Locación Pacoa 20 se ubica en dos pisos zoogeográficos: Tropical Suroccidental y Marino (Albuja *et al*, 2012). El grupo faunístico más representativo corresponden a las aves marinas. Nos se registraron evidencias de anfibios, reptiles y mamíferos silvestres.

3.1.19.2 *Estado de conservación*

Las áreas de la Locación Pacoa 20 se encuentran fragmentadas, a consecuencia de actividades hidrocarburíferas, ubicación de áreas para la construcción de piscinas para la producción de sal (Ecuasal) y vías de tercer orden.

3.1.20 Pacoa 21

La plataforma del pozo Pacoa 21 cuenta con un tanque de almacenamiento de crudo con capacidad para 75 barriles, no se ubica dentro de un cubeto de contención; la plataforma no tiene cerramiento, ni cunetas perimetrales, tampoco separadores API. La producción del pozo se dirige a la Estación Norte.

3.1.20.1 Descripción Biótica

Las áreas de la Locación Pacoa 21 en un contexto general se encuentran dentro de la formación vegetal Matorral Seco de Tierras Bajas (Sierra *et al* 1999). Esta formación ha ido modificándose por presiones antrópicas por lo que actualmente en la locación se observa al noreste vegetación xerófila, asociaciones de arbustos con vegetación herbácea. Al noroeste hay asociaciones de vegetación xerófila con arbustos, cactus con áreas de pampa. Al sur-este hay asociaciones de vegetación xerófila con arbustos y vegetación herbácea. De acuerdo al componente fauna la Locación Pacoa 21 se ubica en dos pisos zoogeográficos: Tropical Suroccidental y Marino (Albuja *et al*, 2012). El grupo faunístico más representativo corresponden a las aves y los menos representativos fueron los reptiles, anfibios y mamíferos.

3.1.20.2 Estado de conservación

Las áreas de la Locación Pacoa 21 se encuentran fragmentadas, a consecuencia de actividades hidrocarburíferas, ganaderas, usos de la vegetación para combustibles, vías de tercer orden, entre las principales.

3.1.21 Pacoa 22

La plataforma del pozo Pacoa 22 cuenta con un tanque de almacenamiento de crudo, con capacidad para 75 barriles, el cual no posee cubeto de contención y se encuentra en una zona alta de la plataforma; por otro lado la locación no posee cerramiento, cunetas perimetrales, ni separadores API. El pozo se encuentra protegido por guardas, mientras que la línea de flujo no se encuentra protegida. La producción del pozo se dirige a la Estación Sur.

3.1.21.1 Descripción Biótica

Las áreas de la Locación Pacoa 22 se encuentran dentro de la formación vegetal Matorral Seco de Tierras Bajas (Sierra *et al* 1999). Esta formación ha ido modificándose por presiones antrópicas por lo que actualmente en la locación se observa al noreste áreas abiertas, vegetación herbácea seca y asociaciones de vegetación arbustiva. Al noroeste áreas abiertas con vegetación herbácea seca, asociaciones de vegetación arbustiva y vía de tercer orden. Al sur-este áreas abiertas con vegetación herbácea seca y escasa vegetación arbustiva. En este sector se encuentra el tanque de almacenamiento de crudo. De acuerdo al componente fauna la Locación Pacoa 22 se ubica en dos pisos zoogeográficos: Tropical Suroccidental y Marino (Albuja *et al*, 2012). El grupo faunístico más representativos corresponde a las aves terrestres, no se registraron los grupos faunísticos de reptiles, anfibios y mamíferos silvestres.

3.1.21.2 Estado de conservación

Las áreas de la Locación Pacoa 22 se encuentran fragmentadas a consecuencia de actividades Hidrocarburíferas, apertura de vías de tercer orden y actividades ganaderas.

3.1.22 Pacoa 23

La plataforma del pozo Pacoa 23, no cuenta con cerramiento, cunetas perimetrales y tampoco con separadores API, existe un tanque de almacenamiento, sin embargo la extracción de crudo del pozo en mención se realiza mediante pistoneo, junto al pozo se encuentra una infraestructura de cemento sin uso (base para balancín).

3.1.22.1 Descripción biótica

Las áreas de la Locación Pacoa 23 en un contexto general se encuentran dentro de la formación vegetal Matorral Seco de Tierras Bajas (Sierra *et al* 1999). Esta formación ha ido modificándose por presiones antrópicas por lo que actualmente en la locación se observa al noreste vegetación xerófila, arbustos y cactus. Al noroeste hay asociaciones de vegetación xerófila y arbustos y al sur-oeste la vegetación se

encuentra quemada por actividades antrópicas. De acuerdo al componente fauna la Locación Pacoa 23 se ubica en dos pisos zoogeográficos: Tropical Suroccidental y Marino (Albuja et al, 2012). Los grupos faunísticos más representativo corresponden a las aves y reptiles y los menos representativos fueron los mamíferos y anfibios.

3.1.22.2 Estado de conservación

La Locación Pacoa 23 en sus alrededores se encuentra fragmentada, a consecuencia de actividades hidrocarburíferas, ganaderas, usos de la vegetación para combustibles, vías de tercer orden, entre las principales.

3.1.23 Pacoa 24

La plataforma del pozo Pacoa 24, se ubica en el sector sur del campo Pacoa, no cuenta con cerramiento, cunetas perimetrales y tampoco con separadores API, existe un tanque de almacenamiento con capacidad para 75 barriles, ubicado sobre bases metálicas, cabe señalar que el mecanismo de extracción de crudo del pozo es por medio de pistoneo, por tal razón no existe línea de flujo.

3.1.23.1 Descripción Biótica

Las áreas de la Locación Pacoa 24 se encuentran dentro de la formación vegetal Matorral Seco de Tierras Bajas (Sierra et al 1999). Esta formación ha ido modificándose por presiones antrópicas por lo que actualmente en la locación se observa al noreste áreas abiertas con escasa vegetación herbácea seca y pocos individuos de vegetación arbustiva. Al noroeste áreas abiertas con vegetación herbácea seca, asociaciones de vegetación arbustiva y asociaciones de vegetación xerófila. Al sur-este áreas abiertas con vegetación herbácea seca y asociaciones de vegetación arbustiva. De acuerdo al componente fauna la Locación Pacoa 24 se ubica en dos pisos zoogeográficos: Tropical Suroccidental y Marino (Albuja et al, 2012). El grupo faunístico más representativo corresponden a las aves terrestres no se registraron los grupos faunísticos de reptiles, anfibios y mamíferos silvestres.

3.1.23.2 Estado de conservación

Las áreas de la Locación Pacoa 24 se encuentran fragmentadas a consecuencia de actividades Hidrocarburíferas, apertura de vías de tercer orden y actividades ganaderas.

3.1.24 Pacoa 25

La plataforma del pozo Pacoa 25 cuenta con un tanque de almacenamiento de crudo, el área de almacenamiento no cuenta con cubeto de contención; la plataforma no posee cerramiento, ni cunetas perimetrales, tampoco separadores API. La producción del pozo se dirige a la Estación Norte.

3.1.24.1 Descripción Biótica

Las áreas de la Locación Pacoa 25 se encuentran dentro de la formación vegetal Matorral Seco de Tierras Bajas (Sierra et al 1999). Esta formación ha ido modificándose por presiones antrópicas por lo que actualmente en la locación se observa al noreste vegetación xerófila con vegetación herbácea, asociaciones de vegetación arbustiva e individuos dispersos de cactus. Al noroeste hay asociaciones de vegetación xerófila con arbustos, vegetación herbácea y asociaciones de cactus. Al sur-este hay asociaciones de vegetación xerófila con vegetación herbácea y áreas abiertas. De acuerdo al componente fauna la Locación Pacoa 25 se ubica en dos pisos zoogeográficos: Tropical Suroccidental y Marino (Albuja et al, 2012). El grupo faunístico más representativo corresponden a las aves terrestres y reptiles, no se registraron anfibios ni mamíferos.

3.1.24.2 Estado de conservación

Las áreas de la Locación Pacoa 25 se encuentran fragmentadas, a consecuencia de actividades hidrocarburíferas, ganaderas y vías de tercer orden.

3.1.25 Pacoa 26

La plataforma del pozo Pacoa 26 cuenta con un tanque de almacenamiento de crudo con capacidad para 75 barriles, el cual se encuentra oxidado, ubicado sobre bases metálicas, y sin cubeto de contención; por otro lado la plataforma no posee cerramiento, cunetas perimetrales, ni separadores API. Cabe mencionar que la locación se ubica en la parte norte del Campo Pacoa, donde se encuentran piscinas de sal de la empresa Ecuasal, lo cual esto acelera el proceso de deterioro de la infraestructura de la plataforma. La producción del pozo se dirige a la Estación Norte.

3.1.25.1 Descripción Biótica

Las áreas que circundan a la Locación Pacoa 26 se encuentran dentro de la formación vegetal Matorral Seco de Tierras Bajas (Sierra *et al* 1999). Esta formación ha ido modificándose por presiones antrópicas por lo que actualmente en la locación se observa al noreste áreas abiertas. Al noroeste áreas abiertas y piscinas de Ecuasal. Al sureste hay áreas abiertas. En las áreas que son ocupadas por las piscinas de Ecuasal se pueden observar asociaciones de plantas halófilas como *Ipomoea pes-caprae* y *Batis maritime* (Bataceae) que son resistentes a la salinidad.

De acuerdo al componente fauna en la Locación Pacoa 26 se ubica en dos pisos zoogeográficos: Tropical Suroccidental y Marino (Albuja *et al*, 2012). El grupo faunístico más representativo corresponden a las aves marinas. Nos se registraron especies de anfibios, reptiles y mamíferos.

3.1.25.2 Estado de conservación

Las áreas de la Locación Pacoa 26 se encuentran fragmentadas, a consecuencia de actividades hidrocarburíferas, ubicación de piscinas para la producción de sal (Ecuasal) y vías de tercer orden.

3.1.26 Pacoa 27

Pacoa 27 es un pozo reinyector, el cual se encuentra en una plataforma que no cuenta con cerramiento perimetral, cunetas, ni separadores API, en la locación se ubica un tanque de fracturas, junto a la plataforma se encuentra una piscina de agua de formación con capacidad de 13.000 barriles. El agua de formación es bombeada desde la piscina para pasar por el tanque de fractura para finalmente ser reinyectado al pozo. La plataforma se ubica en el sector norte del Campo Pacoa.

3.1.26.1 Descripción Biótica

Las áreas de la Locación Pacoa 27 en un contexto general se encuentran dentro de la formación vegetal Matorral Seco de Tierras Bajas (Sierra *et al* 1999). Esta formación ha ido modificándose por presiones antrópicas por lo que actualmente en la locación se observa al noreste vegetación xerófila con asociaciones de arbustos y vegetación herbácea seca. Al noroeste hay asociaciones de vegetación xerófila con asociaciones de arbustos, vegetación herbácea seca e individuos de cactus y al sur-oeste hay áreas abiertas con individuos de cactus. De acuerdo al componente fauna la Locación Pacoa 27 se ubica en dos pisos zoogeográficos: Tropical Suroccidental y Marino (Albuja *et al*, 2012). El grupo faunístico más representativo corresponden a las aves terrestres y los menos representativos fueron los reptiles, anfibios, mamíferos y aves marinas. Se observa fauna introducida como ganado vacuno y caballar.

3.1.26.2 Estado de conservación

Las áreas de la Locación Pacoa 27 se encuentran fragmentadas, a consecuencia de actividades hidrocarburíferas, ganaderas (ganado vacuno y caballar), usos de la vegetación para combustibles y vías de tercer orden.

3.1.27 Pacoa 28

La plataforma del pozo Pacoa 28, no cuenta con cerramiento, cunetas perimetrales y tampoco con separadores API, no existe tanque de almacenamiento ni línea de flujo en la locación debido a que la extracción de crudo es por medio de pistoneo. La locación se encuentra en la parte norte del campo Pacoa.

3.1.27.1 Descripción Biótica

Las áreas de la Locación Pacoa 28 en un contexto general se encuentran dentro de la formación vegetal Matorral Seco de Tierras Bajas (Sierra *et al* 1999). Esta formación ha ido modificándose por presiones antrópicas por lo que actualmente en la locación se observa al noreste vegetación xerófila, asociaciones de cactus y arbustos. Al noroeste hay asociaciones de vegetación xerófila con arbustos y cactus con vegetación herbácea. Al sureste hay asociaciones de vegetación xerófila con arbustos y cactus. De acuerdo al componente fauna la Locación Pacoa 28 se ubica en dos pisos zoogeográficos: Tropical Suroccidental y Marino (Albuja *et al*, 2012). Los grupos faunísticos más representativo corresponden a las aves y los menos representativos fueron los mamíferos, reptiles y anfibios.

3.1.27.2 Estado de conservación

Las áreas de la Locación Pacoa 28 se encuentran fragmentadas, a consecuencia de actividades hidrocarburíferas, ganaderas, usos de la vegetación para combustibles, vías de tercer orden, entre las principales.

3.1.28 Pacoa 29

La plataforma del pozo Pacoa 29, se ubica en el sector norte del campo Pacoa, no cuenta con cerramiento, cunetas perimetrales y tampoco con separadores API, existe un tanque de almacenamiento con capacidad para 75 barriles, cabe señalar que el mecanismo de extracción de crudo del pozo es por medio de pistoneo.

3.1.28.1 Descripción biótica

Las áreas de la Locación Pacoa 29 en un contexto general se encuentran dentro de la formación vegetal Matorral Seco de Tierras Bajas (Sierra *et al* 1999). Esta formación ha ido modificándose por presiones antrópicas por lo que actualmente en la locación se observa al noreste vegetación xerófila, arbustos y vegetación herbácea quemada. Al noroeste hay asociaciones de vegetación xerófila con arbustos y vegetación herbácea quemada. Al suroeste hay asociaciones de vegetación xerófila con arbustos y vegetación herbácea quemada. De acuerdo al componente fauna la Locación Pacoa 29 se ubica en dos pisos zoogeográficos: Tropical Suroccidental y Marino (Albuja *et al*, 2012). Los grupos faunísticos más representativo corresponden a las aves y los menos representativos fueron los mamíferos, reptiles y anfibios.

3.1.28.2 Estado de conservación

La Locación Pacoa 29 en sus alrededores se encuentra fragmentada, a consecuencia de actividades hidrocarburíferas, ganaderas, usos de la vegetación para combustibles (quema de vegetación herbácea), vías de tercer orden, entre las principales.

3.1.29 Pacoa 30

La plataforma del pozo Pacoa 30 cuenta con un tanque de almacenamiento de crudo, el cual no posee cubeto de contención; la locación no posee cerramiento, cunetas perimetrales, ni separadores API. El pozo y la línea de flujo no se encuentran protegidos. La producción del pozo se dirige a la Estación Norte.

3.1.29.1 *Descripción Biótica*

Las áreas de la Locación Pacoa 30 se encuentran dentro de la formación vegetal Matorral Seco de Tierras Bajas (Sierra *et al* 1999). Esta formación ha ido modificándose por presiones antrópicas por lo que actualmente en la locación se observa al noreste vegetación xerófila con vegetación herbácea seca y una piscina antigua que al parecer fue utilizada para los lodos de perforación. Al noroeste hay asociaciones de vegetación xerófila con arbustos, áreas abiertas y pampa. Al sureste hay asociaciones de vegetación xerófila con áreas abiertas e individuos dispersos de cactus. De acuerdo al componente fauna la Locación Pacoa 30 se ubica en dos pisos zoogeográficos: Tropical Suroccidental y Marino (Albuja *et al*, 2012). El grupo faunístico más representativo corresponden a las aves terrestres y reptiles y los menos representativos fueron los anfibios y mamíferos.

3.1.29.2 *Estado de conservación*

Las áreas de la Locación Pacoa 30 se encuentran fragmentadas, a consecuencia de actividades hidrocarburíferas, ganaderas, usos de la vegetación para combustibles y vías de tercer orden.

3.1.30 Pacoa 31

La plataforma del pozo Pacoa 31 cuenta con un tanque de almacenamiento de crudo, el cual no posee cubeto de contención; la plataforma no cuenta con cerramiento, cunetas perimetrales, ni separadores API. El pozo y la línea de flujo no se encuentran protegidos. La producción del pozo se dirige a la Estación Norte.

3.1.30.1 *Descripción Biótica*

Las áreas de la Locación Pacoa 31 se encuentran dentro de la formación vegetal Matorral Seco de Tierras Bajas (Sierra *et al* 1999). Esta formación ha ido modificándose por presiones antrópicas por lo que actualmente en la locación se observa al noreste áreas abiertas y vegetación herbácea seca con asociaciones de vegetación arbustiva. Al noroeste áreas abiertas, asociaciones de vegetación xerófila con arbustos, vegetación herbácea e individuos dispersos de cactus. A las sur-este áreas abiertas con vegetación herbácea seca. De acuerdo al componente fauna la Locación Pacoa 31 se ubica en dos pisos zoogeográficos: Tropical Suroccidental y Marino (Albuja *et al*, 2012). El grupo faunístico más representativo corresponden a las aves terrestres y reptiles (orden sauria), no se registraron anfibios ni mamíferos silvestres.

3.1.30.2 *Estado de conservación*

Las áreas de la Locación Pacoa 31 se encuentran fragmentadas a consecuencia de actividades hidrocarburíferas, ganaderas y apertura de vías de tercer orden.

3.1.31 Pacoa 32

La plataforma del pozo Pacoa 32 cuenta con un tanque de almacenamiento de crudo, el cual no posee cubeto de contención; la plataforma cuenta con cerramiento perimetral de alambre, sin embargo no tiene cunetas perimetrales, ni separadores API. El pozo y la línea de flujo no se encuentran protegidos. La producción del pozo se dirige a la Estación Central.

3.1.31.1 Descripción Biótica

Las áreas de la Locación Pacoa 32 se encuentran dentro de la formación vegetal Matorral Seco de Tierras Bajas (Sierra *et al* 1999). Esta formación ha ido modificándose por presiones antrópicas por lo que actualmente en la locación se observa al noreste áreas abiertas, vegetación herbácea seca, asociaciones de vegetación arbustiva y viviendas. Al noroeste áreas abiertas con vegetación herbácea seca, pocos individuos de vegetación arbustiva, viviendas y cultivos de plátanos y maíz. A las sur-este áreas abiertas con vegetación herbácea seca, pocos individuos de vegetación arbustiva y cerramientos de viviendas. De acuerdo al componente fauna la Locación Pacoa 32 se ubica en dos pisos zoogeográficos: Tropical Suroccidental y Marino (Albuja *et al*, 2012). El grupo faunístico más representativo corresponden a las aves terrestres y los menos representativos fueron los reptiles y anfibios, no se registraron mamíferos silvestres.

3.1.31.2 Estado de conservación

Las áreas de la Locación Pacoa 32 se encuentran fragmentadas a consecuencia de actividades hidrocarburíferas, apertura de vías de tercer orden, poblaciones locales (barrio 6 de febrero) y actividades ganaderas.

3.1.32 Pacoa 33

La plataforma del pozo Pacoa 33 cuenta con un tanque de almacenamiento de crudo, el cual no posee cubeto de contención, se encuentra en una zona alta de la plataforma; la plataforma no cuenta con cerramiento, cunetas perimetrales, ni separadores API. El pozo y la línea de flujo no se encuentran protegidos. La producción del pozo se dirige a la Estación Norte.

3.1.32.1 Descripción Biótica

Las áreas que circundan a la Locación Pacoa 33 se encuentran dentro de la formación vegetal Matorral Seco de Tierras Bajas (Sierra *et al* 1999). Esta formación ha ido modificándose por presiones antrópicas por lo que actualmente en la locación se observa al noreste áreas abiertas. Al noroeste áreas abiertas y piscinas de Ecusal. Al sureste hay áreas abiertas y pampadas. En las piscinas de Ecusal se pueden observar asociaciones de plantas halófilas como *Ipomoea pes-caprae* y *Batis maritime* (Bataceae) que son resistentes a la salinidad.

De acuerdo al componente fauna en la Locación Pacoa 33 se ubica en dos pisos zoogeográficos: Tropical Suroccidental y Marino (Albuja *et al*, 2012). El grupo faunístico más representativo corresponden a las aves marinas y terrestres. Nos se registraron evidencias de anfibios, reptiles y mamíferos.

3.1.32.2 Estado de conservación

Las áreas de la Locación Pacoa 33 se encuentran fragmentadas, a consecuencia de actividades hidrocarburíferas, ubicación de piscinas para la producción de sal (Ecusal), actividades ganaderas y vías de tercer orden.

3.1.33 Pacoa 34

La plataforma del pozo Pacoa 34 cuenta con un tanque de almacenamiento de crudo, ubicado sobre bases metálicas, y sin cubeto de contención; por otro lado la plataforma no posee cerramiento, cunetas perimetrales, ni separadores API. La producción del pozo se dirige a la Estación Norte.

3.1.33.1 Descripción Biótica

Las áreas de la Locación Pacoa 34 se encuentran dentro de la formación vegetal Matorral Seco de Tierras Bajas (Sierra *et al* 1999). Esta formación ha ido modificándose por presiones antrópicas por lo que actualmente en la locación se observa al noreste áreas abiertas, asociaciones de arbustos, vegetación herbácea seca, actividades ganaderas (corrales con presencia de cercas con alambre de

púa). Al noroeste áreas abiertas, vegetación herbácea seca (pequeñas lomas) y escombros. Al sur-este áreas abiertas con vegetación herbácea seca, asociaciones de arbustos e individuos dispersos de cactus. De acuerdo al componente fauna la Locación Pacoa 34 se ubica en dos pisos zoogeográficos: Tropical Suroccidental y Marino (Albuja *et al*, 2012). El grupo faunístico más representativo corresponden a las aves terrestres, no se registraron reptiles, anfibios ni mamíferos silvestres.

3.1.33.2 Estado de conservación

Las áreas de la Locación Pacoa 34 se encuentran fragmentadas a consecuencia de actividades hidrocarburíferas, ganaderas, apertura de vías de tercer orden y ubicación de infraestructuras para la elaboración de harina de pescado.

3.1.34 Pacoa 35

La plataforma del pozo Pacoa 35 cuenta con un tanque para almacenamiento de crudo el cual no cumple con normas técnicas establecidas, no cuenta con cubeto de contención; por otro lado la plataforma no posee cerramiento, cunetas perimetrales, ni separadores API. La producción del pozo se dirige a la Estación Central.

3.1.34.1 Descripción Biótica

Las áreas de la Locación Pacoa 35 se encuentran dentro de la formación vegetal Matorral Seco de Tierras Bajas (Sierra *et al* 1999). Esta formación ha ido modificándose por presiones antrópicas por lo que actualmente en la locación se observa al noreste áreas abiertas, vegetación xerófila con vegetación herbácea y asociaciones de vegetación arbustiva. Al noroeste áreas abiertas, asociaciones de vegetación xerófila con arbustos y vegetación herbácea. Al sureste áreas abiertas, asociaciones de vegetación xerófila con vegetación herbácea. De acuerdo al componente fauna la Locación Pacoa 35 se ubica en dos pisos zoogeográficos: Tropical Suroccidental y Marino (Albuja *et al*, 2012). El grupo faunístico más representativo corresponden a las aves terrestres y reptiles (orden sauria), no se registraron anfibios ni mamíferos silvestres.

3.1.34.2 Estado de conservación

Las áreas de la Locación Pacoa 35 se encuentran fragmentadas, a consecuencia de actividades hidrocarburíferas, ganaderas y apertura de vías de tercer orden.

3.1.35 Pacoa 36

La plataforma del pozo Pacoa 36 cuenta con un tanque para almacenamiento de crudo con capacidad para 75 barriles, no cuenta con cubeto de contención; la plataforma posee cerramiento, sin embargo no cuenta con cunetas perimetrales, ni separadores API. La producción del pozo se dirige a la Estación Central.

3.1.35.1 Descripción Biótica

Las áreas de la Locación Pacoa 36 se encuentran dentro de la formación vegetal Matorral Seco de Tierras Bajas (Sierra *et al* 1999). Esta formación ha ido modificándose por presiones antrópicas por lo que actualmente en la locación se observa al noreste áreas abiertas, escasa vegetación herbácea seca y escasos individuos de arbustos. Al noroeste áreas abiertas con escasa vegetación herbácea seca y vía de tercer orden a la población de los Ceibos. Al sur-este áreas abiertas con vegetación herbácea seca y viviendas. De acuerdo al componente fauna la Locación Pacoa 36 se ubica en dos pisos zoogeográficos: Tropical Suroccidental y Marino (Albuja *et al*, 2012). El grupo faunístico más representativo corresponden a las aves terrestres, y los menos representativos fueron los reptiles, anfibios y mamíferos silvestres.

3.1.35.2 Estado de conservación

Las áreas de la Locación Pacoa 36 se encuentran fragmentadas a consecuencia de actividades hidrocarburíferas, apertura de vías de tercer orden y poblaciones locales (uso intensivo de la vegetación para actividades de combustión)

3.1.36 Pacoa 37

La plataforma del pozo Pacoa 37, se ubica en el sector norte del campo Pacoa, existe un tanque de almacenamiento con capacidad para 75 barriles, ubicado sobre bases metálicas, no cuenta con cerramiento, cunetas perimetrales y tampoco con separadores API, el pozo y la línea de flujo no se encuentran protegidos.

3.1.36.1 Descripción Biótica

Las áreas que circundan a la Locación Pacoa 37 se encuentran dentro de la formación vegetal Matorral Seco de Tierras Bajas (Sierra *et al* 1999). Esta formación ha ido modificándose por presiones antrópicas por lo que actualmente en la locación se observa al noreste áreas abiertas y piscinas de Ecusal. Al noroeste áreas abiertas y piscinas de Ecusal. Al sur-este hay áreas abiertas y piscinas de Ecuasal. En las piscinas de Ecusal se pueden observar asociaciones densas de plantas halófilas como *Ipomoea pes-caprae* y *Batis maritime* (Bataceae) que son resistentes a la salinidad.

De acuerdo al componente fauna en la Locación Pacoa 37 se ubica en dos pisos zoogeográficos: Tropical Suroccidental y Marino (Albuja *et al*, 2012). El grupo faunístico más representativo corresponden a las aves marinas. No se registraron evidencias de anfibios, reptiles y mamíferos. En el sector noroeste se ubican zonas de descanso del pelicano pardo (*Pelecanus occidentalis*) y en sector noreste se ubican zonas de descanso de la Gaviota Cabecigris (*Chroicocephalus cirrocephalus*).

3.1.36.2 Estado de conservación

Las áreas de la Locación Pacoa 37 se encuentran fragmentadas, a consecuencia de actividades hidrocarburíferas, ubicación de piscinas para la producción de sal (Ecusal), vías de tercer orden.

3.1.37 Pacoa 38

La plataforma del pozo Pacoa 38, tiene un tanque de almacenamiento de crudo, no cuenta con cerramiento, cunetas perimetrales y tampoco con separadores API, el pozo y la línea de flujo no se encuentran protegidos.

3.1.37.1 Descripción Biótica

Las áreas de la Locación Pacoa 38 se encuentran dentro de la formación vegetal Matorral Seco de Tierras Bajas (Sierra *et al* 1999). Esta formación ha ido modificándose por presiones antrópicas por lo que actualmente en la locación se observa al noreste áreas abiertas, escasa vegetación herbácea seca y actividades ganaderas y viviendas. Al noroeste áreas abiertas, actividades ganaderas y viviendas. Al sur-este áreas abiertas, vía de tercer orden y viviendas. De acuerdo al componente fauna la Locación Pacoa 38 se ubica en dos pisos zoogeográficos: Tropical Suroccidental y Marino (Albuja *et al*, 2012). El grupo faunístico más representativo corresponden a las aves terrestres, no se registraron reptiles, anfibios ni mamíferos silvestres.

3.1.37.2 Estado de conservación

Las áreas de la Locación Pacoa 38 se encuentran fragmentadas a consecuencia de actividades hidrocarburíferas, ganaderas, apertura de vías de tercer orden, poblaciones locales (uso intensivo de la vegetación para actividades de combustión) y sitios utilizados como centro de acopio.

3.1.38 Pacoa 39

La plataforma del pozo Pacoa 39, tiene un tanque de almacenamiento de crudo, con capacidad de 75 barriles, no cuenta con cerramiento perimetral, tampoco con cunetas perimetrales y con trampas API, el pozo se encuentra protegido por guardas, mientras que la línea de flujo no se encuentra protegida.

3.1.38.1 *Descripción Biótica*

Las áreas de la Locación Pacoa 39 se encuentran dentro de la formación vegetal Matorral Seco de Tierras Bajas (Sierra *et al* 1999). Esta formación ha ido modificándose por presiones antrópicas por lo que actualmente en la locación se observa al noreste áreas abiertas, escasa vegetación herbácea seca y actividades ganaderas (corrales). Al noroeste áreas abiertas, actividades ganaderas y vía de tercer orden. Al sur-este áreas abiertas, vía de tercer orden y viviendas de la población la Ceiba. De acuerdo al componente fauna la Locación Pacoa 39 se ubica en dos pisos zoogeográficos: Tropical Suroccidental y Marino (Albuja *et al*, 2012). El grupo faunístico más representativo corresponden a las aves terrestres, no se registraron reptiles, anfibios ni mamíferos silvestres.

3.1.38.2 *Estado de conservación*

Las áreas de la Locación Pacoa 39 se encuentran fragmentadas a consecuencia de actividades hidrocarburíferas, ganaderas (varios corrales), apertura de vías de tercer orden, poblaciones locales (uso intensivo de la vegetación para actividades de combustión).

3.1.39 Pacoa 40

La plataforma del pozo Pacoa 40 cuenta con un tanque de almacenamiento de crudo, el cual no posee cubeto de contención, se encuentra en una zona alta de la plataforma; la plataforma no cuenta con cerramiento, ni cunetas perimetrales, tampoco con separadores API. El pozo y la línea de flujo no se encuentran protegidos. La producción del pozo se dirige a la Estación Sur.

3.1.39.1 *Descripción Biótica*

Las áreas de la Locación Pacoa 40 en un contexto general se encuentran dentro de la formación vegetal Matorral Seco de Tierras Bajas (Sierra *et al* 1999). Esta formación ha ido modificándose por presiones antrópicas por lo que actualmente en la locación se observa al noreste áreas abiertas con vegetación herbácea seca, escasos individuos de vegetación arbustiva. Este sector es atravesado por una vía de tercer orden. Al noroeste áreas abiertas con asociaciones de vegetación arbustiva y vegetación herbácea seca. En este sector se ubica el tanque de almacenamiento de crudo. Al sur-este se observan áreas abiertas con asociaciones de vegetación arbustiva y vegetación herbácea. De acuerdo al componente fauna la Locación Pacoa 40 se ubica en dos pisos zoogeográficos: Tropical Suroccidental y Marino (Albuja *et al*, 2012). Los grupos faunísticos más representativos corresponden a las aves terrestres y reptiles, no se registraron los grupos de anfibios y mamíferos silvestres. El sector es frecuentado por ganado vacuno y caballar.

3.1.39.2 *Estado de conservación*

Las áreas de la Locación Pacoa 40 se encuentran fragmentadas, a consecuencia de actividades hidrocarburíferas, ganaderas (ganado vacuno y caballar) y vías de tercer orden.

3.1.40 Pacoa 41

La plataforma del pozo Pacoa 41 cuenta con un tanque de almacenamiento de crudo con capacidad para 150 barriles, el cual no se encuentra dentro de un cubeto de contención, por otro lado la plataforma no posee cerramiento, ni cunetas perimetrales. La producción del pozo se dirige a la Estación Sur.

3.1.40.1 Descripción Biótica

Las áreas de la Locación Pacoa 41 en un contexto general se encuentran dentro de la formación vegetal Matorral Seco de Tierras Bajas (Sierra *et al* 1999). Esta formación ha ido modificándose por presiones antrópicas por lo que actualmente en la locación se observa al noreste áreas abiertas con vegetación herbácea seca e individuos dispersos de vegetación arbustiva con suelos erosionados. Al noroeste áreas abiertas con escasos individuos de vegetación arbustiva y vegetación herbácea seca. En este sector hay la presencia de la vía de acceso a la locación. Al sur-este se observan áreas abiertas con escasos individuos de vegetación arbustiva y vegetación herbácea seca. De acuerdo al componente fauna la Locación Pacoa 41 se ubica en dos pisos zoogeográficos: Tropical Suroccidental y Marino (Albuja *et al*, 2012). Los grupos faunísticos más representativos corresponden a las aves terrestres y reptiles (lagartijas), no se registraron los grupos faunísticos de anfibios y mamíferos silvestres.

3.1.40.2 Estado de conservación

Las áreas de la Locación Pacoa 41 se encuentran fragmentadas, a consecuencia de actividades hidrocarburíferas, ganaderas (ganado vacuno) y vías de acceso de tercer orden.

3.1.41 Pacoa 42

La plataforma del pozo Pacoa 42 cuenta con un tanque de almacenamiento de crudo, el cual no posee cubeto de contención; la plataforma no cuenta con cerramiento perimetral de alambre, ni cunetas perimetrales, ni separadores API. El pozo y la línea de flujo no se encuentran protegidos. La producción del pozo se dirige a la Estación Sur.

3.1.41.1 Descripción Biótica

Las áreas de la Locación Pacoa 42 en un contexto general se encuentran dentro de la formación vegetal Matorral Seco de Tierras Bajas (Sierra *et al* 1999). Esta formación ha ido modificándose por presiones antrópicas por lo que actualmente en la locación se observa al noreste áreas abiertas con vegetación herbácea seca y asociaciones de vegetación arbustiva con suelos erosionados. En este sector se observa colinas bajas con escasa vegetación herbácea. También se encuentra la vía de acceso a la locación y el tanque de almacenamiento de crudo. Al noroeste áreas abiertas con escasos individuos de vegetación arbustiva y vegetación herbácea seca. Al sur-este se observan áreas abiertas con escasos individuos de vegetación arbustiva y vegetación herbácea seca. En este sector hay la presencia de pequeñas colinas con vegetación herbácea seca. De acuerdo al componente fauna la Locación Pacoa 42 se ubica en dos pisos zoogeográficos: Tropical Suroccidental y Marino (Albuja *et al*, 2012). Los grupos faunísticos más representativos corresponden a las aves terrestres y reptiles (lagartijas), no se registraron evidencias de los grupos faunísticos de anfibios y mamíferos silvestres.

3.1.41.2 Estado de conservación

Las áreas de la Locación Pacoa 42 se encuentran fragmentadas, a consecuencia de actividades hidrocarburíferas, ganaderas y apertura de vías de acceso de tercer orden.

3.1.42 Pacoa 43

La plataforma del pozo Pacoa 43, tiene un tanque de almacenamiento de crudo, no cuenta con cerramiento perimetral, tampoco con cunetas perimetrales y con trampas API, el pozo y la línea de flujo no se encuentran protegidos. La producción de pozo es enviada a la Estación Sur.

3.1.42.1 Descripción Biótica

Las áreas de la Locación Pacoa 43 en un contexto general se encuentran dentro de la formación vegetal Matorral Seco de Tierras Bajas (Sierra *et al* 1999). Esta formación ha ido modificándose por presiones antrópicas por lo que actualmente en la locación se observa al noreste áreas abiertas con vegetación

herbácea seca y escasos individuos de vegetación arbustiva. En este sector hay la presencia de la vía de acceso a la locación y se ubica el tanque de almacenamiento de crudo de la locación (el montículo de tierra que soporta al tanque se encuentra erosionado). Al noroeste áreas abiertas con escasos individuos de vegetación arbustiva y vegetación herbácea seca. Al sur-este se observan áreas abiertas con asociaciones de vegetación arbustiva y vegetación herbácea seca. De acuerdo al componente fauna la Locación Pacoa 43 se ubica en dos pisos zoogeográficos: Tropical Suroccidental y Marino (Albuja *et al*, 2012). Los grupos faunísticos más representativos corresponden a las aves terrestres y reptiles, no se registraron los grupos de anfibios y mamíferos silvestres. El sector es utilizado como paso para el pastoreo del ganado vacuno.

3.1.42.2 Estado de conservación

Las áreas de la Locación Pacoa 43 se encuentran fragmentadas, a consecuencia de actividades hidrocarburíferas, ganaderas (ganado vacuno) y vías de tercer orden.

3.1.43 Pacoa 44

La plataforma del pozo Pacoa 44, no cuenta con tanque de almacenamiento, ni línea de flujo en la locación debido a que la extracción de crudo es por medio de pistoneo, tampoco cuenta con cerramiento, cunetas perimetrales y tampoco con separadores API. La locación se encuentra en la parte sur del campo Pacoa.

3.1.43.1 Descripción Biótica

Las áreas de la Locación Pacoa 44 se encuentran dentro de la formación vegetal Matorral Seco de Tierras Bajas (Sierra *et al* 1999). Esta formación ha ido modificándose por presiones antrópicas por lo que actualmente en la locación se observa al noreste áreas abiertas con escasa vegetación herbácea seca y asociaciones de vegetación arbustiva. Al noroeste áreas abiertas con vegetación herbácea seca, asociaciones de vegetación arbustiva. En este sector se encuentra el tanque de almacenamiento de crudo. Al sur-este hay la presencia de áreas abiertas con vegetación herbácea seca y asociaciones vegetación arbustiva. De acuerdo al componente fauna la Locación Pacoa 44 se ubica en dos pisos zoogeográficos: Tropical Suroccidental y Marino (Albuja *et al*, 2012). Los grupos faunísticos más representativos corresponden a las aves terrestres y reptiles, los grupos faunísticos de anfibios y mamíferos silvestres no estuvieron presentes en la locación.

3.1.43.2 Estado de conservación

Las áreas de la Locación Pacoa 44 se encuentran fragmentadas a consecuencia de actividades Hidrocarburíferas, apertura de vías de tercer orden y actividades ganaderas.

3.1.44 Pacoa 46

La plataforma del pozo Pacoa 46, se ubica en el sector sur del campo Pacoa, existe un tanque de almacenamiento de crudo, no cuenta con cerramiento, cunetas perimetrales y tampoco con separadores API, el pozo se encuentra protegido con alambre, mientras que la línea de flujo no se encuentra protegida.

3.1.44.1 Descripción Biótica

Las áreas de la Locación Pacoa 46 se encuentran dentro de la formación vegetal Matorral Seco de Tierras Bajas (Sierra *et al* 1999). Esta formación ha ido modificándose por presiones antrópicas por lo que actualmente en la locación se observa al noreste áreas abiertas con escasa vegetación herbácea seca y pocos individuos de vegetación arbustiva (hay la presencia de colinas bajas). Al noroeste áreas abiertas con vegetación herbácea seca y asociaciones de vegetación arbustiva. Al sureste áreas abiertas con vegetación herbácea seca y asociaciones de vegetación arbustiva. De acuerdo al componente fauna

la Locación Pacoa 46 se ubica en dos pisos zoogeográficos: Tropical Suroccidental y Marino (Albuja *et al*, 2012). El grupo faunístico más representativo corresponden a las aves terrestres no se registraron los grupos faunísticos de reptiles, anfibios y mamíferos silvestres.

3.1.44.2 Estado de conservación

Las áreas de la Locación Pacoa 46 se encuentran fragmentadas a consecuencia de actividades Hidrocarburíferas, apertura de vías de tercer orden y extracción de la vegetación herbácea para combustible.

3.1.45 San Pablo

La plataforma del pozo San Pablo, cuenta con un tanque de almacenamiento de crudo, el cual no se encuentra dentro de un cubeto de contención, la locación no posee cerramiento, cunetas perimetrales y tampoco con separadores API, el pozo y la línea de flujo no se encuentran protegidos. Cabe señalar que el mecanismo de extracción de crudo del pozo es por medio de pistoneo.

3.1.45.1 Descripción Biótica

Las áreas de la Locación Pacoa San Pablo se encuentran dentro de la formación vegetal Matorral Seco de Tierras Bajas (Sierra *et al* 1999). Esta formación ha ido modificándose por presiones antrópicas por lo que actualmente en la locación se observa al noreste áreas abiertas, vegetación herbácea seca y vía de tercer orden. Al noroeste áreas abiertas, vegetación herbácea seca e individuos dispersos de arbustos. Al sur-este áreas abiertas con vegetación herbácea seca, asociaciones de arbustos y vía a la población de San Pablo. De acuerdo al componente fauna la Locación Pacoa San Pablo se ubica en dos pisos zoogeográficos: Tropical Suroccidental y Marino (Albuja *et al*, 2012). El grupo faunístico más representativo corresponden a las aves terrestres, no se registraron reptiles, anfibios ni mamíferos silvestres.

3.1.45.2 Estado de conservación

Las áreas de la Locación Pacoa San Pablo se encuentran fragmentadas a consecuencia de actividades hidrocarburíferas, ganaderas, apertura de vías de tercer orden y poblaciones locales (uso intensivo de la vegetación para actividades de combustión)

3.1.46 Mata Chivato

La plataforma del pozo Mata Chivato, cuenta con un tanque de almacenamiento de crudo con capacidad para 500 barriles, este tanque se encuentra dentro de un cubeto de contención en mal estado, el tanque de almacenamiento cuenta con un sistema para controlar la cantidad de crudo mediante mangueras que evidencian el nivel del producto; la locación no cuenta con cerramiento, cunetas perimetrales y separadores API, el pozo se encuentra en el sector noreste del campo Pacoa.

3.1.46.1 Descripción Biótica

Las áreas de la Locación Pacoa Mata Chivato se encuentran dentro de la formación vegetal Matorral Seco de Tierras Bajas (Sierra *et al* 1999). Esta formación ha ido modificándose por presiones antrópicas por lo que actualmente en la locación se observa al noreste vegetación xerófila con vegetación herbácea seca. Al noroeste hay asociaciones de vegetación xerófila con arbustos, áreas abiertas y pampa. Al sur-este hay asociaciones de vegetación xerófila con arbustos y vegetación herbácea quemada a consecuencia del mechero que se encuentra muy cerca del estrato vegetal. De acuerdo al componente fauna la Locación Mata Chivato se ubica en dos pisos zoogeográficos: Tropical Suroccidental y Marino (Albuja *et al*, 2012). El grupo faunístico más representativo corresponden a las aves terrestres y a los reptiles y los menos representativos fueron los anfibios y mamíferos.

3.1.46.2 Estado de conservación

Las áreas de la Locación Mata Chivato se encuentran fragmentadas, a consecuencia de actividades hidrocarburíferas, ganaderas, usos de la vegetación para combustibles y vías de tercer orden.

3.1.47 Guayacán

El pozo Guayacán actualmente se encuentra abandonado, fuera de servicio, por tal razón en la plataforma no se encuentra infraestructura petrolera adicional al muñeco del pozo.

3.1.47.1 Descripción Biótica

Las áreas de la Locación Pacoa Guayacán en un contexto general se encuentran dentro de la formación vegetal Matorral Seco de Tierras Bajas (Sierra *et al* 1999). Esta formación ha ido modificándose por presiones antrópicas por lo que actualmente en la locación se observa al noreste vegetación xerófila, asociaciones de arbustos, vegetación herbácea seca y pequeñas colinas con arbustos. Al noroeste hay asociaciones de vegetación xerófila con arbustos y vegetación herbácea. Al sur-este hay asociaciones de vegetación xerófila con arbustos y vegetación herbácea seca. De acuerdo al componente fauna la Locación Pacoa Guayacán se ubica en dos pisos zoogeográficos: Tropical Suroccidental y Marino (Albuja *et al*, 2012). Los grupos faunísticos más representativo corresponden a las aves terrestres y los menos representativos fueron los mamíferos, reptiles y anfibios.

3.1.47.2 Estado de conservación

Las áreas de la Locación Pacoa Guayacán se encuentran fragmentadas, a consecuencia de usos de la vegetación para combustibles, actividades ganaderas y vías de tercer orden. La locación se encuentra abandonada por que la producción decayó (es considerado seco)

3.2 Estaciones

3.2.1 Estación Norte

La estación cuenta con garita de control, cuenta con cerramiento perimetral, sin embargo no tiene cunetas perimetrales ni separadores API, existe el área de tanques de almacenamiento donde se ubican cuatro tanques de 500 barriles cada uno, teniendo dos tanques de almacenamiento, uno de lavado y un tanque de descarga, dichos tanques mantienen un sistema de control de volumen mediante mangueras donde se visualiza el nivel del producto, estos se encuentran dentro de un cubeto de contención el cual se encuentra deteriorado.

El lugar cuenta con un área de manifold de cinco entradas, la cual se conecta a una cisterna de doble compartimento con una capacidad volumétrica de 400 barriles, donde se receipta la producción de los pozos correspondientes para luego enviar el producto al tanque de lavado mediante bombeo mecánico, posterior a esto y una vez que se realizó la separación por gravedad de agua y petróleo este último se dirige a los tanques de almacenamiento, de donde finalmente pasa al tanque de descarga para poder llevar el producto a través de un tanquero a la refinería La Libertad.

3.2.1.1 Descripción Biótica

Las áreas que circundan a la Estación Norte en un contexto general se encuentran dentro de la formación vegetal Matorral Seco de Tierras Bajas (Sierra *et al* 1999). Esta formación ha ido modificándose por presiones antrópicas por lo que actualmente se observa al noreste áreas abiertas con escasa vegetación herbácea. Al noroeste áreas abiertas y piscinas de Ecusal. Al sur-este hay áreas abiertas y piscinas de agua de formación. También se pueden observar asociaciones densas de plantas halófilas como *Ipomoea pes-caprae* y *Batis maritime* (Bataceae) que son resistentes a la salinidad

De acuerdo al componente fauna la Estación Norte se ubica en dos pisos zoogeográficos: Tropical Suroccidental y Marino (Albuja *et al*, 2012). El grupo faunístico más representativo corresponden a las aves marinas y el menos representativo fue el de los reptiles. Nos se registraron evidencias de anfibios y mamíferos. Se observa fauna introducida como perros.

3.2.1.2 Estado de conservación

Las áreas de la Estación Norte se encuentran fragmentadas, a consecuencia de actividades hidrocarburíferas, ubicación de piscinas para la producción de sal (Ecusal), vías de tercer orden, entre las principales.

3.2.2 Estación Central

La Estación Central cuenta con garita de control, cerramiento perimetral y cunetas perimetrales, a su vez, cuenta con cinco tanques de almacenamiento de 500 lb cada uno, de los cuales cuatro se encuentran dentro de un cubeto de contención de cemento, siendo estos: dos de almacenamiento, uno de lavado y uno de descarga, el quinto tanque (emergencia) se encuentra fuera del cubeto de contención.

La producción de nueve pozos en total llega a una cisterna subterránea de triple compartimento a través de una línea de flujo principal, el producto luego pasa al tanque de lavado donde se separa por gravedad el agua del petróleo, posterior a esto el petróleo pasa a los tanques de almacenamiento, para finalmente dirigirse al tanque de descarga para poder ser transportado a la refinería a través de tanquero.

El agua de formación recolectada en la estación es transportada en autotanque a la piscina para agua de formación ubicada junto al pozo reinector Pacoa 27.

3.2.2.1 Descripción Biótica

Las áreas de la Estación Central se encuentran dentro de la formación vegetal Matorral Seco de Tierras Bajas (Sierra *et al* 1999). Esta formación ha ido modificándose por presiones antrópicas por lo que actualmente en la locación se observa al noreste áreas abiertas con escasa vegetación herbácea seca y pocos individuos de vegetación arbustiva. Al noroeste áreas abiertas con escasa vegetación herbácea seca, postes de luz para alumbrado público y viviendas. Al sur-este áreas abiertas con vegetación herbácea seca, pocos individuos de vegetación arbustiva y corrales para ganado vacuno. De acuerdo al componente fauna la Estación Central se ubica en dos pisos zoogeográficos: Tropical Suroccidental y Marino (Albuja *et al*, 2012). El grupo faunístico más representativo corresponden a las aves terrestres y a los reptiles, no se registraron los grupos de anfibios y mamíferos silvestres.

3.2.2.2 Estado de conservación

Las áreas de la Estación Central se encuentran fragmentadas a consecuencia de actividades Hidrocarburíferas, actividades ganaderas y apertura de vías de tercer orden.

3.2.3 Estación Sur

La Estación Sur cuenta con garita de control, con cerramiento perimetral, y cunetas perimetrales, existe el área de tanques de almacenamiento donde se ubican cuatro tanques de 500 barriles cada uno, teniendo dos tanques de almacenamiento, uno de lavado y un tanque de descarga, dichos tanques mantienen un sistema de control de volumen mediante mangueras donde se visualiza el nivel del producto, estos se encuentran dentro de un cubeto de contención impermeabilizado.

El lugar cuenta con un área de manifold de cinco entradas, la cual se conecta a una cisterna, donde se receipta la producción de los pozos correspondientes para luego enviar el producto al tanque de lavado mediante bombeo mecánico, posterior a esto y una vez que se realizó la separación por gravedad de agua y petróleo este último se dirige a los tanques de almacenamiento, de donde finalmente pasa al tanque de descarga para poder llevar el producto a través de un tanquero a la refinería La Libertad.

El agua de formación obtenida es almacenada temporalmente en una piscina con capacidad para 12000 barriles, el agua es transportada mediante autotanques al Pozo Pacoa 27 para su reinyección.

3.2.3.1 Descripción Biótica

Las áreas de la Estación Sur en un contexto general se encuentran dentro de la formación vegetal Matorral Seco de Tierras Bajas (Sierra *et al* 1999). Esta formación ha ido modificándose por presiones antrópicas por lo que actualmente en la estación se observa al noreste áreas abiertas con vegetación herbácea seca, asociaciones de vegetación arbustiva y cactus. En este sector se ubica la vía de acceso a la locación. Al noroeste áreas abiertas con escasos individuos de vegetación arbustiva y vegetación herbácea seca. En este sector hay la presencia de una piscina de agua de formación (en sus alrededores hay madrigueras de búhos). Adicionalmente hay la presencia de postes para el tendido eléctrico. Al sur-este se observan áreas abiertas con vegetación herbácea seca. En este sector hay la presencia de una piscina de agua de formación que presenta en sus alrededores erosión. De acuerdo al componente fauna la Estación Sur se ubica en dos pisos zoogeográficos: Tropical Suroccidental y Marino (Albuja *et al*, 2012). El grupo faunístico más representativo corresponde a las aves terrestres, no se registraron los grupos de reptiles, anfibios y mamíferos silvestres.

3.2.3.2 Estado de conservación

Las áreas de la Estación Sur se encuentran fragmentadas, a consecuencia de actividades hidrocarburíferas, ganaderas (ganado vacuno) y vías de acceso de tercer orden.

3.3 Piscinas para agua de formación

3.3.1 Operativas

El Campo Pacoa cuenta con dos piscinas operativas para almacenamiento temporal de agua de formación, la primera se ubica en el sector norte junto a la plataforma del pozo Pacoa 27 la cual tiene una capacidad para 13.000 barriles, la segunda piscina se ubica en el sector sur del campo junto a la Estación Sur, la piscina tiene una capacidad de 12.000 lb. Cabe señalar que las dos piscinas operativas se encuentran impermeabilizadas con cemento.

3.3.2 No operativas

En el campo existen cuatro piscinas que se encuentran sin uso, de las cuales dos se ubican en el sector norte junto a la estación del mismo sector, teniendo una capacidad de 1.700 lb para la primera y la segunda con capacidad para 6.900 lb.

Junto a la Estación Central se ubica una piscina no operativa la cual tiene una capacidad para 6900 lb, esta se encuentra sin impermeabilización.

La cuarta piscina no operativa se encuentra junto a la Estación Sur, esta cuenta con una capacidad para 3.700 lb, la misma que no cuenta con impermeabilización.

3.4 Componente Socioeconómico

Se realiza a continuación un resumen general de los principales indicadores sociales de la parroquia Santa Elena, misma que abarca a todas las comunidades del área de influencia directa del campo Pacoa.

3.4.1 Criterios Metodológicos

La caracterización socioeconómica de la población que intersecan con el área de influencia del Campo Pacoa en Santa Elena fue realizada con fundamento en dos procedimientos metodológicos: investigación bibliográfica e investigación de campo.

La investigación de campo se fundamenta en el Diagnóstico Participativo Rápido (DPR) y en diversas técnicas cualitativas de investigación. Se aplicaron técnicas investigativas básicas tales como: entrevistas semiestructuradas a dirigentes o personas representativas del barrio, así como observación directa. La fase de campo fue realizada entre el 14 y 16 de enero del 2015; en esta fase se aplicaron los siguientes métodos para el levantamiento de información social.

3.4.1.1 Revisión de Fuentes Bibliográficas

Las fuentes bibliográficas utilizadas se refieren a estudios previos realizados en el área y, fundamentalmente, a los datos estadísticos de fuentes oficiales, como es el Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE), los datos del VII Censo Nacional de Población y VI de Vivienda realizado en el 2010 por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), así como información del Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES), Ministerio de Educación (AMIE¹) y Ministerio de Salud Pública (MSP).

Con respecto al uso de fuentes estadísticas se han establecido como unidad territorial referencial base la parroquia Santa Elena.

3.4.1.2 Observación Directa

Otra de las técnicas utilizadas fue la observación directa, la cual consiste en observar el entorno o la realidad donde se desenvuelven y desarrollan las comunidades, captar la información y registrarla para su posterior análisis; generalmente, a través de recorridos que permiten visualizar y contrastar la realidad con los datos obtenidos a través de las encuestas y entrevistas realizadas en el área.

3.4.1.3 Entrevistas con Actores Clave

Consisten en diálogos abiertos con dirigentes y líderes del área de estudio e instituciones locales. Las entrevistas pueden ser abiertas, estructuradas o semi-estructuradas.

Para este caso, se manejaron entrevistas estructuradas, combinadas con diálogos semi-estructurados, las cuales estuvieron orientadas a recabar información cualitativa sobre la población del área de estudio, así como a conocer las expectativas de los entrevistados respecto a las actividades que desarrolla la empresa y su visión del mismo dentro de su entorno.

3.4.1.4 Formularios Comunitarios

Fueron completados mediante entrevistas realizadas al presidente o algún miembro de las directivas o actores representativos del barrio/comuna (fundadores, líderes, etc.), orientadas a recabar información específica de la localidad y su población. Se incluyeron además preguntas sobre la percepción de los entrevistados frente a la Empresa y con respecto al desarrollo del presente proyecto en la zona.

Dentro de este formulario se incluyeron preguntas referentes al acceso, condiciones y características básicas de los establecimientos educativos y de salud a los que acude la población.

En la siguiente tabla se detalla los actores entrevistados durante la fase de campo para el levantamiento de información social.

Tabla 3-1 Actores Sociales Entrevistados

Fecha	Parroquia	Localidad	Institución	Cargo	Nombre	Contacto
Establecimientos Educativos						
1/16/2015	Santa Elena	Comuna San	CNH Pescaditos	Representante	Juana Santana	0999540360

¹ Archivo Maestro de Información Educativa

Fecha	Parroquia	Localidad	Institución	Cargo	Nombre	Contacto
		Pablo	de Colores			
1/16/2015	Santa Elena	Comuna Pablo	San CNH Rudo desmond Dalton	Representante	Flor Reyes Borbor	0969867264
1/16/2015	Santa Elena	Comuna Pablo	San Escuela de Educación Básica Dr. Carlos Puig	Directora	Msc. Piedad Tomalá Suárez	0994046670
1/16/2015	Santa Elena	Comuna Pablo	San Unidad Educativa Carlos Julio Arosemena Tola	Director	Msc. Héctor Cleopé Borbor Gonzabay	0988642640
1/16/2015	Santa Elena	Comuna Pablo	San Unidad Educativa San Pablo	Vicerrector	René Borbor	042912061
1/15/2015	Santa Elena	Comuna Morrillo	Centro Infantil del Buen Vivir (CIBV)	Representante	Johana Rodríguez	0980111991
1/15/2015	Santa Elena	Comuna Morrillo	Escuela de Educación Básica Evaristo Vera espinosa	Director	Carmen Flores Tomalá	0993640593
1/15/2015	Santa Elena	Comuna Cerro Alto	Guardería Rengio Cres po Toral	Representante	Msc. Alexandra Moya	0994512392
1/15/2015	Santa Elena	Comuna Cerro Alto	Centro Infantil del Buen Vivir (CIBV)	Representante	Msc. Alexandra Moya	0994512392
1/15/2015	Santa Elena	Comuna Cerro Alto	Guardería Rengio Crespo Toral	Directora	Msc. Alexandra Moya	0994512392
Establecimientos de Salud						
1/16/2015	Santa Elena	Comuna San Pablo	Centro de Salud de San Pablo	Médico Rural	Dra. Daniela Aragundi	0995433088
1/17/2015	Santa Elena	Comuna San Pablo	Centro de Salud de San Pablo	Médico Rural	Lcda. Carmen Valdés Silva	0994502333

Fuente: Levantamiento de información de campo, Cardno, diciembre 2014 y enero 2015.
Elaboración: Cardno, enero 2015

3.4.2 Descripción de los Comunas del Área de Estudio

Tabla 3-2 Descripción de las Comunidades del Área de Estudio

Comunidad	Historia
Comuna San Pablo	La comuna se formó aproximadamente en 1938 con 200 familias. Hasta antes de 1902 esta localidad se llamaba "Cangrejos Rojos" por la cantidad de estos crustáceos. Fue a partir de este año que un habitante trajo una imagen del Santo San Pablo y poco a poco la gente fue adoptando este nombre en honor al santo. Uno de los primeros fundadores fue el señor José Villao Gonzales, profesor de la escuela; los primeros pobladores llegaron atraídos por la gran gratuidad y calidad de la tierra, eran buenas especialmente para el cultivo de la sandía.
Comuna Morrillo	Esta comuna se formó aproximadamente el 3 de septiembre de 1978 con aproximadamente con 15 familias. Ase formo con gente proveniente de los sectores Barcelona, Dos Mangas y Sinchal, llegaron atraídos por la gran cantidad de pastizales existentes. Las familias fundadoras de la comuna fueron: los Orrala, Borbor y Figueroa, el nombre se debe a que los antepasados que habitaban en este sector era la cultura morrense. La primera directiva fue precedida por el Sr. Elías Suarez.

Comunidad	Historia
Comuna Cerro Alto	La comuna se formó aproximadamente en 1954 con 50 familias. Hace 60 años personas de Sinchal, San Pedro, pertenecientes a la parroquia manglar Alto, llegaron a este sitio atraídos por la vegetación y gran cantidad de agua existente. Los primeros habitantes fueron poseionarios y las primeras familias que conformaron la comuna fueron los Domínguez y Reyes. El primer nombre de la comuna fue "San Francisco de Asís" luego se le nombro como Cerro Alto, por la gran cantidad de cerros que se encuentran alrededor.
Comuna San Miguel	Se formó aproximadamente en 1984 con 10 familias. Gente de comunidades cercanas se establecieron en esta zona atraídos por la buena calidad de la tierra para la crianza de ganado, Los primeros fundadores fueron la familia Merchán, el nombre se debe a que se encontró una figura de San Miguel de Arcángel. Por el año de 1958 hubo un gran éxodo de gente hacia otras comunidades por una terrible sequía en la zona. Hace unos 5 años la gente regreso a la comuna, porque se construyeron casas de MIDUVI.

Fuente: Levantamiento de información de campo, Cardno, diciembre 2014 y enero 2015.

Elaboración: Cardno, enero 2015

3.4.3 Aspectos Demográficos

En este y los acápite que le siguen al mismo se presenta información tanto a nivel parroquial como a nivel comunitario de cada uno de los indicadores.

Las fuentes de información de este resumen de indicadores a nivel parroquial, cantonal y provincial, son fuentes oficiales, siendo las principales, el Censo de Población y Vivienda 2010 (INEC, 2010), y las estadísticas vitales de salud 2011 (INEC, 2011). La información a nivel comunitario fue levantada durante la fase de campo realizada.

Tabla 3-3 Aspectos Demográficos – Parroquia, Cantón y Provincia del Proyecto

Aspecto Relacionado	Indicador / Variable	Parroquia - Santa Elena	Cantón - Santa Elena	Provincia - Santa Elena
Aspectos Demográficos	Población Total	53.174	144.076	308.693
	Hombres	26.816	73.396	156.862
	Mujeres	26.358	70.680	151.831
	Índice de Feminidad (% de mujeres por c/100 hombres)	98,29%	96,29%	96,79%
	Tasa de crecimiento poblacional 1990-2001	3,38%	2,59%	-
	Tasa de crecimiento poblacional 2001-2010	2,16%	2,83%	-
	Grupo étnico mayoritario	Mestizo (78,55%)	Mestizo (79,41%)	Mestizo (79,13%)
	Principal causa de migración	Trabajo (48,19%)	Trabajo (50,86%)	Trabajo (55,00%)

Fuente: (SIISE, 2010) (INEC, 2001) (INEC, 2010) (INEC, 2011)

Elaboración: Cardno, enero 2015

3.4.3.1 Etnicidad

Tabla 3-4 Etnicidad en las Comunidades del Área de Estudio

N°	Comunidad	Familias	Viviendas permanentes	Habitantes (Aprox.)	Etnicidad		
					Montubio	Mestizos	Otro
1	Comuna San Pablo	1800	200	9500	0%	100%	-

N°	Comunidad	Familias	Viviendas permanentes	Habitantes (Aprox.)	Etnicidad		
					Montubio	Mestizos	Otro
2	Comuna Morrillo	160	160	699	0%	100%	–
3	Comuna Cerro Alto	140	140	707	0%	100%	–
4	Comuna San Miguel	37	37	200	0%	100%	–

Fuente: Levantamiento de información de campo, Cardno, diciembre 2014 y enero 2015.

Elaboración: Cardno, enero 2015

3.4.4 Condiciones Económicas

Tabla 3-5 Condiciones Económicas – Parroquia, Cantón y Provincia del Proyecto

Aspecto Relacionado	Indicador / Variable	Parroquia - Santa Elena	Cantón - Santa Elena	Provincia - Santa Elena
Condiciones Económicas	PET	77,31%	76,84%	77,00%
	PEA	46,54%	43,57%	45,83%
	Tasa global de participación laboral	46,50%	43,60%	45,80%
	Pobreza por NBI	67,70%	80,80%	72,20%
	Bono de Desarrollo Humano - Todos los beneficiarios	8.940 personas de la población parroquial (16,81%)	30.087 personas de la población cantonal (20,88%)	51.417 personas de la población provincial (16,66%)

Fuente: (SIISE, 2010) (INEC, 2001) (INEC, 2010) (INEC, 2011)

Elaboración: Cardno, enero 2015

3.4.5 Salud

Tabla 3-6 Indicadores de Salud – Parroquia, Cantón y Provincia del Proyecto

Aspecto Relacionado	Indicador / Variable	Parroquia - Santa Elena	Cantón - Santa Elena	Provincia - Santa Elena
Salud	10 principales enfermedades (Causas de egresos hospitalarios)	O80-Parto espontaneo (13,53%)	O80-Parto espontaneo (16,00%)	O80-Parto espontaneo (16,57%)
		O82-Parto único por cesárea (8,78%)	O82-Parto único por cesárea (7,91%)	O82-Parto único por cesárea (12,21%)
		A09-Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso (6,70%)	A09-Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso (5,79%)	A09-Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso (4,50%)
		K35-Apendicitis aguda (4,03%)	K35-Apendicitis aguda (3,60%)	K35-Apendicitis aguda (3,43%)
		O47-Falso trabajo de parto (2,89%)	O47-Falso trabajo de parto (3,37%)	O06-Aborto no especificado (3,23%)
		R10-Dolor abdominal y pélvico (2,80%)	O20-Hemorragia precoz del embarazo (3,04%)	O47-Falso trabajo de parto (2,83%)
		O20-Hemorragia precoz del embarazo	R10-Dolor abdominal y pélvico	K80-Colelitiasis (2,59%)

Aspecto Relacionado	Indicador / Variable	Parroquia - Santa Elena	Cantón - Santa Elena	Provincia - Santa Elena
		(2,71%)	(2,55%)	
		N20-Calculo del riñón y del uréter (2,60%)	O06-Aborto no especificado (2,33%)	J18-Neumonía, organismo no especificado (1,84%)
		E14-Diabetes mellitus, no especificada (2,45%)	E14-Diabetes mellitus, no especificada (1,96%)	O20-Hemorragia precoz del embarazo (1,67%)
		K80-Colelitiasis (2,12%)	K80-Colelitiasis (1,91%)	K37-Apendicitis, no especificada (1,64%)
		Todas las demás causas (51,39%)	Todas las demás causas (51,54%)	Todas las otras causas (49,49%)
		I67-Otras enfermedades cerebrovasculares (6,10%)	I67-Otras enfermedades cerebrovasculares (7,53%)	I67-Otras enfermedades cerebrovasculares (6,32%)
		J18-Neumonía, organismo no especificado (4,69%)	E11-Diabetes mellitus no insulinodependiente (4,39%)	E11-Diabetes mellitus no insulinodependiente (5,79%)
		K74-Fibrosis y cirrosis del hígado (4,69%)	J18-Neumonía, organismo no especificado (4,39%)	K74-Fibrosis y cirrosis del hígado (5,57%)
		C16-Tumor maligno del estómago (4,23%)	C16-Tumor maligno del estómago (4,18%)	J18-Neumonía, organismo no especificado (4,93%)
		E14-Diabetes mellitus, no especificada (4,23%)	E14-Diabetes mellitus, no especificada (3,77%)	E14-Diabetes mellitus, no especificada (4,39%)
10 principales causas de muerte	Y34-Evento no especificado, de intención no determinada (4,23%)	K74-Fibrosis y cirrosis del hígado (3,77%)	C16-Tumor maligno del estómago (3,64%)	
		E11-Diabetes mellitus no insulinodependiente (3,76%)	I11-Enfermedad cardíaca hipertensiva (3,14%)	I11-Enfermedad cardíaca hipertensiva (2,68%)
		R09-Otros síntomas y signos que involucran los sistemas circulatorio y respiratorio (3,29%)	R09-Otros síntomas y signos que involucran los sistemas circulatorio y respiratorio (3,14%)	V89-Accidente de vehículo de motor o sin motor, tipo de vehículo no especificado (2,47%)
		V09-Peatón lesionado en otros accidentes de transporte, y en los no especificados (2,82%)	R54-Senilidad (2,51%)	I10-Hipertensión esencial (primaria) (2,25%)

Aspecto Relacionado	Indicador / Variable	Parroquia - Santa Elena		Cantón - Santa Elena		Provincia - Santa Elena	
		E10-Diabetes mellitus insulinodependiente (2,35%)		V89-Accidente de vehículo de motor o sin motor, tipo de vehículo no especificado (2,51%)		I50-Insuficiencia cardíaca (1,93%)	
		Todas las demás causas (59,62%)		Todas las demás causas (60,67%)		Todas las demás causas (60,02%)	
	Discapacidad	5,20%		5,80%		5,40%	
Aseguramiento		Seguro (0,41%)	ISSFA	Seguro (0,22%)	ISSFA	Seguro (0,58%)	ISSFA
		Seguro (0,52%)	ISSPOL	Seguro (0,26%)	ISSPOL	Seguro (0,26%)	ISSPOL
		IESS Seguro general (11,51%)		IESS Seguro general (8,00%)		IESS Seguro general (8,73%)	
		IESS Seguro voluntario (0,66%)		IESS Seguro voluntario (0,50%)		IESS Seguro voluntario (0,59%)	
		IESS Seguro campesino (4,87%)		IESS Seguro campesino (11,60%)		IESS Seguro campesino (5,61%)	
		Es jubilado del IESS/ISSFA/ISSPOL (1,55%)		Es jubilado del IESS/ISSFA/ISSPOL (1,19%)		Es jubilado del IESS/ISSFA/ISSPOL (1,16%)	
		No aporta (75,77%)		No aporta (72,40%)		No aporta (77,67%)	
		Se ignora (4,71%)		Se ignora (5,84%)		Se ignora (5,38%)	

Fuente: (SIISE, 2010) (INEC, 2001) (INEC, 2010) (INEC, 2011)
Elaboración: Cardno, enero 2015

Tabla 3-7 Acceso a Establecimientos de Salud en las Comunidades del Área de Estudio

N°	Localidad	Centro de Salud San Pablo	Hospital Ancón	Puesto de Salud Cerro Alto	Seguro Social Campesino San Pablo	Centro de Salud Santa Elena	Hospital Santa Elena
1	Comuna San Pablo	√	√	-	-	-	-
2	Comuna Morrillo	√	√	-	-	-	-
3	Comuna Cerro Alto	-	-	√	√	√	-
4	Comuna San Miguel	√	-	-	-	-	√

Fuente: Levantamiento de información de campo, Cardno, diciembre 2014 y enero 2015.
Elaboración: Cardno, enero 2015

Tabla 3-8 Atención en Establecimientos de Salud del Área de Estudio

Casas de Salud	Días de atención	Atención		Costo	# Consultas / día (Aprox.)	Manejo de Emergencias
		Horario	Modalidad			Lugar
Centro de	Lunes a	08H00 -	Turnos	Atención	De 18 a 24	Transfieren con referencia al

Casas de Salud	Días de atención	Atención			Costo	# Consultas / día (Aprox.)	Manejo de Emergencias
		Horario	Modalidad				Lugar
Salud San Pablo	Viernes	12H00 y 13H00-17H00	agendados por los pacientes	por	gratuita	turnos por cada médico	Hospital Liborio Panchana de Santa Elena

Fuente: Levantamiento de información de campo, Cardno, diciembre 2014 y enero 2015.

Elaboración: Cardno, enero 2015

Tabla 3-9 Enfermedades más Comunes del Área de Estudio

N°	Centro de Salud San Pablo
1	Rinofaringitis
2	Gastroentiritis
3	Diabetes
4	Hipertensión
5	Tuberculosis
6	Alergias Diferentes

Fuente: Levantamiento de información de campo, Cardno, diciembre 2014 y enero 2015.

Elaboración: Cardno, enero 2015

Tabla 3-10 Servicios Básicos en Establecimientos de Salud del Área de Estudio

Establecimiento	Tipo de Alumbrado	Eliminación de Basura	Servicio Telefónico	Eliminación de Aguas Servidas	Agua para consumo
Centro de Salud San Pablo	Disponen de luz eléctrica	-	Cobertura parcial de la empresa de telefonía móvil Claro y Movistar	Disponen de alcantarillado	Se abastecen de agua potable

Fuente: Levantamiento de información de campo, Cardno, diciembre 2014 y enero 2015.

Elaboración: Cardno, enero 2015

3.4.6 Educación

Tabla 3-11 Indicadores de Educación – Parroquia, Cantón y Provincia del Proyecto

Aspecto Relacionado	Indicador / Variable	Parroquia - Santa Elena	Cantón - Santa Elena	Provincia - Santa Elena
Educación	Analfabetismo	3,68%	5,53%	5,15%
	Analfabetismo funcional	10,33%	14,14%	13,44%
	Escolaridad	9,71 años	8,32 años	8,79 años
	Instrucción superior	17,48%	10,59%	12,95%
	Primaria completa	91,20%	88,10%	88,89%
	Secundaria completa	44,86%	29,56%	35,63%

Fuente: (SIISE, 2010) (INEC, 2001) (INEC, 2010) (INEC, 2011)

Elaboración: Cardno, enero 2015

Tabla 3-12 Establecimientos Educativos en el Área de Estudio

Parroquia	Localidad	Nombre del Establecimiento	Tipo de Establecimiento	Número de Estudiantes			Número de profesores	Relación Alumno/ Profesor
				H	M	T		
Santa Elena	Comuna Pablo	San Pescaditos de Colores	Programa Creciendo Nuestros Hijos (CNH)	30	30	60	1	60
Santa Elena	Comuna Pablo	San Rudo Desmona Dalton	Programa Creciendo Nuestros Hijos (CNH)	38	22	60	1	60
Santa Elena	Comuna Pablo	San Dr. Carlos Puig	Escuela de Educación Básica	192	188	380	15	25
Santa Elena	Comuna Pablo	San Carlos Arosemena Tola	Unidad Educativa	573	565	1138	39	29
Santa Elena	Comuna Pablo	San San Pablo	Unidad Educativa	292	189	481	24	20
Santa Elena	Comuna Morrillo	Rayito de Luna	Centro Infantil del Buen Vivir (CIBV)	16	24	40	4	10
Santa Elena	Comuna Morrillo	Evaristo Vera Espinosa	Escuela de Educación Básica	68	67	135	5	27
Santa Elena	Comuna Cerro Alto	Cerro Remigio Crespo Toral	Guardería	10	15	25	1	25
Santa Elena	Comuna Cerro Alto	Cerro Desmon Dalton	Centro Infantil del Buen Vivir (CIBV)	18	16	34	3	11
Santa Elena	Comuna Cerro Alto	Cerro Remigio Crespo Toral	Escuela de Educación Básica	12	13	25	2	13
Santa Elena	Comuna Miguel	San Los niños y jóvenes acuden a la Unidad Educativa Carlos Julio Arosemena Tola y Unidad Educativa San Pablo; ubicados en la comuna San Pablo	Escuela de Educación Básica Dr. Carlos Puig, Unidad Educativa Carlos Julio Arosemena Tola y Unidad Educativa San Pablo;					

Fuente: Levantamiento de información de campo, Cardno, diciembre 2014 y enero 2015.

Elaboración: Cardno, enero 2015

3.4.7 Vivienda

Tabla 3-13 Indicadores de vivienda – Parroquia, Cantón y Provincia del Proyecto

Aspecto Relacionado	Indicador / Variable	Parroquia - Santa Elena	Cantón - Santa Elena	Provincia - Santa Elena
Vivienda	Vivienda propia	74,73%	80,80%	73,70%
	Casas, villas o departamentos	82,55%	84,73%	81,76%
	Piso predominantemente de entablado, parquet, baldosa, vinil, ladrillo o cemento	82,67%	85,16%	81,04%

Aspecto Relacionado	Indicador / Variable	Parroquia - Santa Elena	Cantón - Santa Elena	Provincia - Santa Elena
	Techos predominantemente de hormigón, losa o cemento; galvalumen; asbesto; zinc; o teja	98,70%	98,40%	98,30%
	Paredes predominantemente de hormigón, ladrillo o bloque; adobe o tapia; asbesto o cemento; madera; o bahareque (caña o carrizo revestidos)	88,50%	89,60%	87,80%

Fuente: (SIISE, 2010) (INEC, 2001) (INEC, 2010) (INEC, 2011)

Elaboración: Cardno, enero 2015

3.4.7.1 Tenencia de la Tierra

Tabla 3-14 Tenencia de la Tierra en las Comunidades del Área de Estudio

N°	Parroquia	Comunidad	Tenencia de la tierra			Costo aproximadamente 1 hac
			Propia	Comunal	Otra	
1	Santa Elena	Comuna San Pablo	√	–	–	\$30.000 (Frente Playa) \$ 5.000 (Alejada Playa)
2	Santa Elena	Comuna Morrillo	–	√	–	–
3	Santa Elena	Comuna Cerro Alto	√	–	–	Prohibido vender
4	Santa Elena	Comuna San Miguel	–	√	–	–

Fuente: Levantamiento de información de campo, Cardno, diciembre 2014 y enero 2015.

Elaboración: Cardno, enero 2015

3.4.7.2 Servicios Básicos

Tabla 3-15 Servicios Básicos – Parroquia, Cantón y Provincia del Proyecto

Aspecto Relacionado	Indicador / Variable	Parroquia - Santa Elena	Cantón - Santa Elena	Provincia - Santa Elena
Habitabilidad de la vivienda	Uso de gas para cocinar	93,08%	91,45%	92,81%
	Uso de leña o carbón para cocinar	3,47%	5,90%	4,05%
	Cuarto de cocina	69,59%	68,72%	69,93%
	Ducha exclusiva	56,74%	44,45%	51,49%
	Hacinamiento	25,87%	28,03%	27,78%
Servicios Básicos	Servicio higiénico exclusivo	74,99%	71,26%	73,74%
	Agua entubada por red pública dentro de la vivienda	53,99%	36,37%	50,31%
	Medios de eliminación de basura	94,88%	92,73%	94,50%
	Red de alcantarillado	34,12%	16,18%	30,64%
	Servicio eléctrico	87,12%	83,91%	88,00%
Servicio telefónico	19,62%	11,30%	16,69%	

Aspecto Relacionado	Indicador / Variable	Parroquia - Santa Elena	Cantón - Santa Elena	Provincia - Santa Elena
	convencional			

Fuente: (SIISE, 2010) (INEC, 2001) (INEC, 2010) (INEC, 2011)

Elaboración: Cardno, enero 2015

Tabla 3-16 Servicios Básicos en las Comunidades del Área de Estudio

N°	Comunidad	Alumbrado público	Eliminación de basura	Eliminación de aguas servidas	Agua
1	Comuna Pablo	San El 99,8% tienen luz eléctrica	75% Carro recolector, 15% queman y 10% arrojan a campo abierto	70% alcantarillado y 30% pozos sépticos	100% agua potable
2	Comuna Morrillo	El 75% tienen luz eléctrica	90% Carro recolector y 10% queman	85% alcantarillado y 15% letrinas	100% agua potable
3	Comuna Alto	Cerro El 100% tienen luz eléctrica	80% Carro recolector y 20% queman	100% pozos sépticos	100% agua potable
4	Comuna Miguel	San El 100% tienen luz eléctrica	100% queman	75% pozos sépticos y 25% campo abierto	100% agua potable

Fuente: Levantamiento de información de campo, Cardno, diciembre 2014 y enero 2015.

Elaboración: Cardno, enero 2015

Tabla 3-17 Información del Agua en las Comunidades del Área de Estudio

N°	Comunidad	Agua	Costo de agua (Litros o especificar)	Consumo diario apróx. (x habitante o vivienda, especificar)	Usos del agua
1	Comuna San Pablo	100% agua potable	\$ 0.50 m ³	2 m ³ por persona	Lavar, cocinar, aseo. Fábrica de sardinas, balanceadoras y lavado de carros.
2	Comuna Morrillo	100% agua potable	\$ 0.40 m ³	35 m ³ por mes	Lavar, cocinar, aseo, uso y para actividades pecuarias
3	Comuna Cerro Alto	100% agua potable	\$ 0.40 m ³	3 m ³ por persona	Lavar, cocinar y aseo
4	Comuna San Miguel	100% agua potable	Aun no pagan, el servicio lo tiene hace 7 meses	–	–

Fuente: Levantamiento de información de campo, Cardno, diciembre 2014 y enero 2015.

Elaboración: Cardno, enero 2015

3.4.8 Infraestructura

3.4.8.1 **Infraestructura comunitaria**

En la siguiente tabla se presenta la infraestructura comunitaria con la que cuenta cada una de las comunidades del área de estudio.

Tabla 3-18 Infraestructura Comunitaria en las Comunidades del Área de Estudio

Nº	Comunidad	Casa Comunal	CNH	CIBV	Escuela	Colegio	Subcentro de Salud	Iglesia	Cancha deportiva	Otros
1	Comuna San Pablo	√	√	-	√	√	√	√	√	UPC, Gasolinera SHELL, Dispensario SSC
2	Comuna Morrillo	√	-	√	√	-	-	√	√	-
3	Comuna Cerro Alto	√	-	√	√	-	√	√	√	Tienda Comunitaria, Guardería
4	Comuna San Miguel	√	-	-	-	-	-	-	√	-

Fuente: Levantamiento de información de campo, Cardno, diciembre 2014 y enero 2015.

Elaboración: Cardno, enero 2015

3.4.8.2 Medios de Comunicación

Tabla 3-19 Acceso a Telefonía en las Comunidades del Área de Estudio

Nº	Parroquia	Localidad	Servicio de energía	Telefonía Convencional	Celular
1	Santa Elena	Comuna San Pablo	99,8% de pobladores disponen de energía pública	100% de las viviendas cuentan con el servicio CNT	Disponen con cobertura de la operadoras Claro, Movistar y Alegro
2	Santa Elena	Comuna Morrillo	75% de pobladores disponen de energía pública	No dispone	Disponen con cobertura de la operadoras Claro, Movistar y Alegro
3	Santa Elena	Comuna Cerro Alto	100% de pobladores disponen de energía pública	10 viviendas cuentan con el servicio CNT	Disponen con cobertura de la operadoras Claro y Movistar.
4	Santa Elena	Comuna San Miguel	100% de pobladores disponen de energía pública	No dispone	Disponen con cobertura de la operadoras Claro

Fuente: Levantamiento de información de campo, Cardno, diciembre 2014 y enero 2015.

Elaboración: Cardno, enero 2015

Tabla 3-20 Medios de Comunicación en las Comunidades del Área de Estudio

Nº	Parroquia	Localidad	Televisión	Canal	Radio	Frecuencia	Lugar	Prensa escrita
1	Santa Elena	Comuna San Pablo	TC Televisión	7	Amor FM	93.1	La Libertad	Extra
			R.T.V	4	Genial FM	106.9	Santa Elena	Universo
	Santa Elena	Comuna Morrillo	Teleamazonas	9	Amor FM	93.1	La Libertad	Súper
			TC Televisión	8	Náutica FM	97.3	La Libertad	Extra

Nº	Parroquia	Localidad	Televisión	Canal	Radio	Frecuencia	Lugar	Prensa escrita
3	Santa Elena	Comuna Cerro Alto	Teleamazonas	9	Genial FM	106.9	Santa Elena	Súper
			Brisas TV	42	Náutica FM	97.3	La Libertad	Universo
4	Santa Elena	Comuna San Miguel	Teleamazonas	8	Genial FM	106.9	Santa Elena	Súper
			Brisas TV	9	Náutica FM	97.3	La Libertad	Extra

Fuente: Levantamiento de información de campo, Cardno, diciembre 2014 y enero 2015.

Elaboración: Cardno, enero 2015

Tabla 3-21 Medios de Transporte en las Comunidades del Área de Estudio

Localidad	Medio / Servicio	Cooperativa / Entidad	Ruta	Turnos diarios		Costo Aprox. (\$)	Distancia a la ciudad más cercana		Tipo de Vía
				Entrada	Salida				
Comuna San Pablo	Bus	Santa Rita	Santa Elena - El Palmar	30	30	\$0.50	Santa Elena	16 Km.	Asfaltada 16 Km.
	Bus	2 de Noviembre	Santa Elena - Sinchal	30	30	\$0.51	Santa Elena	16 Km.	Asfaltada 16 Km.
	Bus	Manglar Alto	Santa Elena - Portoviejo	6	6	\$0.52	Santa Elena	16 Km.	Asfaltada 16 Km.
	Bus	Manantial de Guangala	Santa Elena - Colonche	20	20	\$0.53	Santa Elena	16 Km.	Asfaltada 16 Km.
	Bus	CITUP	Santa Elena - La Entrada	6	6	\$0.54	Santa Elena	16 Km.	Asfaltada 16 Km.
Comuna Morrillo	Bus	Santa Rita	Libertad Colonche	4	4	\$0.75	Santa Elena	21 Km.	Asfaltada 21 Km.
	Taxis	Transporte Comunitario "Los Azules"	Morrillo - San Pablo	24	24	\$0.50	San Pablo	9,5 Km.	Asfaltada 9,5 Km.
Comuna Cerro Alto	Bus	Santa Rita	Santa Elena - Morrillo	9	9	\$0.75	Santa Elena	20 Km.	Asfaltada 20 Km.
	Taxis	Transporte Comunitario "Los Azules"	San Pablo - Morrillo	-	-	\$0.50	Morrillo	5 Km.	Asfaltada 5 Km.
Comuna San Miguel	No existen cooperativas de transporte que sirvan a la comunidad. Utilizan fletes de taxis o utilizan motos y bicicletas propias.								Tierra 9,5 Km

Fuente: Levantamiento de información de campo, Cardno, diciembre 2014 y enero 2015.

Elaboración: Cardno, enero 2015

3.4.9 Campo Socio Institucional

3.4.9.1 *Percepción de Actores Sociales*

En la tabla a continuación se presenta la percepción identificada por parte de los actores social y autoridades del área de estudio

Tabla 3-22 Percepción de Actores y Autoridades del Área de Influencia del Proyecto

Localidad / Institución	Representante	Cargo	Apreciación sobre la actividad hidrocarburífera	La actividad hidrocarburífera ha contribuido con el desarrollo	Ventajas de la actividad hidrocarburífera	Desventajas de la actividad hidrocarburífera	Opinión sobre la Empresa
Gobierno Autónomo Provincial de Santa Elena	Blga. Bertha Carpio	Directora Gestión Ambiental (encargada)	Se practica esta actividad con poca técnica, la mayoría de plataformas contaminando ambiente	Si, muy poco con obras de infraestructura y pocas fuentes de empleo	Creación de fuentes de empleo directas e indirectas, obras de infraestructura muy pequeña	Contaminación de fuentes de agua, conflictos sociales, abandono de las comunidades, abren trochas y carreteras afectando a la flora y fauna	Tengo una muy buena opinión porque están utilizando tecnologías limpias, no contaminantes
Jefatura Política Santa Elena	Lcdo. Pedro Gómez	Jefe Político	La actividad hidrocarburífera ha traído bastantes beneficios en obra, especialmente en infraestructura	Si, especialmente con obras de infraestructura, brigadas médicas	Obras de infraestructura, Brigadas médicas y algunas fuentes de empleo	Las embarcaciones que cargan el petróleo, producen contaminación al mar, afectan las especies marinas	No puede opinar, no conoce a fondo sus operaciones
Comuna San Pablo	Francisco Vera Zambrano	Presidente	La actividad de las anteriores operadoras fue pésima, nada de ayuda y nunca socializaron sus actividades, la operación técnica fue pésima, nunca protegieron las plataformas todas tenían libre acceso	Sí, pero muy poco de ayuda en el aspecto educativo	Pequeñas ayudas en el aspecto educativo y brigadas médicas	La tierra en grandes extensiones ha sido comprada por la empresa petrolera, contaminación del medio ambiente, muchos gases	Hasta ahora muy buena porque están socializando y tomando en cuenta a las comunidades, están aceptando sus opiniones
	René Borbor	Vicerrector Unidad Educativa	No tiene mucho conocimiento sobre la actividad	No, tiene muy poco conocimiento sobre	Ninguna	No responde	No ha escuchado

Localidad / Institución	Representante	Cargo	Apreciación sobre la actividad hidrocarburífera	La actividad hidrocarburífera ha contribuido con el desarrollo	Ventajas de la actividad hidrocarburífera	Desventajas de la actividad hidrocarburífera	Opinión sobre la Empresa
		San Pablo	hidrocarburífera en la zona	este aspecto			
	Piedad Tomalá Suárez	Dir. Escuela Dr. Carlos Puig	Las empresas que operaban anteriormente no tenían los cuidados ambientales necesarios.	Muy poca ayuda a la comunidad	Ninguna	No se da fuentes de empleo a la gente de la comunidad	Sacan petróleo de la zona, perforación de pozos
	Héctor Borbor Gonzabay	Director Unidad Educativa Carlos Julio Arosemena Tola	Las ayudadas que han dado las anteriores operadoras y la actual han sido muy pocas. No conoce de daños ambientales que se haya producido	-	Dotación de computadoras, navidades a los niños y fuentes de empleo	No conoce muy a fondo de aspectos negativos que se hayan creado	Se dedica a la explotación petrolera, anteriormente era Petroecuador. Hoy está ayudando especialmente al aspecto educativo
Comuna Cerro Alto	Pedro Domínguez	Socio	Esta de acuerdo con la actividad hidrocarburífera, pero siempre que se den acuerdos entre las dos partes, generación de fuentes de empleo y obras para la comunidad.	-	Casi ninguna, solamente una persona de la comunidad trabaja para la empresa, no existen obras de infraestructura	Deforestación y la mala eliminación de los desechos tóxicos	Es una empresa que se dedica a la extracción de petróleo y ayuda al bienestar de las familias y comunidad
	Jazmín Agustina Orala Domínguez	Educadora CIBV	Esta de acuerdo en cierta forma por los recursos que aporta, pero por otro lado se daña el medio ambiente	-	No existen hasta el momento	Ha creado conflictos, peleas entre los miembros de la comunidad	No conoce la actual operadora
Comuna Morrillo	Ángel Pivanda	Ex secretario	La Operadora Pacific-Petrol ayudo con el sistema de agua potable, por lo cual tiene un opinión	-	Obras de infraestructura básica (dotaron de agua potable)	Hasta el día de hoy no existen aspectos negativos	No conoce la actual operadora

Localidad / Institución	Representante	Cargo	Apreciación sobre la actividad hidrocarburífera	La actividad hidrocarburífera ha contribuido con el desarrollo	Ventajas de la actividad hidrocarburífera	Desventajas de la actividad hidrocarburífera	Opinión sobre la Empresa
			favorable de esta actividad				
	Carmen Flores Tomala	Dir. Escuela Evaristo Vera Espinoza	Las anteriores operadoras Pacific-Petroleo y Canadá han dado grandes ayudas para las escuelas	-	Ayuda en el aspecto educativo (materiales de construcción)	Por lo que escuchado existen ciertos tipos de enfermedades, producto de la actividad petrolera	No conoce la actual operadora
Comuna San Miguel	Alfredo Reyes Suárez	Socio	no puede opinar, porque no existe ese tipo de actividad en la zona	-	Petroecuador hizo el sistema de agua potable	Ninguna	En las noticias ha escuchado que realizan actividades petroleras

Fuente: Levantamiento de información de campo, Cardno, enero 2015.

Elaboración: Cardno, Enero 2015

Esta página se dejó intencionalmente en blanco

BORRADOR

3.4.9.2 Actores Sociales del Área de Estudio

3.4.9.2.1 Autoridades del Área de Influencia

La tabla que se presenta a continuación presenta una lista de las autoridades del área de influencia del proyecto.

Tabla 3-23 Autoridades del Área de Estudio

Institución		Cargo	Nombre
Provincia de Santa Elena	Gobernación de la provincia de Santa Elena	Gobernador	Ing. Cesar Palacios
	Gobierno autónomo descentralizado de la provincia de Santa Elena	Prefecto	Ing. Patricio Benjamín Cisneros Granizo
		Viceprefecto	Lcda. Elvira Canales Proaño
		Director de Gestión Ambiental (Encargado)	Blga. Bertha Carpio
Provincia de Santa Elena	Jefatura Política	Jefe Político	Lcdo. Pedro Gómez
Provincia de Santa Elena	Dirección Provincial de Salud	Director	Dra. Silvia Montenegro
Ministerio del Ambiente (MAE)	Dirección Provincial del Ambiente Santa Elena	Director Provincial	Lcdo. Daniel Castillo
		Alcalde	Deonicio Gonzabay Salinas
		Concejales Urbanos	Fulton Anchundia Pacheco
		Concejales Urbanos	María Aquino Merchán
		Concejales Urbanos	Rubén Bohórquez Mite
		Concejales Rurales	Willians Gonzabay Borbor
		Concejales Rurales	María Tomalá Carvajal
		Concejales Rurales	José Malabé Tomalá
		Concejales Rurales	Amelia Angel De La Cruz
		Concejales Rurales	Walter Gellibert Villao
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Santa Elena	Gobierno Municipal de Santa Elena	Directora	Blga. Gladys Santos Marín

Fuente: Levantamiento de información de campo, Cardno, enero 2015.

Elaboración: Cardno, Enero 2015

3.4.9.2.2 Actores de las Comunidades del Área de Influencia

La tabla que se presenta a continuación presenta una lista de actores sociales del área de influencia del proyecto.

Tabla 3-24 Actores Sociales de las Comunidades del Área de Estudio

Localidad	Institución / Organización	Cargo	Nombre	Contacto
Comuna San Pablo	Directiva de la Comunidad	Presidente	Francisco Vera Zambrano	0989252276
		Vicepresidente	Patricia Rodríguez Basilio	0979587443
		Secretario	Eduardo Perero	0959946758

Localidad	Institución / Organización	Cargo	Nombre	Contacto
		Tesorero	Agustín López	0993105790
		Sindica	Betty Reyes Galdea	0988170618
	Gobierno Estudiantil Escuela "Dr. Carlos Puig"	Representante Profesores	Lcda. Marjorie Rodríguez	0990815758
		Representante Padres Familia	Edor Reyes Figueroa	0968420457
		Representante Estudiantes	Carolina Estefanía Mateo	
		Representante Profesores	Lcda. Fanny García Tomalá	0967871406
	Gobierno Estudiantil Unidad Educativa "Carlos Julio Arosemena Tola"	Representante Consejo Educativo	Msc. Sandra Reyes	0989156827
		Representante Padres Familia	Nelly Galdea	0939636730
		Representante Estudiantes	Carmen Reyes	
	Comité Central Padres de Familia Unidad Educativa "San Pablo"	Presidente	Isidro Galdea	0993503418
		Vicepresidente	Juan Muñoz Suárez	
		Secretario	Maria Eugenia Yagual	042912061
		Tesorero	Leticia Domínguez	042912061
	Asociación de Pescadores "Pequeños Comerciantes de Productos del Mar"	Presidente	Alexis Reyes	
Grupo de Mujeres "Mujeres Cambia"	Presidente	Jennifer Quicumbay	0989271837	
Comité de Turismo San Pablo	Presidente	Gilda Macías		
Asociación de Cabañeros "Rutas del Spondillus"	Presidente	Tenne Paguay		
Comité de Turismo "Paraíso Azul"	Presidente	Edgar Rodríguez Basilio	0999766502	
Grupo de Mujeres "Emprendedoras"	Presidente	Magaly Basurto Chávez	0994331349	
Comuna Morrillo	Directiva de la Comunidad	Presidente	Gerardo Orrala	
		Vicepresidente	Aydeé Suárez	0993606159
		Secretario	Diana Ramírez	
		Tesorero	Mellinton Roca	
		Sindico	Celso Borbor	
	Comité Padres Familia Escuela "Evaristo Vera Espinosa"	Presidente	Maura Suárez	0993291638
		Vicepresidente	Ana Salinas	0990743664
		Secretario	Tigo. Jorge Ascencio	0993612336
	Comité Padres Familia CIBV	Presidente	Betty Yagual	

Localidad	Institución / Organización	Cargo	Nombre	Contacto	
Comuna Cerro Alto	"Rayitos de Luna"	Vicepresidente	Maria Laínez	0993057953	
		Tesorero	Gladys Orrala		
	Asociación de Transporte Comunitario "Los Azules"	Presidente	Ángel Pivanta	0969494909	
		Vicepresidente	Douglas Laínez		
		Secretario	Hipocito borbor		
	Directiva de la Comunidad	Tesorero	Sergio Borbor		
		Presidente	Jorge Rodríguez	0980982531	
		Vicepresidente	Mariela Domínguez		
		Secretario	Douglas Laínez		
		Tesorero	Godofredo Domínguez		
	Barrio San Francisco	Sindico	Sabina Núñez		
		Presidente	Rufino Rodríguez		
		Vicepresidente	Efrén Laínez		
	Barrio Paraíso	Secretario	Luis Reyes		
		Tesorero	Francisco Domínguez		
Presidente		Higinio Domínguez			
Presidente		Hipólito Domínguez			
Presidente		Juan Domínguez			
Presidente		Margarita Rodríguez			
Presidente		Teresa Domínguez	Domínguez	0969462726	
Comité Padres Familia Escuela "Remigio Tora"	Vicepresidente	Maria Quuilumbay	0986228461		
	Secretario	Meliton Roca	0959212746		
	Tesorero	Celedina Suárez	0985946515		
	Presidente	Ángel Ubaldo Rodríguez Malavé	0986989749		
Comuna San Miguel	Dirigencia Comunitaria	Vicepresidente	Amadita Suarez Merchán	0986278383	
		Secretario	Benito Modesto de la Cruz		
		Tesorero	Vicente Merchán		
		Sindico	Juana Eladía Borbor Santamaría		

Fuente: Levantamiento de información de campo, Cardno, enero 2015.
Elaboración: Cardno, Enero 2015

Tabla 3-25 Actores Sociales de los Establecimientos de Salud del Área de Estudio

Parroquia	Localidad	Nombre del Establecimiento	Cargo	Nombre
Santa Elena	Comuna San Pablo	Centro de Salud de San Pablo	Director	Dr. Antonio Pages

Fuente: Levantamiento de información de campo, Cardno, enero 2015.

Elaboración: Cardno, Enero 2015

A continuación se detallan la lista de los representantes de los establecimientos educativos del área de estudio:

Tabla 3-26 Actores Sociales de los Establecimientos Educativos del Área de Estudio

Localidad	Nombre del Establecimiento	Tipo de Establecimiento	Director (a) de la Unidad
Comuna San Pablo	Pescaditos de Colores	Programa Creciendo con Nuestros Hijos (CNH)	Juana Santana
Comuna San Pablo	Rudo Desmona Dalton	Programa Creciendo con Nuestros Hijos (CNH)	Flor Borbor Reyes
Comuna San Pablo	Dr. Carlos Puig	Escuela de Educación Básica	Msc. Piedad Tomalá Suárez
Comuna San Pablo	Carlos Julio Arosemena Tola	Unidad Educativa	Msc. Héctor Cleopé Borbor Gonzabay
Comuna San Pablo	San Pablo	Unidad Educativa	Prof. Luis Suárez Basilio
Comuna Morrillo	Evaristo Vera Espinosa	Escuela de Educación Básica	Carmen Flores Tomalá
Comuna Cerro Alto	Remigio Crespo Toral	Guardería	
Comuna Cerro Alto	Desmon Dalton	Centro Infantil del Buen Vivir (CIBV)	Msc. Alexandra Moya
Comuna Cerro Alto	Remigio Crespo Toral	Escuela de Educación Básica	

Fuente: Levantamiento de información de campo, Cardno, enero 2015.

Elaboración: Cardno, Enero 2015

4 Descripción de actividades actuales del Campo Pacoa

En el Campo Pacoa Bloque 1 desarrolla actividades basadas en la producción de crudo a través de sistema de extracción mecánica.

4.1 Producción

Las operaciones de Producción se realizan a través de tres sistemas de extracción:

- Bombeo Mecánico.
- Pistoneo.
- Flujo Natural.

La producción promedio del Campo es de 56 Bls /día con un API de 31,7 °.

Adicionalmente, se obtiene aproximadamente unos 70 Bls/día de agua de formación, este desecho se dispone en las piscinas de las Estaciones: Norte y Sur, para posteriormente ser inyectado al pozo Pacoa 27.

El gas asociado, es combustionado en cada una de las plataformas mediante mecheros, el recurso también se utiliza como combustible para accionar los motores Arrow de los pozos con sistema de bombeo mecánico, actualmente el gas es venteado.

4.2 Recolección

El crudo extraído de los pozos es recolectado en tanques, se realiza la medición diaria y almacenamiento temporal. Desde estos depósitos se transfiere el crudo hacia las tres Estaciones empleando tubería de 2 7/8", 2 3/8" y 3 1/2".

4.3 Almacenamiento

El almacenamiento de crudo se realiza en las Estaciones que se encuentran localizadas a lo largo del campo, denominadas: Estación Norte, Estación Central y Estación Sur.

4.4 Transporte

El crudo almacenado en las Estaciones, es transportado mediante auto tanques de compañías particulares hasta las instalaciones de la Refinería La Libertad PETROINDUSTRIAL, ubicada en el cantón la Libertad, donde es depositado y fiscalizado en tanques asignados para la recepción.

Dado los actuales niveles de producción que tiene el campo Pacoa y la capacidad de almacenamiento disponible, la operación de transporte se realiza una vez al mes.

4.5 Instalaciones del campo y campamento

4.5.1 Facilidades del Campo

El Campo Pacoa cuenta con las siguientes facilidades:

4.5.1.1 *Tres Estaciones de almacenamiento de Crudo (Estación Norte, Central y Sur)*

- Cada Estación contiene:

- 1 Cubeto.
- 4 tanques con capacidad de 500 Bls c /u.
- 1 cisterna.
- Manifold.
- 1 Bomba de cisterna.
- 1 Bomba de transferencia.
- Extintores.
- Cerramiento de la Estación.

4.5.1.2 *Dos piscinas de almacenamiento de agua de formación denominadas Piscina Norte y Piscina Sur*

4.5.1.3 *El campo cuenta con 46 pozos, de acuerdo a su sistema de extracción, se detallan a continuación*

- 1 Pozo reinyector Pacoa -27.
- 1 Pozo sin trabajar Pacoa -14.
- 44 Pozos de Producción.
 - Sistema de Bombeo Mecánico :
 - 27 pozos combustión gas natural.
 - 4 pozos con motores eléctricos.
 - Sistema de Pintoneo o SWAB : 7 pozos abiertos y 2 pozos cerrados.
 - Sistema Flujo Natural: 4 pozos (Pacoa 35, Pacoa 38, Pacoa 42 y Mata Chivato).

4.5.1.4 *Tanques de medición y almacenamiento temporal*

- 2 Tanques capacidad 500 Bls ubicado en el pozo PACOA 38 y Mata Chivato.
- 1 Tanque capacidad 500 Bls ubicado en la Estación Norte.
- 16 Tanques capacidad 150 Bls.
- 1 Tanque capacidad 110 Bls.
- 2 Tanques capacidad 85 Bls.
- 16 Tanques capacidad 75 Bls.
- 1 Tanque capacidad 33 Bls.

4.5.1.5 *Líneas de conducción de crudo, las mismas que recorren el campo y tienen una extensión aproximada de 11.600 metros lineales, se emplea tubería de 2 7/8", 2 3/8" y 3 1/2"*

4.6 Facilidades del campamento

El campamento, tiene un área de 109 m² y cuenta con las siguientes facilidades:

- Edificio Principal, cuenta con 8 oficinas y Bodega de materiales.
- Bodega # 2.
- Bodega # 3.
- Bodega # 4.
- Bodega # 5.
- Taller de Balancines /Bombas de subsuelo.
- Taller de Soldadura.
- Taller de Torno.
- Taller Mecánico Automotriz.
- Cocina y Comedor.
- Sala de esparcimiento.
- Dormitorios.
- Dos garitas de acceso.

- Una cisterna para almacenamiento de agua potable.
- Una estación de despacho de combustible con una capacidad de 10.000 galones de diésel y 5.000 galones de gasolina.
- Helipuerto.
- Área de parqueos.
- Área de tratamiento de suelos.
- Área para almacenamiento de Chatarra.
- Área para almacenamiento temporal de Desechos.
- Área de vivero y Compostera.
- Patio donde se encuentra localizado un taladro de perforación.

BORRADOR

Esta página fue intencionalmente dejada en blanco

BORRADOR

5 Descripción de las actividades complementarias a realizarse en el Campo Pacoa

Las actividades a realizarse en el Campo Pacoa están constituidas por actividades de mantenimiento o Workover (WO).

A través de los WO se pueden sellar zonas agotadas en pozos existentes, abrir nuevas zonas productoras para aumentar la producción o bien activar zonas productoras mediante procesos de fracturación, también permiten realizar reparaciones del revestimiento (casing) del pozo o el reemplazo de equipamiento de fondo de pozo.

5.1 Objetivo

El servicio de workover tiene por objeto aumentar la producción de los pozos existentes del campo Pacoa.

5.2 Alcance

Activar zonas productoras mediante proceso de mantenimiento (WO) en los pozos que conforman el Campo Pacoa.

5.3 Procedimiento

5.3.1 Información sobre el pozo

5.3.1.1 *Datos del pozo*

Antes de iniciar las operaciones en el pozo, se debe preparar el programa de trabajo donde se indica los datos esenciales para poder operar:

- Tipo de completación (simple, dual).
- Tipo y característica del fluido del packer.
- Presiones estáticas y dinámicas en la cabeza y en el fondo del pozo.
- Dimensión y clasificación (rating) de el well head y de todo el embridado.
- Profundidad y dimensión de los diferentes casings con el relativo nivel del cemento y los intervalos perforados.
- Dimensión, características y profundidad de sentado de los packers, tipo de unión y tipo de acero de los tubings.
- Wireline tools, landing nipples, válvulas de seguridad: características, cantidad y profundidad.
- Tipo de hidrocarburo en el pozo y capacidad de producción.

5.3.2 Procedimiento de operación para matar el pozo

- Colocar en seguridad a todo el pozo en la plataforma cerrando la válvula de seguridad del fondo, el actuador del Xmas tree y desfogando el sistema de control.
- Cerrar la válvula de seguridad e instalar la BPV (back pressure valve) en el tubing hanger.
- Remover el Xmas tree e instalar y probar el BOP.
- Recuperar la BPV e instalar la sarta de maniobra (running/pulling string) sobre el tubing hanger.

- Abrir la válvula de seguridad, abrir la válvula de circulación y circular para acondicionar el pozo y recuperar algún influjo de fondo. Si no hay válvula de circulación, será necesario perforar el tubing con el tubing puncher (escopeta).
- Desanclar el(los) packer(s) y recuperar la completación.
- Matar el pozo se entiende como la operación en la cual se reemplaza el fluido de formación presente en el tubing con el fluido de completación/workover (o killing fluid) a una densidad tal que contrabalancee la presión de la formación, para que al final de la operación la presión en cabeza llegue a cero.
- Para matar el pozo normalmente se utiliza un fluido con las mismas características que las del fluido de completación precedido de un colchón viscoso para limitar la contaminación con el fluido del pozo.

5.3.3 Procedimiento expulsión de colchón bajo el packer

Al final de la operación de matar el pozo, queda atrapado un colchón de gas o petróleo bajo el packer. Después de desanclar el packer, es necesario expulsar este colchón mediante el siguiente procedimiento.

Una circulación reversa para expulsar el gas seguido por una circulación directa para completar el acondicionamiento del pozo.

- Inicio de circulación reversa
 - Accionar la bomba gradualmente con un caudal creciente, monitoreando la presión de circulación y el flujo de retorno del tubing que indica que el proceso de comunicación / circulación ha empezado.
 - Incrementar el número de strokes por minuto hasta que el caudal programado sea alcanzado y al mismo tiempo operar el choke del tubing.
 - El valor alcanzado en el casing es la presión de circulación (ICP) y garantizará un sobrebalance sobre la formación.
- Circulación reversa

Durante la circulación, los siguientes valores deberán ser monitoreados y mantenidos constantes hasta la expulsión del colchón de gas:

- La presión de circulación (operando el tubing choke)
- El caudal de la bomba
- Expulsión del gas
 - Cuando el colchón de gas alcanza la superficie y comienza a descargar, la presión en el tubing/pipes comienza a decrecer; es necesario intervenir sobre el choke para mantener el valor prefijado de la presión de circulación.
 - Cuando el gas ha sido expulsado completamente, la llegada de fluido de completación al choke causara un incremento rápido de la presión del tubing; por lo tanto manipular el choke
- Fin de la circulación reversa
 - Una vez que el colchón de gas ha sido expulsado completamente reducir el caudal hasta pararlo.
 - Controlar que no haya presión en el tubing y en el casing.
- Circulación directa

Al concluir la circulación reversa, solo después de una circulación completa por directa en el fondo del pozo, con el BOP abierto, el pozo será considerado bajo control y se podrá proceder con la siguiente operación.

5.3.4 Procedimiento sacado de sarta de tubería del pozo

5.3.4.1 *Completación simple (single)*

- Despresurizar la sarta.
 - Matar el pozo con el método Bullheading.
 - Abrir la válvula de circulación (o puncher-balear).
 - Circulación reversa + Circulación directa.
 - Flow check.
 - si el pozo fluye: controlar la densidad del lodo y repetir la circulación.
 - si el pozo no fluye: continuar.
 - Cerrar la SCSSV (si hay).
 - Insertar la BPV y remover el Xmas tree.
 - Instalar y probar el stack BOP.
 - Recuperar la BPV e instalar la sarta de running/pulling sobre el tubing hanger.
 - Abrir la SCSSV (si hay).
 - Circular y acondicionar.
-
- Si el packer es recuperable:
 - desanclar el packer
 - realizar una circulación reversa y directa
 - extraer el packer
 - Si el packer no puede ser desanclado:
 - cortar la sarta
 - realizar una circulación reversa y directa
 - extraer
 - proceder a moler y pescar-recuperar el packer
 - Si el packer es permanente:
 - liberar el ancla del tubing
 - Si se libera
 - realizar una circulación reversa y directa
 - extraer el tubing y moler el packer
 - Si el ancla no puede ser liberada
 - cortar la sarta arriba del ancla del tubing
 - realizar una circulación reversa y directa
 - extraer
 - pescar y recuperar de la sarta/ancla
 - moler el packer

5.3.4.2 *Continuar con el programa de workover*

- Prueba de admisión.
- Fracturamiento hidráulico con agente sostén.
 - Pre colchón
 - Tratamiento
- Desplazamiento con fluido de fractura de baja fricción.
- Control Presión –Caudal.

5.4 **Equipos**

Los equipos a ser utilizados, serán proporcionados por una contratista (compañía Schlumberger), los cuales en general se describen a continuación:

- Tanques de almacenamiento para fluidos (gel, agua, y fluido de retorno) o Frac Tanks.
- Blender (mezcladora).
- Silo de arena.
- Equipo de bombeo.
- Transporte de arena.
- Líneas de alta presión.
- Conexiones de superficie y de boca de pozo.
- Instrumental de medición y control.
- 1 LAB Camper, preparación y verificación de las propiedades del fluido a ser bombeado.
- 1 Frac CAT Camper, equipo logístico encargado de monitorear el bombeo.

5.5 Normas de Seguridad

5.5.1 Indicaciones operacionales

- Los equipos deben ser posicionado con viento transversal, o contra el viento (por seguridad y eficiencia durante las operaciones).
- Todas las líneas y conexiones de alta presión (incluyendo BOP) deben ser ensayadas con, por lo menos 1000 psi por sobre la presión teórica de tratamiento.
- Cada dos o tres equipos debe haber un equipo contra incendio, además de los extintores individuales que cada camión debe poseer.
- Ubicación de válvulas de alta presión en cada línea y en la cabeza de pozo.
- Debe haber una distancia mínima entre el pozo y los equipos.
- Se evitarán líneas auxiliares innecesarias.
- El personal debe estar alejado de las líneas de alta presión.
- A la purga de las líneas se debe prestar atención a las órdenes del supervisor a cargo de la operación.
- Deberá realizarse un meeting de seguridad, en donde se explicará toda la operación a realizarse.

6 Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales

La evaluación de Impactos Ambientales implica la identificación, predicción e interpretación de los impactos que un proyecto o actividad genera durante su ejecución. La metodología utilizada para la evaluación de impactos determina las condiciones ambientales en base al estado en las que se encuentra el ambiente al momento actual.

La identificación y evaluación de impactos tiene una gran importancia para el presente estudio, pues sólo a través de una correcta y detallada evaluación se puede identificar los componentes socio-ambientales que sufrirán efectos significativos y aquellos que no, permitiendo, a la vez, especificar acciones concretas para minimizarlos, prevenirlos o compensarlos.

6.1 Introducción

Para efectuar la identificación y evaluación de los impactos del proyecto sobre los componentes físico, biótico y cultural del área de estudio se han establecido dos categorías:

- Impactos actuales: aquellos existentes que se han producido por la intervención antrópica en la zona.
- Impactos potenciales: aquellos que se producirían por los trabajos de WO de los pozos.

6.2 Impactos que Actualmente Afectan el Área de Estudio

6.2.1 Impactos sobre el Componente Físico

El área del Campo Pacoa presenta paisajes fragmentados por la actividad antrópica, ya que se evidenciaron actividades antrópicas realizadas por las comunas de la zona, presencia de algunas áreas con cultivos.

6.2.2 Impactos sobre el Componente Biótico

En el área de estudio se identificó una alta fragmentación del hábitat. La fragmentación origina hábitats con mayor temperatura, menor humedad, mayor radiación y mayor susceptibilidad al viento.

6.2.3 Impactos sobre el Componente Social

En lo que respecta a la salud de la población, este es un aspecto que no se ve afectado por el desarrollo de actividades en la zona, por lo que las enfermedades, que en su mayoría sufre la población, son calificadas como comunes y propias de este tipo de entorno, siendo estas principalmente: infecciones respiratorias agudas (IRA), dermatitis, parasitosis, infecciones de las vías urinarias (IVU) e infecciones intestinales.

6.3 Impactos a Generarse

6.3.1 Impactos Potenciales del Proyecto en los Componentes Físico

6.3.1.1 **Metodología de Evaluación de Impactos**

El proceso de la evaluación de los impactos ambientales incluye la descripción de las actividades y posibles fuentes de contaminación o alteración en los componentes asociados al proyecto, definición de

las áreas de intervención, tipos de desperdicios o descargas y revisión de los procedimientos operacionales propuestos.

Para la identificación de los impactos, se presenta una matriz de interrelación factor-acción, y sobre esta, se valora la importancia del factor y la magnitud del impacto asociado a dicha interacción, con la finalidad de obtener la intensidad del impacto ambiental de las actividades del proyecto sobre cada uno de los factores ambientales analizados.

6.3.1.2 Importancia de los Factores Ambientales (IMP)

Se seleccionaron los factores ambientales (físicos y bióticos) que son o pueden ser afectados por las actividades del proyecto, en este caso no se considera el factor socio-ambiental arqueológico, en vista de que al no realizarse actividades de movimiento de tierras ni ninguna otra relacionada con procesos constructivos, no se tendrá ninguna intervención con el componente arqueológico. A cada factor ambiental escogido para el análisis se establece un valor de importancia, en función de la calidad y las características propias según el criterio técnico y experiencia del equipo de profesionales a cargo de la elaboración del estudio. Este valor se presenta en un rango de 1 a 10, donde 10 representa mayor importancia.

En la siguiente tabla se establecen los valores promediados de la importancia de los factores ambientales.

Tabla 6-1 Importancia de Factores Socio Ambientales

Zona	Factores Socio Ambientales	Total
Atmosféricos	Calidad del aire	7
	Nivel de ruido	8
Agua Superficial	Calidad del agua superficial	7
	Uso de agua superficial	6
Suelo	Calidad del suelo	5
	Paisaje	6
Flora	Bosque natural intervenido	5
	Bosque secundario	5
	Pastizales	5
	Cultivos	5
Fauna	Mamíferos	6
	Aves	6
	Anfibios, Reptiles	6
	Insectos Terrestres	6
	Peces	6
	Macroinvertebrados	6

Fuente y Elaboración: Cardno, agosto 2014

Magnitud (m)

La magnitud de los impactos (por ej., sin impacto, no significativos, menor, moderado, alto) poseen varios atributos, incluyendo; (1) intensidad (alta, baja); (2) duración (corto plazo, largo plazo); (3) extensión (regional, puntual); (4) acumulación (acumulativos o no, sinérgico); y, (5) efecto (impacto directo o indirecto).

Los términos no significativos, menor, moderado o alto, son relativos y se usan para caracterizar la magnitud del impacto. Impactos no significativos son aquellos que pueden ser percibidos pero al menor límite de detección. Aunque no se espera que estos cambios resulten en un impacto positivo o negativo discernible, sería inapropiado concluir que no hay impacto.

Un impacto menor es aquel que es leve pero detectable. Impactos moderados son aquellos más perceptibles, típicamente son proclives a cuantificación o medición, y pueden aproximarse a límites máximos permisibles o estándares de calidad ambiental. Los impactos altos o mayores, son aquellos que en su contexto y debido a su intensidad (severidad), tienen el potencial de alcanzar los umbrales de calidad ambiental determinados. Este tipo de impacto demanda atención prioritaria y análisis detallado para establecer los medios de mitigación. Estas medidas de mitigación deberán reducir la severidad del impacto hasta cumplir con los umbrales establecidos, hasta alcanzar niveles de impacto menor o moderado.

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

Tabla 6-2 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
Detrimente = -1	Probable = 0,5	A largo plazo = 2	Frecuente = 2	Media = 2	Local = 2
	Cierto = 1			Alta = 3	Regional = 3

Fuente y Elaboración: Cardno, abril 2014

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

$$M = \text{Naturaleza} * \text{Probabilidad} * (\text{Duración} + \text{Frecuencia} + \text{Intensidad} + \text{Extensión})$$

A continuación se describen las características de los impactos considerados en la evaluación:

Naturaleza

La naturaleza o carácter del impacto puede ser positiva (+) o negativa (-). Un impacto negativo o adverso causará consecuencias desfavorables o indeseables al ambiente natural o humano. Un simple acto puede resultar en impactos adversos a un recurso e impactos positivos sobre otro. En estos casos, la metodología evaluará el impacto global de la acción y determinará si este es benéfico o detrimente. Cuando se determina que un impacto es adverso o negativo (detrimente), se valora como “-1” y cuando el impacto es benéfico “+1”

Intensidad

La intensidad de un impacto se determina a través de la consideración de varios factores, incluyendo si la acción propuesta pudiera tener un impacto negativo sobre características únicas de un área, salud o seguridad pública, especies en peligro o amenazadas, o hábitats críticos. La intensidad de los impactos también considera potenciales incumplimientos a leyes o normas estatales o locales, así como el grado de conocimiento del impacto que causará la actividad.

La siguiente guía provee los criterios para determinar cuándo un impacto tendrá magnitud **baja (1)**, **media (2)** o **alta (3)**. Estos criterios fueron desarrollados por profesionales en sus respectivos campos. Algunos de ellos han sido designados en base a normas legales o límites máximos permisibles, y otros basados en el mejor juicio profesional y buenas prácticas ambientales ante la ausencia de regulaciones específicas. Los criterios establecen análisis cualitativos como cuantitativos de acuerdo a cada recurso o aspecto ambiental evaluado.

Tabla 6-3 Criterios generales para definir la intensidad de un impacto ambiental

Recurso	Criterio
Fisiografía y suelos	Destrucción de características geológicas únicas (alto).
	Incremento del potencial de erosión (menor a moderado dependiendo del incremento).
	Incremento del potencial de riesgos geológicos o naturales como sismicidad (menor a alto, dependiendo del cambio).
Calidad y cantidad del agua	Alteración de la composición, estructura o función de los sedimentos en el ambiente (menor a moderada).
	Incumplimiento de normas locales, estatales o estándares internacionales reconocidos para calidad de agua o requerimientos para descargas de agua (alto).
	Daño irreparable a la salud humana, vida acuática o usos benéficos de los ecosistemas acuáticos (alto).
Calidad del aire	Degradación de la calidad de las aguas superficiales o subterráneas (menor a alto dependiendo del nivel de la degradación).
	Exposición de receptores sensibles a concentraciones de contaminantes considerablemente mayores a las existentes (alto).
	Incremento de emisiones de contaminantes que pudieran sobrepasar los LMP (moderado a alto dependiendo del cambio).
Ruido	Incremento sustancial de gases de efecto invernadero (menor a alto dependiendo del cambio).
	Cambio sustancial en las condiciones de ruido ambiente existentes, que pudieran impactar humanos o recursos biológicos. (menor o moderado dependiendo del cambio).
	Incumplimiento de normas nacionales y/o internacionales, límites, estándares o guías de ruido por uso de suelo (menor a moderado dependiendo del incumplimiento).
Recursos paisajísticos y recreacionales	Pérdida o desplazamiento de recursos recreacionales importantes, como por ejemplo el impedimento de la pesca deportiva, u otros usos del agua (menor a alto).
	Degradación del valor recreacional (moderado).
	Alteración o bloqueo de campo de visión, calidad escénica o estética (menor a mayor).
Recursos bióticos	Incumplimiento de leyes o estándares de protección de una especie o su hábitat crítico (alto).
	Degradar la importancia comercial, recreacional, ecológica o científica de los recursos biológicos o hábitats críticos (menor a alto, dependiendo de la degradación).
	Cambio medible del tamaño de la población (densidad) o cambio en la distribución de una especie importante en un región (menor a mayor dependiendo del cambio).

Fuente y Elaboración: Cardno, agosto 2014

Duración

La duración de un impacto se determina caso por caso y no se refiere a un período rígido de tiempo. En general, los impactos a **corto plazo** ocurrirán solo durante fases o actividades específicas del proyecto propuesto. En cambio, los impactos de **largo plazo** ocurrirán continuamente o periódicamente durante la vida operativa del proyecto propuesto, o cuando los impactos de una actividad permanezcan por años luego de ocurrida la actividad.

Extensión

La extensión de un impacto describe la extensión espacial y geográfica del impacto con relación al área de estudio. Aunque la definición de término **local (o localizado)** puede variar de acuerdo al recurso analizado, puede ser definido como aquellos impactos que ocurren cercanos a la fuente u origen del impacto, u ocurren dentro de un área de amortiguamiento o zona de seguridad de un proyecto. Los impactos **regionales** se definen como aquellos que trascienden las fronteras o límites del proyecto

propuesto y pueden notarse hasta una distancia de aproximadamente 100 km desde la fuente u origen del impacto. En caso de que el impacto no se extienda más allá del sitio mismo donde se genere, se lo calificará como **puntual**.

Frecuencia

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

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 de este.

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.

Acumulación

Ante la falta de una definición clara en la legislación ecuatoriana, se adoptará la definición del Consejo de Calidad Ambiental (CEQ) de los Estados Unidos de Norteamérica para la implementación del Acta de la Política Ambiental Nacional (NEPA), la cual establece que los efectos acumulativos son “los impactos ambientales resultantes del impacto incremental de una acción, cuando es sumado a otras acciones pasadas, presentes y razonablemente previsibles en el futuro”. Los impactos acumulativos pueden resultar también al componer acciones que ocurren a lo largo del tiempo, dentro de una región geográfica específica.

Los impactos acumulativos se pueden generar a partir de acciones múltiples o simples y pueden resultar en efectos aditivos o interactivos. Los impactos interactivos pueden ser contraproducentes, es decir, que el efecto acumulativo total negativo es menor al de la suma de los impactos individuales, o sinérgicos, cuando el efecto acumulativo total es mayor que la suma de los impactos individuales.

Nivel de Afectación Global (NAG)

Una vez valoradas la IMP y la M 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, o, 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:

Tabla 6-4 Rango Porcentual y Nivel de Significancia de Impactos

Rango	Símbolo	Significancia
81-100	+MS	(+) Muy significativo

Rango	Símbolo	Significancia
61-80	+S	(+) Significativo
41-60	+MEDS	(+) Medianamente significativo
21-40	+PS	(+) Poco significativo
0-20	+NS	(+) No significativo
(-)0-20	-NS	(-) No significativo
(-)21-40	-PS	(-) Poco significativo
(-)41-60	-MEDS	(-) Medianamente significativo
(-)61-80	-S	(-) Significativos
(-)81-100	-MS	(-) Muy significativo

Fuente y Elaboración: Cardno, agosto 2014

6.3.1.3 Identificación de Actividades y Acciones a ser Evaluadas

En función de la descripción del proyecto se determinaron las actividades que generarán impactos directos o indirectos en el área de estudio. Estas acciones se agruparon dentro de actividades principales en función de sus características y tipos de impactos que generarían. A continuación, se listan las actividades que serán analizadas en las matrices de evaluación de impactos:

Tabla 6-5 Descripción de las Actividades del Proyecto

Fase	Actividad	Descripción
Actividades de Mantenimiento de Pozos (WO)	Movilización, montaje y permanencia de personal y equipos, Actividades de WO y actividades complementarias	Se refiere al ingreso de obreros y técnicos que utilizarán campamentos temporales (generación eléctrica), ingreso de máquinas, equipos, transporte de combustibles y químicos. El montaje de los mismos y el desarrollo en sí de las actividades de WO de cada pozo, incluyendo las actividades complementarias requeridas.
	Generación eléctrica	Durante la etapa de WO la compañía contratista será la responsable de la provisión de energía eléctrica de tal manera que las actividades operativas y de apoyo se desarrollen de una manera continua. Los generadores se ubicarán en áreas de las plataformas.
	Abastecimiento de agua	El abastecimiento de agua que se requerirá para las actividades, se podrá realizar desde agua transportada por tanqueros al área de las plataformas.
	Manejo de químicos y combustibles	Las actividades de WO requerirán químicos propios para el tratamiento de aguas, además del manejo de combustibles que abastecerán a los equipos principales y auxiliares de la plataforma.
	Disposición de aguas de formación	Disposición de las aguas de formación a través de la inyección en pozos establecidos para tal fin.
	Desmovilización post WO	Culminada la etapa de WO se procederá al desmantelamiento del campamento temporal, desmontaje de equipos y maquinarias, lavado de equipos, transporte de equipos y maquinarias.
Operación	Producción de crudo	Se refiere al transporte de crudo desde los pozos de desarrollo a través de tanqueros.
Abandono y entrega	Cierre y clausura de pozos, desmovilización de equipos	Se refiere a la recuperación del área operativa, es decir, a la plataforma vacía como tal sin equipos, aquí no se

Fase	Actividad	Descripción
		consideran actividades de nivelación de terreno y revegetación, en vista de que el proyecto aquí evaluado únicamente implica el WO de pozos no la conformación de la plataforma, por lo que el abandono no implicaría el levantamiento de la plataforma.

Fuente y Elaboración: Cardno, enero 2015

BORRADOR

Tabla 6-6 Matriz de Identificación de Impactos

FACTORES AMBIENTALES		ACTIVIDADES DEL PROYECTO							
		Actividades de Mantenimiento de Pozos (WO)						Operación	Abandono y Entrega
		Movilización, Montaje y Permanencia de Personal y Equipos. WO	Generación Eléctrica	Abastecimiento de Agua	Manejo de Químicos y Combustibles	Disposición de Aguas de formación	Desmovilización Post WO	Producción de Crudo	Cierre y Clausura de Pozos, Desmovilización de Equipos
Atmosféricos	Calidad de aire	X	X				X	X	X
	Nivel de ruido	X	X				X	X	X
Agua	Calidad del agua	X		X	X	X		X	
	Uso del agua			X		X			
Suelo	Calidad de suelo				X	X		X	X
	Paisaje	X							X
Biótico	Bosque Natural Intervenido (Bni)							X	
	Bosque Secundario (Bs)							X	
	Cultivos, pastizales, rastrojo							X	
	Mamíferos	X	X				X	X	X
	Aves	X	X				X	X	X
	Anfibios y reptiles	X	X				X	X	X
	Insectos terrestres	X	X			X	X	X	X
Fauna Acuática			X	X					

Fuente y Elaboración: Cardno, agosto 2014

Tabla 6-7 Matriz de Calificación de Impactos para Definición de su Magnitud (M) en Función de sus Características

FACTORES AMBIENTALES		ACCIONES DEL PROYECTO							
		Actividades de Mantenimiento de Pozos (WO)					Operación	Abandono y Entrega	
		Movilización, Montaje y Permanencia de Personal y Equipos. WO	Generación Eléctrica	Abastecimiento de Agua	Manejo de Químicos y Combustibles	Disposición de Aguas de formación	Desmovilización Post WO	Producción de Crudo	Cierre y Clausura de Pozos, Desmovilización de Equipos
Atmosféricos	Calidad de aire	Detrimente	Detrimente				Detrimente	Detrimente	Detrimente
		Temporal	Temporal				Temporal	Temporal	Temporal
		A corto plazo	A corto plazo				A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo
		Probable	Cierto				Probable	Cierto	Poco probable
		Media	Media				Baja	Baja	Baja
		Puntual	Puntual				Puntual	Puntual	Puntual
	Nivel de ruido	Detrimente	Detrimente				Detrimente	Detrimente	Detrimente
		Temporal	Temporal				Temporal	Temporal	Temporal
		A corto plazo	A corto plazo				A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo
		Probable	Cierto				Probable	Cierto	Probable
		Baja	Media				Baja	Baja	Baja
		Puntual	Puntual				Puntual	Puntual	Puntual
Agua	Calidad del agua	Detrimente		Detrimente	Detrimente	Detrimente		Detrimente	
		Temporal		Temporal	Temporal	Temporal		Temporal	
		A corto plazo		A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo		A corto plazo	
		Probable		Probable	Poco probable	Poco probable		Probable	
		Baja		Baja	Baja	Baja		Baja	
		Puntual		Puntual	Puntual	Puntual		Puntual	
	Uso del agua			Detrimente		Detrimente			
				Temporal		Temporal			
				A corto plazo		A corto plazo			
				Probable		Probable			
				Baja		Baja			
				Puntual		Puntual			
Suelo	Calidad de suelo				Detrimente	Detrimente		Detrimente	Benéfico
					Temporal	Temporal		Temporal	Permanente
					A corto plazo	A corto plazo		A corto plazo	A largo plazo
					Poco probable	Poco probable		Probable	Cierto
					Baja	Baja		Baja	Alta
					Puntual	Puntual		Puntual	Puntual

FACTORES AMBIENTALES		ACCIONES DEL PROYECTO								
		Actividades de Mantenimiento de Pozos (WO)					Operación	Abandono y Entrega		
		Movilización, Montaje y Permanencia de Personal y Equipos. WO	Generación Eléctrica	Abastecimiento de Agua	Manejo de Químicos y Combustibles	Disposición de Aguas de formación	Desmovilización Post WO	Producción de Crudo	Cierre y Clausura de Pozos, Desmovilización de Equipos	
Paisaje	Detrimente							Benéfico		
	Temporal							Permanente		
	A corto plazo							A largo plazo		
	Probable							Cierto		
	Baja							Alta		
	Puntual							Puntual		
Biótico	Bosque Natural Intervenido (Bni)							Detrimente		
								Temporal		
								A corto plazo		
								Poco probable		
								Baja		
								Puntual		
	Bosque Secundario (Bs)							Detrimente		
								Temporal		
								A corto plazo		
								Poco probable		
								Baja		
								Puntual		
	Cultivos, pastizales, rastrojo							Detrimente		
								Temporal		
								A corto plazo		
								Poco probable		
								Baja		
								Puntual		
	Mamíferos	Detrimente	Detrimente					Detrimente	Detrimente	Benéfico
		Temporal	Temporal					Temporal	Temporal	Permanente
		A corto plazo	A corto plazo					A corto plazo	A corto plazo	A largo plazo
		Poco probable	Cierto					Poco probable	Poco probable	Probable
		Baja	Baja					Baja	Baja	Media
		Puntual	Puntual					Puntual	Puntual	Puntual
Aves	Detrimente	Detrimente					Detrimente	Detrimente	Benéfico	

FACTORES AMBIENTALES		ACCIONES DEL PROYECTO							
		Actividades de Mantenimiento de Pozos (WO)					Operación	Abandono y Entrega	
		Movilización, Montaje y Permanencia de Personal y Equipos. WO	Generación Eléctrica	Abastecimiento de Agua	Manejo de Químicos y Combustibles	Disposición de Aguas de formación	Desmovilización Post WO	Producción de Crudo	Cierre y Clausura de Pozos, Desmovilización de Equipos
		Temporal	Temporal				Temporal	Temporal	Permanente
		A corto plazo	A corto plazo				A corto plazo	A corto plazo	A largo plazo
		Poco probable	Cierto				Poco probable	Poco probable	Probable
		Baja	Baja				Baja	Baja	Media
		Puntual	Puntual				Puntual	Puntual	Puntual
	Anfibios y reptiles	Detrimente	Detrimente				Detrimente	Detrimente	Benéfico
		Temporal	Temporal				Temporal	Temporal	Permanente
		A corto plazo	A corto plazo				A corto plazo	A corto plazo	A largo plazo
		Poco probable	Cierto				Poco probable	Poco probable	Probable
		Baja	Baja				Baja	Baja	Media
	Insectos terrestres	Puntual	Puntual				Puntual	Puntual	Puntual
		Detrimente	Detrimente			Detrimente	Detrimente	Detrimente	Benéfico
		Temporal	Temporal			Temporal	Temporal	Temporal	Permanente
		A corto plazo	A corto plazo			A corto plazo	A corto plazo	A corto plazo	A largo plazo
		Probable	Probable			Poco probable	Poco probable	Poco probable	Probable
	Fauna Acuática	Baja	Baja			Baja	Baja	Baja	Media
		Puntual	Puntual			Puntual	Puntual	Puntual	Puntual
				Detrimente	Detrimente				
			Temporal	Temporal					
			A corto plazo	A corto plazo					
		Probable	Poco probable						
		Baja	Baja						
		Puntual	Puntual						

Fuente y Elaboración: Cardno, agosto 2014

Tabla 6-8 Matriz de Categorización de Impactos

FACTORES AMBIENTALES		Actividades de Mantenimiento de Pozos (WO)					Operación	Abandono y Entrega	
		Movilización, Montaje y Permanencia de Personal y Equipos. WO	Generación Eléctrica	Abastecimiento de Agua	Manejo de Químicos y Combustibles	Disposición de Aguas de formación	Desmovilización Post WO	Producción de Crudo	Cierre y Clausura de Pozos, Desmovilización de Equipos
Atmosféricos	Calidad de aire	-NS					-NS	-PS	
	Nivel de ruido	-NS					-NS	-PS	-NS
Agua	Calidad del agua	-NS				-NS		-NS	
	Uso del agua					-NS			
Suelo	Calidad de suelo				-NS	-NS		-NS	+PS
	Paisaje	-NS							+MEDS
Biótico	Bosque Natural Intervenido (Bni)							-NS	
	Bosque Secundario (Bs)							-NS	
	Cultivos, pastizales, rastrojo							-NS	
	Mamíferos	-NS	-PS				-NS	-NS	+PS
	Aves	-NS	-PS				-NS	-NS	+PS
	Anfibios y reptiles	-NS	-PS				-NS	-NS	+PS
	Insectos terrestres	-NS	-NS			-NS	-NS	-NS	+PS
	Fauna Acuática			-NS	-NS				

Fuente y Elaboración: Cardno, agosto 2014

Análisis de Resultados

De acuerdo a la metodología utilizada, el máximo valor de afectación negativa al medio sería de -4300 unidades (-100 unidades * 43 interacciones) cuando todos los impactos presenten las características más adversas. El valor porcentual de afectación al ambiente es de -4,2 % no significativo, de acuerdo a la metodología empleada.

Una vez realizada la interacción de actividades en la siguiente figura, se observa que de las 43 interacciones se obtuvo: una (1) interacción medianamente significativo positivo; cinco (5) interacciones poco significativo positivo; treinta y dos (32) interacciones no significativo negativo; y cinco (5) interacciones poco significativo negativo.

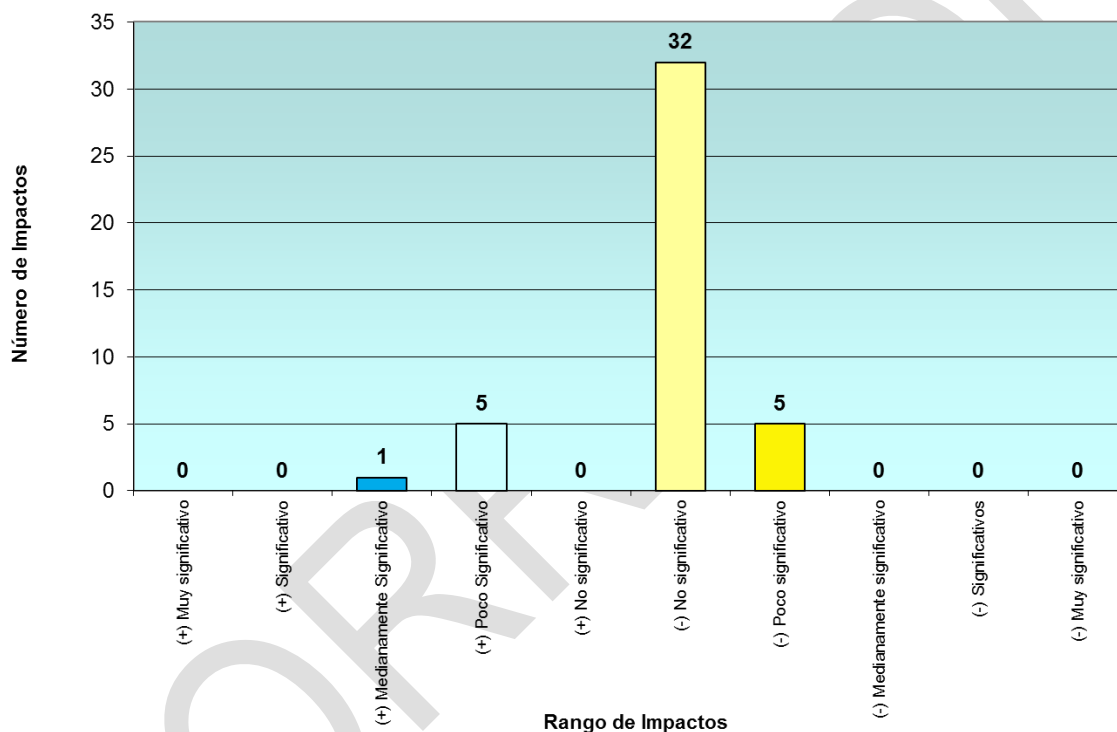


Figura 6-1 Número de Impactos por Categoría

Fuente y Elaboración: Cardno, agosto 2014

De la figura anterior, se determina que la mayoría de impactos relacionados al proyecto son no significativos negativos (74,4 %); esto, como consecuencia del grado de intervención del área donde se realizarán las actividades, ya que serán en plataformas ya construidas.

A continuación se presenta la cantidad de impactos que genera cada una de las actividades consideradas en el proyecto:

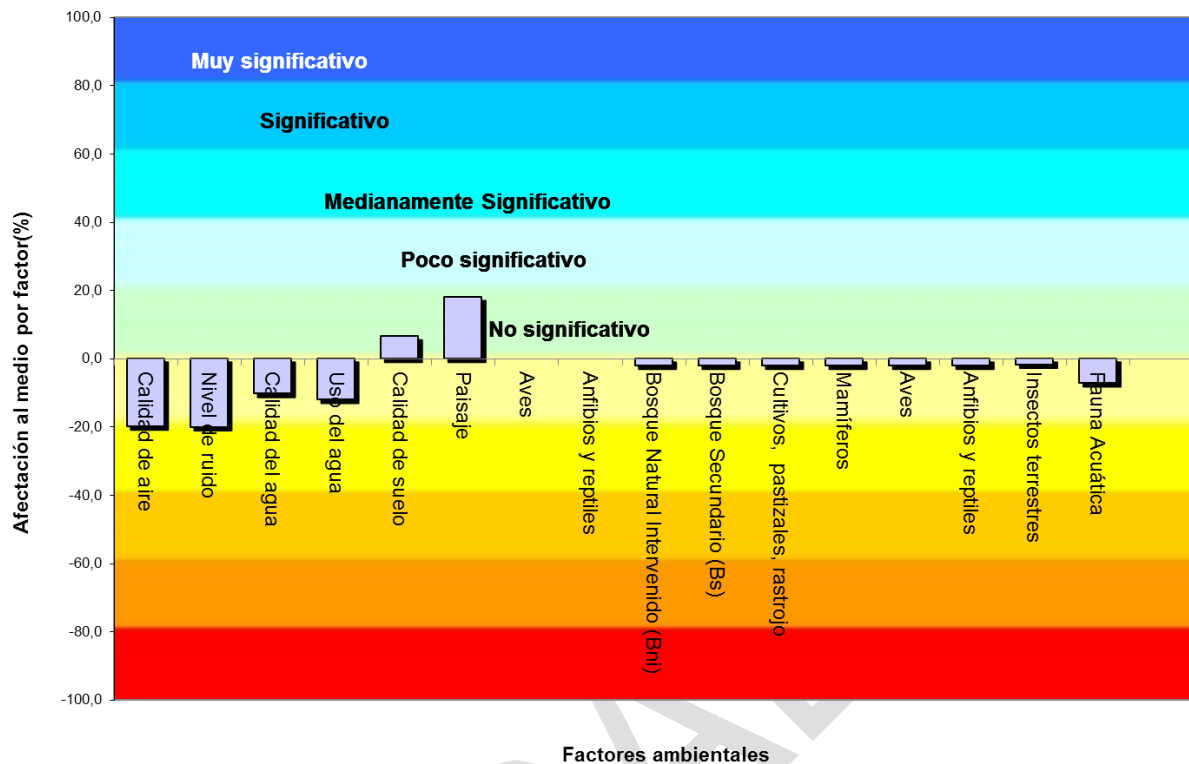


Figura 6-2 Afectación al Medio por Factor

Fuente y Elaboración: Cardno, agosto 2014

Conclusiones

De acuerdo al análisis realizado, conforme el rango porcentual y nivel de significancia de los impactos, el impacto global que la ejecución del proyecto tendrá sobre el conjunto de factores ambientales será no significativo negativo. Esto se debe principalmente al tipo de área donde se ejecutará el proyecto, sin embargo esto no indica que las actividades del proyecto van a generar solamente impactos de este tipo; por lo tanto es importante analizar y tomar en cuenta cada uno de los impactos que va a generar el proyecto.

El análisis de los resultados de la identificación y evaluación de impactos, es la base para elaborar PMA específicos para mitigar los impactos de significancia que generarán las actividades del proyecto.

Cabe indicar que el PMA, no contempla acciones únicamente para los impactos de significancia, sino que contiene medidas para disminuir o eliminar todos los impactos identificados.

A continuación se presenta la cantidad de impactos que genera cada una de las actividades consideradas en el proyecto:

6.3.1.4 Descripción y Análisis de Impactos Ambientales

Componente Físico

A continuación se describen los impactos ambientales que el proyecto generará sobre los componentes abióticos del medio ambiente circundante al área de influencia del proyecto.

Calidad del Aire

Actividades de Mantenimiento (WO)

La calidad del aire se verá afectada por el incremento de gases de combustión interna emitidos, tanto por los vehículos que ingresarán al área como por generadores que serán utilizados para suministrar energía para accionar maquinaria y para dotar de energía eléctrica a campamentos temporales. Durante la movilización de personal y maquinaria se generarán emisiones fugitivas de polvo que afectarán en menor medida la calidad del aire. Los impactos para estas fases serán detrimentes, locales, temporales y de intensidad media.

Operación

Durante la operación de los pozos, el impacto será detrimente, temporal, de media intensidad donde los efectos permanecerán a corto plazo.

Abandono

En caso de que los pozos se abandonen, se retirará toda la maquinaria y elementos utilizados para su producción; por ende, representará la eliminación de las fuentes de impacto hacia el aire y su correspondiente impacto positivo.

Ruido

Actividades de Mantenimiento (WO)

En la fase de WO los niveles de ruido estarán asociados con la movilización de vehículos, operación de equipos como bombas, compresores, motores, taladro (fuente que generará el mayor ruido 105 dB [A]) y generadores eléctricos, estos incrementarán los niveles acústicos en el área y deberán ser evaluados, mitigados y controlados mediante técnicas de protección. El impacto es detrimente, temporal, de media intensidad, de probabilidad cierta y de duración a corto plazo.

Operación

Se generarán niveles de ruido por la utilización de bombas y movilización de vehículos que circularán por la vía de acceso. El impacto será detrimente, temporal, cierto.

Abandono

En caso de que los pozos se abandonen, se retirará toda la maquinaria y elementos utilizados para su producción; por ende, representará la eliminación de las fuentes de generación de ruido y su correspondiente impacto positivo.

Agua

Durante la etapa de WO, podrían suscitarse posibles derrames de fluidos que se transporten por medio de tanqueros, o bien en áreas de almacenamiento de combustibles e hidrocarburos (tanques y/o piscinas), sin embargo, hay que tomar en cuenta que los ríos del área son estacionarios, y por las características de la zona están secos.

Suelos

Actividades de Mantenimiento (WO)

El manejo de combustibles y productos químicos durante las tareas presentan un riesgo para la calidad del suelo, ya que en caso de darse un derrame de estos, este factor puede verse afectado, tanto en el sitio mismo de la plataforma como en sus inmediaciones.

Operación

Igualmente, durante la ejecución del proyecto, los impactos estarían relacionados por la disposición de desechos generados; en el caso que no sean tratados y dispuestos adecuadamente, este impacto será negativo, reversible a corto plazo y de intensidad baja.

La calidad del suelo, asimismo, podría verse afectada por derrames puntuales y eventuales de petróleo, grasas, aceites, combustibles y otros que podrían ocurrir durante las actividades y/o durante la operación de estos. Los derrames alteran la composición básica del suelo. Este impacto sería poco probable (considerando las medidas de prevención del Consorcio DGC), detrimento y de intensidad media-alta.

Paisaje

Actividades de Mantenimiento (WO)

El paisaje cambiará negativamente durante la ejecución del proyecto por la presencia de elementos ajenos al normal desenvolvimiento del entorno, un impacto que desaparecerá una vez que dichos elementos se retiren, que sucederá a lo largo del proyecto en diferentes momentos.

Componente Biótico

Fauna

El uso de maquinarias, equipos y el flujo vehicular durante la fase de WO, incrementará los niveles acústicos, lo cual alterará los hábitats de la fauna. Tomando en cuenta que los ruidos de alta frecuencia son extremadamente direccionales y se atenúan rápidamente con la distancia, el incremento en los niveles de ruido afectará a las poblaciones de vertebrados que se encuentran en el área próxima a las plataformas, por lo que las especies se dispersarán a otros sitios abandonando sus refugios y viéndose obligados a buscar nuevas fuentes de alimento de la que usualmente ya estaban familiarizados, como es el caso de los mamíferos voladores, los cuales deben cambiar sus rutas de alimentación por otras nuevas y lejos de las actividades impactantes. Los efectos de este impacto serán a mediano plazo ya que la fauna debe adaptarse a nuevas tierras y fuentes alimenticias.

6.3.2 Impactos Potenciales del Proyecto en el Componente Socioeconómico

6.3.2.1 Metodología de Evaluación de Impactos

Con la finalidad de sistematizar la valoración de impactos socioeconómicos se ha generado una matriz causa-efecto que interrelaciona los factores del componente. Los impactos socioeconómicos se desagregan en varios impactos generales que, a su vez, se descomponen en impactos específicos, donde la valoración se aplica sobre estos últimos. Los impactos específicos se enfocarán en relación a las actividades a realizarse, en atención a que durante la fase de abandono del proyecto no existirá interacción con el componente socioeconómico.

Para la valoración de los impactos específicos se aplican los mismos criterios utilizados en la evaluación de impactos ambientales. Para cada impacto específico se obtiene un valor de magnitud con la misma fórmula utilizada para los impactos ambientales, la cual incluye los criterios de naturaleza, probabilidad, duración, frecuencia, intensidad y extensión, resultado que se multiplica por la importancia del factor para obtener el NAG por impacto potencial que pueden causar las actividades realizadas. Los rangos aplicados al nivel de afectación son los mismos de la evaluación ambiental de impactos. El valor de importancia de cada factor tiene relación con el grado de sensibilidad de cada variable o factor y con magnitud o grado de complejidad del proyecto; es decir, que la importancia es igual al resultado del análisis de sensibilidad de las variables sociales, económicas y culturales con lo cual se trata de reducir el grado de subjetividad que tiene este tipo de análisis.

A continuación, se detalla la metodología para la determinación de la importancia de los factores socio-ambientales y la magnitud de los impactos, a fin de determinar el nivel de afectación global del proyecto sobre el área de influencia.

Importancia de los Factores Socio-Ambientales (IMP)

El análisis de los factores socioeconómicos se basa en la información de la caracterización del área de estudio, en función de esta información se seleccionaron los factores que son o pueden ser afectados por las actividades. A cada factor socioeconómico 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 1 a 10, siendo de 1 a 3 bajo, de 4 a 7 medio y de 8 a 10 lo más alto.

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.

Tabla 6-9 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
Detrimente = -1	Probable = 0,5	A largo plazo = 2	Frecuente = 2	Media = 2	Local = 2
	Cierto = 1			Alta = 3	Regional = 3

Fuente y Elaboración: Cardno, julio 2014

Naturaleza

La naturaleza o carácter del impacto puede ser positiva (+) o 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 pueden 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 de este.

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:

$M = \text{Naturaleza} * \text{Probabilidad} * (\text{Duración} + \text{Frecuencia} + \text{Intensidad} + \text{Extensión})$.

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.

$NAG = \text{Imp.} * M$

De esta forma, el valor total de la afectación se dará en un rango de 1 a 100 o 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:

Tabla 6-10 Rango Porcentual y Nivel de Significancia de los Impactos

Rango	Símbolo	Significancia
81 - 100	+MS	(+) Muy significativo
61 - 80	+S	(+) Significativo
41 - 60	+MEDS	(+) Medianamente Significativo
21 - 40	+PS	(+) Poco Significativo
0 - 20	+NS	(+) No significativo
(-) 0 - 20	-NS	(-) No significativo
(-) 21 -40	-PS	(-) Poco significativo
(-) 41 - 60	-MEDS	(-) Medianamente significativo

Rango	Símbolo	Significancia
(-) 61 - 80	-S	(-) Significativo
(-) 81 - 100	-MS	(-) Muy significativo

Fuente y Elaboración: Cardno, julio 2014

En la siguiente tabla se establecen los valores de la importancia relativa de los factores socio-ambientales:

Tabla 6-11 Importancia de Factores Sociales

Factores Socio-Ambientales	Importancia Relativa
Salud	6
Economía	6
Infraestructura	2
Organización Social	6
Educación	3
Demografía	2

Fuente y Elaboración: Cardno, julio 2014

6.3.2.2 Descripción de Impactos Sociales

Demografía

En el área de influencia directa no se prevén impactos en este tema ya que las plataformas donde se planea realizar las actividades de mantenimiento ya están construidas. Por esta razón, es muy difícil que haya presiones externas por el uso de la tierra o de los recursos naturales por parte de los asentamientos poblacionales cercanos al área de influencia del proyecto. En estos sitios la población se mantendrá estable, ya que aun cuando se requiera la contratación de la fuerza laboral será de tipo no calificada y en un número limitado, se dará prioridad a la población de las comunidades del área de influencia del proyecto, impidiendo así un incremento de población proveniente de otros lugares por cupos de trabajo, y a su vez evitaría crear problemas por presión sobre el uso de la tierra y los recursos, considerando adicionalmente que las plazas disponibles serán mínimas.

Economía-Empleo

El proyecto generará reducidas fuentes de empleo temporal durante su ejecución. Con respecto a la contratación de fuerza de trabajo –especialmente aquella no calificada–, en caso de ser necesario, se dará prioridad a la población de las comunidades del área de influencia del proyecto.

Es importante mencionar que la generación de fuentes de trabajo mejorará el ingreso de las familias que presten servicios a las diferentes empresas que participen en el desarrollo del proyecto.

Salud

Los habitantes de las comunidades en las que se realizarán los trabajos, se podrían ver afectados debido a un incremento del flujo vehicular, movimiento de tierras, funcionamiento de equipo y maquinaria, entre otros. Estas actividades tienen el potencial de producir un incremento en los niveles de ruido y emisiones fugitivas de polvo, lo cual puede causar molestias en la población, especialmente a quienes se emplacen cerca de las áreas de operación y las vías de acceso.

Cabe señalar, las áreas donde se realizarán las actividades son zonas con baja concentración poblacional; esto sumado al cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación de impactos minimiza significativamente la probabilidad de que se produzcan estos impactos.

Educación

No se producirán impactos en el ámbito educativo ya que no se afectará ningún tipo de infraestructura educativa.

Infraestructura y Servicios

Los trabajos a realizarse no implican afectación alguna a viviendas, infraestructura de servicios o caminos de acceso particular o comunitario.

Organización Socio-Política

En términos organizativos, las negociaciones para el correcto desarrollo del proyecto suponen una inevitable subordinación de la lógica política autónoma de los pobladores del área a la dinámica de acción de la compañía, lo que puede traer como consecuencia un proceso de división interna y consolidación de liderazgos individuales. De todas maneras, la aplicación del Programa de Relaciones Comunitarias, y el respeto a los parámetros políticos de las comunidades puede minimizar las probabilidades de que esto ocurra.

6.3.2.3 Evaluación de Impactos Sociales

En la siguiente matriz se realiza la evaluación de los impactos socioeconómicos identificados para el presente proyecto:

Tabla 6-12 Matriz de Evaluación de Impactos Sociales

Fase del Proyecto	Factores Afectados	Impactos Potenciales	Características del Impacto						MAG.	IMP.	NAG	NAG	
			N	P	D	F	I	E					
Actividades de Mantenimiento (WO)	Salud	Incremento en los niveles de ruido: de naturaleza negativa, probabilidad cierta, largo plazo, eventual, media intensidad, extensión local	-1,00	1,00	2,00	1,00	2,00	2,00	-7,00	6,00	-42,00	-MEDS	
		Cambios en la calidad del aire por la emisión de partículas: naturaleza negativa, cierto, largo plazo, eventual, intensidad media, extensión local	-1,00	1,00	2,00	1,00	2,00	2,00	-7,00	6,00	-42,00	-MEDS	
		Incremento en los accidentes de tránsito: naturaleza negativa, poco probable, largo plazo, eventual, intensidad alta, local	-1,00	0,10	2,00	1,00	3,00	2,00	-0,80	6,00	-4,80	-NS	
		Mejor control de salud de la población a través de brigadas médicas: Naturaleza positiva, probable, a largo plazo, eventual, intensidad media, local	1,00	0,50	2,00	1,00	2,00	2,00	3,50	6,00	21,00	+PS	
		Economía	Generación de plazas de empleo temporal: naturaleza positiva, poco probable, a largo plazo, eventual, alta intensidad, local	1,00	0,10	2,00	1,00	3,00	2,00	0,80	5,00	4,00	+NS
		Organización Social	Fragmentación de la estructura política: naturaleza negativa, poco probable, a largo plazo, eventual, intensidad alta, extensión local.	-1,00	0,10	2,00	1,00	3,00	2,00	-0,80	6,00	-4,80	-NS
		Educación	Desarrollo de programas de educación ambiental y comunicación permanente con las comunidades: naturaleza positiva, cierto, largo plazo, eventual, intensidad media, extensión local	1,00	1,00	2,00	1,00	2,00	2,00	7,00	3,00	21,00	+PS

Fuente y Elaboración: Cardno, agosto 2014

Esta página se dejó intencionalmente en blanco

BORRADOR

6.3.2.4 Conclusiones de Impactos Socioeconómicos

Los posibles impactos socioeconómicos identificados en el área, se analizaron en las áreas de salud, economía, infraestructura, organización social y educación. En total, se identificaron siete posibles impactos, de los cuales tres son de naturaleza positiva.

En el factor de **salud** se considera un nivel de afectación global negativo-no significativo; que se vería compensado con el accionar de las brigadas de salud, en caso de que esta medida sea ejecutada.

En el factor **economía** se considera un nivel de afectación global positivo-no significativo. La base de la economía de la comunidad se centra en las actividades agrícolas diferenciadas entre producción para el autoconsumo y para la comercialización; y actividades más industriales. Por otro lado, la intervención de la actividad petrolera en la zona no ha generado niveles importantes y permanentes de empleo, siendo esta una necesidad vital para la población de las comunidades del área de influencia.

En el factor de **organización social** se considera un nivel de afectación global negativo-no significativo, siendo el mayor impacto la posibilidad de crear una fragmentación o conflictos en la estructura política del área en el que se desarrollará el proyecto, manipulado por intereses o conflictos personales.

En el área de **educación** se considera un nivel de afectación global positivo no significativo debido a los programas de educación ambiental y comunicación permanente que se dará a las comunidades del área de influencia.

Se concluye que la operación del proyecto no presentará impactos significativos en el componente social.

BORRADOR

Esta página se dejó intencionalmente en blanco

7 Plan de Manejo Ambiental

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) es el documento que establece, en detalle, las acciones requeridas para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles impactos ambientales negativos, o acentuar los impactos positivos causados en el desarrollo de una acción propuesta². Además, el PMA es un documento operacional al que se deben ajustar las acciones de control, mitigación y/o compensación, en función de las Auditorías Ambientales de Cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.

La Empresa, en conjunto con Cardno, ha elaborado el presente PMA en cumplimiento del Art. 78 del Capítulo II “De la Preservación del Medio Ambiente” de la Ley de Minería³, el cual establece que los titulares de las concesiones mineras deberán efectuar y presentar planes de manejo ambiental en la fase de exploración y subsiguientes. Esto, para prevenir y mitigar, controlar y reparar los impactos ambientales y sociales derivados de las actividades de la Empresa.

El presente PMA está alineado con políticas ya establecidas por la Empresa, las cuales persiguen el desarrollo de las actividades bajo normas y disposiciones sobre la salud y seguridad del personal y la preservación del ambiente y sus componentes. Los límites permisibles y parámetros técnicos exigibles, presentados en el Plan de Manejo Ambiental, son aquellos establecidos en la normativa ambiental vigente⁴.

Adicionalmente a la legislación vigente tomada en cuenta para el diseño del presente Plan de Manejo Ambiental, se relacionó con el análisis realizado en el Capítulo 6 Identificación y Evaluación de Impactos, ya que principalmente, las medidas buscan prevenir o mitigar los impactos más significativos que se generaran por las actividades a realizarse durante el proyecto.

7.1 Responsables de la ejecución del PMA y presupuesto ambiental

La implementación del PMA es responsabilidad de PETROAMAZONAS EP a través de su Gerencia de Seguridad, Salud y Ambiente.

Las medidas establecidas en el PMA son obligatorias para el personal de la empresa, contratistas y visitantes.

Para garantizar este requisito, se incluirá dentro de los contratos con las empresas proveedoras de servicios adjudicadas para la ejecución de proyectos y actividades dentro del bloque una cláusula de compromiso en el cumplimiento del PMA; de esta manera se asegurará que las empresas cumplan con las políticas, normas, medidas o procedimientos establecidos en el plan, y a la vez, se asegurará una gestión ambiental responsable.

La Gerencia Respectiva de PETROAMAZONAS EP será responsable de asignar los fondos establecidos en el presupuesto ambiental anual, para garantizar la implementación de las medidas del PMA.

7.2 Estructura del PMA

El Plan de Manejo Ambiental está compuesto de los siguientes planes:

² Libro VI, Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA), 31 de marzo de 2003.

³ Registró Oficial Suplemento 517 del 29 de enero de 2009 Ley de Minería.

⁴ Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA).

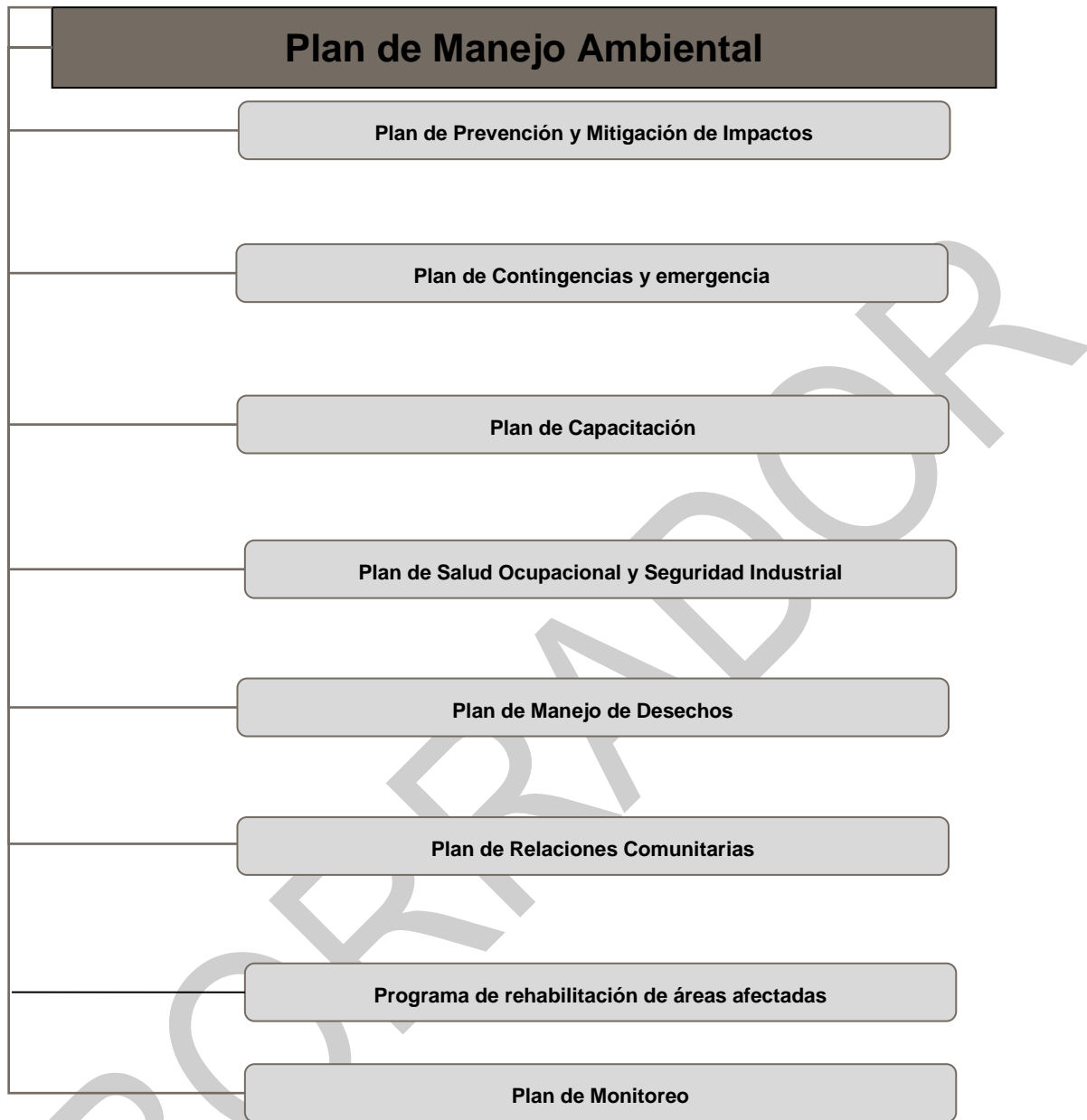


Figura 7-1 Estructura del PMA

7.3 Plan de Manejo Ambiental

7.3.1 Plan de Prevención y Mitigación de Impactos

7.3.1.1 *Introducción*

El Plan de Prevención y Mitigación de Impactos provee medidas técnicas y ambientalmente aplicables por el personal que desarrollará actividades en el Área Pacoa, para prevenir y/o corregir posibles impactos que se pueden generar a partir de una actividad definida.

El Plan de Prevención y Mitigación de Impactos se enmarca en las especificaciones técnicas del RAOHE D.E 1215, y en las políticas y prácticas de Salud, Ambiente y Seguridad que PETROAMAZONAS EP tiene implementadas para sus actividades en campo.

Adicionalmente, para asegurarse de la correcta implementación de las medidas planteadas se debe designar un responsable de la supervisión y seguimiento de los planes de manejo tal como lo establece el RAOHE D.E 1215, en el artículo 26.

El Plan estará estructurado en programas y subprogramas los cuales estarán interrelacionados entre sí y cubrirán los distintos componentes socio-ambientales que podrían ser afectados por la realización de las distintas actividades en campo.

Cuando ha sido necesario diferenciar la aplicabilidad de las medidas en relación con las etapas del proyecto: Actividades de Mantenimiento (WO), operación (Op) y Abandono (Ab), se ha generado un esquema de visualización que permite categorizar dichas medidas de acuerdo a este criterio por medio de casillas de verificación.

7.3.1.2 *Objetivos Generales*

- Prevenir y minimizar los impactos negativos que influyen sobre los componentes físicos y bióticos.
- Reducir los efectos en la integridad de trabajadores por la ocurrencia de incidentes, accidentes y contingencias.

7.3.1.3 *Alcance*

El alcance de este programa comprende la prevención y mitigación de los posibles impactos que se podrían generar durante las actividades del proyecto sobre los componentes físico y biótico del área.

7.3.1.3.1 Programa de Prevención y Mitigación para el Medio Físico

Se plantean las acciones para prevenir y corregir los posibles impactos que podrían producir consecuencias negativas sobre el medio físico del área.

Objetivo General

- Minimizar la incidencia de impactos sobre el medio físico del área de influencia de los proyectos.

Objetivos Específicos

- Reducir la incidencia de impactos que afecten a las condiciones del suelo.
- Evitar la degradación del agua superficial de los cuerpos hídricos localizados en el área de influencia.
- Minimizar las alteraciones en las condiciones atmosféricas.

OBJETIVO ESPECÍFICO						
Reducir la incidencia de impactos que afecten a las condiciones del suelo.						
RESULTADOS						
1. Mantener dentro de límites permisibles el estado de la calidad del suelo en el área de estudio. 2. Prevenir procesos erosivos en el suelo.						
MEDIDAS APLICABLES						
ID	Medidas		WO ⁵	Op ⁶	Responsable	Medio de verificación
1	La Empresa revisará el buen estado de sus instalaciones, para ello realizará y ejecutará un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de manera anual para todas sus instalaciones.		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Departamento SSA Obras Civiles Contratista	Registro documental y fotográfico
2	Se evitará la generación de taludes inestables realizando cortes de talud respetando la inclinación y pendiente y cuando sea necesario realizar el control de los taludes inestables.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Registro documental y fotográfico
3	En todas las actividades se preferirá la utilización de productos naturales y/o biodegradables como desengrasantes, limpiadores, detergentes y desodorizantes domésticos e industriales, etc., al menos que existan justificaciones técnicas y/o económicas debidamente sustentadas.		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Registro documental
4	La maquinaria, vehículos, equipos e instrumentos, recibirán mantenimiento periódico preventivo, en función de las recomendaciones de los fabricantes, verificándose posibles goteos o fugas de combustibles o lubricantes, la frecuencia de mantenimientos a detalle variará según el tipo, capacidad y tiempo de uso de los equipos y maquinarias. Se realizará en sitios adecuados y aplicando las medidas necesarias para evitar la contaminación del suelo con combustibles, aceites, etc.		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Registros de mantenimiento de los vehículos, equipos, máquinas y unidades de proceso
5	El material constructivo en general será directamente ocupado en obra; no obstante y en caso requerido de acopio, los sitios serán validados.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Registro fotográfico y de validación de sitios de acopio
6	El contratista ejercerá toda precaución requerida, incluyendo la aplicación de medidas transitorias y permanentes durante la ejecución del proyecto, para evitar la erosión y minimizar la sedimentación en los cuerpos de agua cercanos a las áreas constructivas.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Registro documental y fotográfico
7	Se evitarán procesos erosivos implementando obras complementarias (cunetas perimetrales, alcantarillas, disipadores de energía, entre otras) que faciliten la libre circulación y evacuación del flujo de agua proveniente de las áreas mal drenadas, aguas lluvias y de escorrentía.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Libro de obra

⁵ Workover (WO)

⁶ Operación

OBJETIVO ESPECÍFICO						
Reducir la incidencia de impactos que afecten a las condiciones del suelo.						
RESULTADOS						
1. Mantener dentro de límites permisibles el estado de la calidad del suelo en el área de estudio. 2. Prevenir procesos erosivos en el suelo.						
MEDIDAS APLICABLES						
ID	Medidas		WO ⁵	Op ⁶	Responsable	Medio de verificación
8	El efluente generado en las pruebas hidrostáticas de las líneas de flujo (nuevas) para el inicio de la operación se descargará al ambiente siempre y cuando se confirme el cumplimiento de la Tabla 4 del RAOHE D.E. 1215, el sitio de descarga será estable, con cobertura vegetal que no evidencien procesos de erosión previos o potenciales, que no afecte a viviendas.		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Registro documental / Análisis de laboratorio/ Informes
9	Cada prueba hidrostática será testificada y aprobada por un representante de la Dirección Descentralizada de Hidrocarburos-Delegación del Ministerio de Recursos Naturales No Renovables (MRNNR) y por alguien del Ministerio de Ambiente. Se llevará un registro de las pruebas hidrostáticas y se mantendrán dichos registros durante la vida operacional de la línea de flujo.		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Registro documental / Análisis de laboratorio/ Informes
10	Las áreas específicas para almacenar combustibles, poseerán muros de contención y revestimiento impermeable para contener algún posible derrame y con esto proteger el suelo. El cubeto de contención tendrá un volumen de al menos 110% del volumen del tanque o recipiente mayor a mantenerse dentro del cubeto. El área deberá contar con señalización, los recipientes deberán contar con la señalización de riesgos, contenido y capacidad, se debe contar con las MSDS de cada producto en idioma español como indican las normas INEN.		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Órdenes de trabajo y/o Registro Fotográfico
11	Los tanques de almacenamiento de combustibles deberán tener revisiones periódicas para confirmar que no haya fugas, y que cumplan con todas las especificaciones técnicas y de seguridad industrial, para evitar una posible contaminación, explosión o derrame de combustible, principalmente se cumplirá la norma NFPA-30 o equivalente. En caso de almacenamiento mayor a 700 galones, se instalarán cunetas con trampas de aceite.		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Registro Fotográfico Registro de inspección
12	Todo equipo como generadores, bombas, etc., que contengan lubricantes, aceites y/o combustibles deberán colocarse sobre superficies impermeabilizadas.		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Registro Fotográfico
13	El DDV de las líneas de flujo serán inspeccionados periódicamente, mantenido libre de desechos y escombros; se controlará el crecimiento de vegetación, se realizará la limpieza de especies arbóreas que pueden representar un peligro a la integridad del ducto.		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Orden de trabajo. Registro fotográfico
14	Si el ducto atraviesa núcleos poblados, se instalarán válvulas de cierre en cada uno de los extremos, así como en cualquier sitio que lo amerite según el trazado.		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Registro documental y fotográfico

OBJETIVO ESPECÍFICO						
Reducir la incidencia de impactos que afecten a las condiciones del suelo.						
RESULTADOS						
1. Mantener dentro de límites permisibles el estado de la calidad del suelo en el área de estudio. 2. Prevenir procesos erosivos en el suelo.						
MEDIDAS APLICABLES						
ID	Medidas		WO ⁵	Op ⁶	Responsable	Medio de verificación
15	Durante el desarrollo de cualquier actividad de mantenimiento de los equipos e instalaciones, que puedan contaminar el suelo con grasas, aceites, hidrocarburos, solventes, pinturas, químicos, etc., se instalará un cubeto provisional con geomembrana para la ubicación de los productos antes mencionados.		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Registro documental y fotográfico Orden de trabajo
16	Siempre se cumplirá con los lugares asignados como áreas de recolección de desechos y de acopio temporal de desechos.		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
17	El transporte y descarga de combustible se realizará cumpliendo las normas de seguridad y ambiente para este tipo de actividades		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
18	Se realizará un mantenimiento periódico del sistema de drenaje, que incluye las cunetas perimetrales, bases impermeabilizadas sobre las cuales se asientan ciertos equipos y depósitos y, trampas de grasa con el fin de que los mismos se encuentren siempre operativos.		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Registro documental y fotográfico
19	Para evitar la corrosión superficial de los ductos enterrados se instalarán sistemas de protección catódica a los ductos, evitando así la degradación de los ductos.		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
PLANES Y PROGRAMAS RELACIONADOS						
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS PLAN DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL PLAN DE CONTINGENCIAS PLAN DE MANEJO DE DESECHOS PLAN DE REVEGETACIÓN Y RESTAURACIÓN						

Sub-programa de Prevención y Mitigación de impactos para las condiciones del agua

OBJETIVO ESPECÍFICO
Evitar la degradación de aguas superficiales de los cuerpos localizados en el área de influencia.
RESULTADOS
1. Prevenir afectaciones generadas por el uso inadecuado del recurso. 2. Descartar alteraciones del recurso debido a descargas no controladas, fugas o derrames, depósito de materiales y/o sedimentos

MEDIDAS APLICABLES						
Resultado 1: Prevenir afectaciones generadas por el uso inadecuado del recurso.						
ID	MEDIDAS		WO ⁷	Op ⁸	Responsable	Medio de Verificación
1.2	Durante el desarrollo de cualquier actividad, no se permitirá que los trabajadores se bañen o laven la ropa en cuerpos de agua naturales.		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
1.3	Para minimizar el volumen de agua extraída para pruebas hidrostáticas, finalizada la prueba de una sección, en lo posible el agua será bombeada hacia otra sección de tubería para la correspondiente prueba, hasta que se determine que el fluido no puede ser reutilizado.		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Departamento SSA Obras Civiles Contratista	Registro documental / Registro Fotográfico
1.4	Se respetarán los patrones de drenaje natural para la realización de ampliaciones o construcciones.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
1.5	Todas las unidades motorizadas que se sea necesario emplear (camiones, volquetes, etc.), que ingresen o se acerquen a algún curso de agua dentro del área, deberán estar en perfecto estado de operación.		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		

Sub-programa de prevención y mitigación de impactos sobre las condiciones atmosféricas

OBJETIVO ESPECÍFICO
Minimizar las alteraciones en las condiciones atmosféricas.
RESULTADOS
1. Controlar la incidencia de alteraciones en la calidad del aire. 2. Minimizar el incremento de niveles de ruido.
MEDIDAS APLICABLES
Resultado 1: Controlar la incidencia de alteraciones en la calidad del aire.

⁷ Perforación

⁸ Operación

ID	MEDIDAS		WO ⁹	Op ¹⁰	Responsable	Medio de Verificación
1.1	Los camiones utilizados para el transporte de material pétreo y de préstamo, estarán equipados con coberturas para evitar emisiones de polvo y la caída de materiales durante su transporte.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Departamento SSA Obras Civiles Contratista	Registro documental / Registro Fotográfico
1.2	Los motores que son empleados en las operaciones contarán con los respectivos puertos de monitoreo y se realizará el monitoreo de los parámetros conforme las especificaciones establecidas en la regulación vigente a fin de verificar el cumplimiento respecto a los máximos permisibles.		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Informes de Monitoreo de emisiones
1.3	Los motores, equipos y máquinas recibirán un mantenimiento periódico y permanecerán en buenas condiciones de funcionamiento para controlar las emisiones y ruidos. La frecuencia de mantenimiento varía según el tipo, capacidad y tiempo de uso de los equipos y maquinarias y se llevará registros de dichas actividades.		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Registro de mantenimiento
1.4	Se respetarán los límites de velocidad de circulación de vehículos y equipos pesados establecidos, que entre otros, minimizará la emisión de polvo en la vía de acceso.		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Registro documental / Registro Fotográfico
1.5	Ningún desecho generado será incinerado en las zonas que conforman el Área Pacoa; estos serán transferidos a las áreas destinadas para su gestión conforme el presente PMA.		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Registro de entrega y disposición de desechos
1.6	Se efectuará el mantenimiento de los caminos de acceso de ser necesario para minimizar la acumulación de polvo fino.		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Registro Fotográfico
1.7	Se monitoreará el aire ambiente en función de los lineamientos establecidos por la legislación aplicable y vigente; los resultados se reportarán en el Informe Ambiental Anual y se llevarán registros de los monitoreos. Para este monitoreo se tomará en cuenta lo establecido en el A.M. No. 50 vigente desde el 7 de junio de 2011.		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Registro documental
1.8	Se constatará el uso obligatorio de EPP cuando se realicen trabajos en los que haya exposición al polvo.		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Registro documental
Resultado 2: Minimizar el incremento de niveles de ruido						

⁹ Perforación

¹⁰ Operación

ID	Medidas		WO ¹¹	Op ¹²	Responsable	Medio de Verificación
2.1	Se respetarán los niveles de ruido y tiempos máximos de exposición en las zonas industriales y que se establecen la Tabla 1, Anexo 2, RAOHE D.E 1215, el Reglamento de Salud y Seguridad de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo y el Anexo 5, Libro VI, TULSMA. En áreas destinadas a labores de vigilancia y que requieren concentración no se podrá exceder los 70 dB(A). Ningún equipo emitirá niveles de ruido mayores a 115 dB, pues a este valor ninguna actividad podrá ser ejecutada.		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Departamento SSA Obras Civiles Contratista	Informes de Monitoreo de Ruido
2.2	En el caso de las viviendas, centros poblados, adyacentes al área de estudio, los niveles de ruido no excederán en diez decibeles A [10 dB(A)] los niveles de ruido de fondo determinados en el EIA/PMA correspondiente, según el área del proyecto), en cumplimiento con lo establecido en el Libro VI. Anexo 5, acápite 4.1.1.4.		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
2.3	Se realizará el mantenimiento preventivo y correctivo para garantizar las buenas condiciones operativas del equipo y maquinaria que se utilicen y el cumplimiento de los límites establecidos, referente a niveles de ruido.		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Reporte de mantenimiento o Informes de Monitoreo de Ruido
2.4	No se deberán practicar modificaciones a los equipos, si tales cambios resultan en un incremento de las emisiones al ambiente o aumenta los niveles de ruidos.		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Informes de Monitoreo de Ruido
2.5	Todo el personal involucrado en las operaciones y expuesto a niveles excesivos de ruido (8 horas con ruido mayor a 85 dB) deberá estar provisto de protección auditiva (ver reglamentación específica RAOHE D.E 1215).		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Informes de Monitoreo
2.6	Se programará la realización obligatoria de charlas de educación en riesgos por emisiones de ruidos, a fin de concientizar a los trabajadores sobre la necesidad del uso de los implementos de protección auditiva.		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Registro de capacitación
2.7	Se colocarán pantallas isonizantes de ser necesario y estas se mantendrán en buenas condiciones para disminuir la afectación por los niveles de ruido producido durante las actividades cuando sea necesario.		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Registro documental
2.8	Los vehículos de carga y maquinaria dentro del área evitarán utilizar la bocina.		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Registro fotográfico
2.9	La ubicación, altura y dirección de las fuentes de venteo deberá ser diseñado de tal manera que la emisión de gases afecte en lo mínimo al entorno natural (suelo, vegetación, fauna aérea).		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
PLANES Y PROGRAMAS Y SUBPROGRAMAS RELACIONADOS						

¹¹ Workover (WO)

¹² Operación

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS Programa para prevención y mitigación al medio físico Subprograma para la prevención y mitigación de impactos al suelo Subprograma para prevención y mitigación de impactos al agua Programa para prevención y mitigación al medio biótico Subprograma para la prevención y mitigación de impactos a la fauna PLAN DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL PLAN DE CONTINGENCIAS PLAN DE MANEJO DE DESECHOS PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS
--

7.3.1.3.2 Programa de Prevención y Mitigación para el Medio Biótico

Se plantean las acciones para prevenir y corregir los posibles impactos que podrían producir consecuencias negativas sobre el medio biótico del área.

Objetivo General

- Minimizar la incidencia de impactos sobre el medio biótico del área de estudio.

Objetivos Específicos

- Reducir la incidencia de impactos que afecten a la flora.
- Reducir la incidencia de impactos que afecten a la fauna.
- Establecer mecanismos de control a los agentes ajenos a las características naturales de las áreas de estudio, precautelando las condiciones ambientales de dichas áreas.

OBJETIVO ESPECÍFICO						
Minimizar las alteraciones en la flora y fauna.						
RESULTADOS						
1. Controlar la incidencia de alteraciones en la flora. 2. Minimizar la incidencia en la fauna.						
MEDIDAS APLICABLES						
Resultado 1: Controlar la incidencia de alteraciones en la flora.						
ID	Medidas		WO	Op	Responsable	Medio de Verificación
1.1	La generación de material particulado (polvo) que pueda afectar las áreas cercanas, acumulándose polvo en la cobertura vegetal, limitando su capacidad de fotosíntesis por lo cual se realizará el riego con agua en los caminos de acceso e interconexión de las plataformas, áreas de maniobras y los tramos críticos.		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Departamento de SSA Obras Civiles	Registro Fotográfico
1.2	En lo posible minimizar la tala innecesaria de especies en las distintas fases de los trabajos.		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Registro Fotográfico
1.3	Evitar el encendido de fogatas en las áreas por parte de los trabajadores o contratistas de PETROAMAZONAS EP.		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Departamento de SSA Obras Civiles	Registro de capacitación
1.4	Minimizar el desbroce y desmonte en el área.		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Registro Fotográfico

1.5	Aplicar programas de revegetación y reforestación de las zonas para reconstituir la cubierta vegetal natural.		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Departamento de SSA	Registro Fotográfico
1.6	En el caso de los árboles o especies importantes en peligro de extinción o endémicas, debe evitarse su corte.		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Departamento de SSA Obras Civiles	Registro Fotográfico
1.7	Se permitirá el corte de árboles únicamente en zonas inclinadas que constituyan un riesgo para la integridad del personal y las líneas de flujo.		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Departamento de SSA Obras Civiles	Registro Fotográfico

Resultado 2: Minimizar la incidencia en la fauna.						
ID	Medidas		Pe	Op	Responsable	Medio de Verificación
2.1	La generación e incremento de los niveles de ruido tendrá efectos sobre la fauna existente, el mayor impacto se generará sobre las aves identificadas en el entorno del área por lo cual se aplicarán medidas para la disminución del ruido.		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Departamento de SSA Obras Civiles	Informes de Monitoreo de Ruido
2.2	Se difundirán normas y avisos de prohibición de actividades de caza, recolección de huevos de aves, captura de individuos y extracción de individuos de su medio y en general, de cualquier acción que pueda afectar a la fauna o sus hábitats por parte del personal de PETROAMAZONAS EP y sus contratistas.		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Registro Fotográfico
2.3	Se capacitará al personal de PETROAMAZONAS EP los operarios, conductores y contratistas sobre la importancia de realizar las operaciones teniendo en cuenta la política de seguridad y medio ambiente. El manejo de vehículos se realizará no sólo teniendo en cuenta todas las precauciones para evitar accidentes sino también teniendo presente la importancia de no disturbar a la fauna (reglamentación sobre velocidad de conducción, emisión de ruidos como sirenas, bocinas, etc.).		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Registros de capacitación
2.4	Las áreas constructivas o de ampliación no se ubicarán en sitios considerados sensibles como saladeros, hormigueros-comederos o bañaderos.		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Registro Fotográfico
2.5	En las locaciones existentes se mantendrán un sistema de alumbrado que solamente iluminará hacia adentro y hacia abajo con el objetivo de prevenir impactos sobre la población de insectos nocturnos.		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Mantenimiento Eléctrico	Registro Fotográfico
2.6	De ser posible se construirán cerramientos perimetrales en las locaciones nuevas y las que se van ampliar, con el fin de proteger la vida silvestre, con un "ojo de malla" adecuado, para controlar y prevenir el ingreso de fauna silvestre (mamíferos) dentro de las instalaciones, según art. 57 literal a) del RAOHE D.E. 1215.		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Departamento de SSA Obras Civiles	Registro Fotográfico
2.7	Los animales que ingresen a las instalaciones o sean encontrados en los DDV serán devueltos a su hábitat, de manera segura, tanto para el animal como para el personal encargado de esta actividad. Ningún animal silvestre que ingrese a las instalaciones será sacrificado intencionalmente, según art. 21 del RAOHE D.E. 1215.		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Departamento de SSA	Registro Fotográfico
PLANES Y PROGRAMAS Y SUBPROGRAMAS RELACIONADOS						

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS
Programa para prevención y mitigación al medio físico
Subprograma para la prevención y mitigación de impactos al suelo
Subprograma para prevención y mitigación de impactos al agua
Programa para prevención y mitigación al medio biótico
Subprograma para la prevención y mitigación de impactos a la fauna
PLAN DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL
PLAN DE CONTINGENCIAS
PLAN DE MANEJO DE DESECHOS
PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS

7.3.2 Plan de Contingencias

7.3.2.1 Introducción

El Plan de Contingencias está constituido por procedimientos específicos y preestablecidos de coordinación, alerta, movilización y respuesta ante la manifestación de un peligro o emergencia particular para el cual se tienen escenarios de respuesta definidos.

Se procura garantizar con el plan, una respuesta eficiente y oportuna ante posibles emergencias durante las actividades que se desarrollan.

El presente Plan de Contingencias debe permanecer y estar disponible en las áreas operativas en todo momento, y todo el personal debe estar bien informado y capacitado sobre la ubicación y el contenido de este plan, así como sobre sus tareas específicas durante una emergencia.

7.3.2.2 Objetivos

- Establecer mecanismos y procedimientos de respuesta efectivos y oportunos para controlar y mitigar las situaciones que eventualmente y de manera inesperada pudieran ocurrir durante las actividades, que pueden poner en riesgo los recursos bióticos, físicos, a las poblaciones locales, trabajadores e instalaciones.
- Evitar o reducir los impactos ambientales por efecto de la ocurrencia de una emergencia.
- Utilizar de manera adecuada y eficiente los recursos tanto materiales como humanos para prevenir y controlar eventos emergentes, lo que se logra a través de la planificación de la selección de equipos, diseño de procedimientos operativos y administrativos y a través de capacitación e inducción del personal.

7.3.2.3 Tipos de Contingencias

Las consecuencias que podría tener la ocurrencia de fenómenos naturales o agentes externos que afecten directamente las operaciones, es variada en magnitud y gravedad.

Entre las principales causas para que se produzca una contingencia están:

- Carga y descarga de combustible.
- Eventual ruptura de una línea de un ducto.
- Ruptura de los tanques de almacenamiento.
- Fallas en válvulas y otros equipos.
- Terremotos, derrumbes, deslaves, inundaciones.

- Emergencias médicas.
- Sabotaje y terrorismo.
- Plan de rescate para fauna silvestre ante un evento de emergencia.

7.3.2.4 Códigos de notificación de emergencia

Los códigos de notificación de emergencias a utilizarse en el área Pacoa por PETROAMAZONAS EP se describen a continuación.

PERSONAS	AZUL 1	MENOR: Paciente requiere únicamente de primeros auxilios; lesiones menores como raspones, heridas de cualquier tipo consideradas leves.
	AZUL 2	IMPORTANTE: Paciente requiere atención médica primaria; presenta lesiones moderadas como, fracturas simples, quemaduras leves y en superficies pequeñas del cuerpo, traumatismos craneo encefálicos sin alteración de conciencia, heridas de cualquier tipo consideradas graves.
	AZUL 3	SIGNIFICATIVO: Paciente requiere atención médica especializada, heridas severas: amputaciones, hemorragias, quemaduras profundas y con superficies corporales extensas comprometidas. Está en compromiso inmediato la vida del paciente.
MEDIO AMBIENTE	VERDE 1	MENOR: Fugas que se pueden controlar dentro de las facilidades de PAM EP.
	VERDE 2	IMPORTANTE: Afectaciones fuera de las facilidades de PAM EP con un volumen estimado inferior a 5 barriles (liqueos, pittings, etc.).
	VERDE 3	SIGNIFICATIVO: Afectaciones fuera de las facilidades de PAM EP con un volumen estimado superior a 5 barriles (roturas de líneas, oleoductos, reventones, etc.).
FUEGO	ROJO 1	MENOR: Incendio que no progresa y se puede controlar con extintor; afecta a una parte de un equipo.
	ROJO 2	IMPORTANTE: Incendio que escala y requiere uso de agua y espuma; compromete un sistema o más de un equipo y requiere apoyo de la brigada.
	ROJO 3	SIGNIFICATIVO: Incendios de gran escala; se han comprometido estructuras, tanques de almacenamiento; se requiere la intervención de la Brigada. Su controles muy difícil.

Fuente y Elaboración: PETROAMAZONAS EP, 2013

Los números de contactos a los cuales comunicarse en caso de ocurrir algún evento en el área se describen a continuación.

CONTACTOS DE EMERGENCIA		EXT.
EMERGENCIA SEGURIDAD INDUSTRIAL - AMBIENTE		62302
GERENCIA DE CAMPO		62000
OPERACIONES	SUPERINTENDENCIA	62000
	SALA DE CONTROL	62252
	SUPERVISOR DE ISLAS	62010
	SUPERVISOR DE PLANTA	62122

Fuente y Elaboración: PETROAMAZONAS EP, 2013

7.3.2.5 Mitigación de Contingencias

La aplicación de medidas preventivas podrá eliminar o al menos disminuir las posibilidades de una contingencia; pero es indispensable contar con medidas de salud, seguridad y ambiente que permitan minimizar la gravedad de los impactos, como consecuencia de un derrame de combustibles, sustancias peligrosas, incendios o explosiones, que constituyen los principales factores de preocupación. Las consideraciones generales que se deberán tener en cuenta incluyen actividades de capacitación, inspecciones periódicas, disponibilidad de sistemas y dispositivos de prevención, contención, control y/o recolección de derrames, incendios o explosiones, según aplique.

7.3.2.5.1 Contención y Recolección de Derrames crudo, combustibles o sustancias químicas en Tierra

Acciones Generales de Prevención, Contención, Recolección y/o Control

Se considerarán los siguientes procedimientos, sistemas y/o dispositivos para la prevención, contención de derrames, prevención y control de explosiones y/o incendios:

- La persona responsable de los procedimientos de respuesta determinará las opciones más apropiadas de contención, recuperación, limpieza de derrames, control y extinción de incendios.
- Se considerará que el sistema de contención inicial será la conformación de diques alrededor del derrame ocurrido.
- En caso de darse un incendio como consecuencia del derrame, la selección del método de control de incendios dependerá del tipo de combustible, teniendo siempre presente que la selección errada del equipo de extinción puede ocasionar mayores afectaciones.
- La selección del método de limpieza ejecutado en el sitio del derrame dependerá de las condiciones del sitio, el área de contaminación, el tipo de contaminación presente y la disponibilidad de equipo.
- En caso de derrames de sustancias peligrosas se determinará las propiedades físicas y químicas del material derramado (Hojas de Datos de Seguridad de los Materiales – Material Safety Data Sheets (MSDS)) con la finalidad de asegurar que las acciones de respuesta que se ejecutan son seguras.
- Frente a cualquier evento que se presente, el sitio será resguardado para proteger la seguridad del público y en caso de ser pertinente de la fauna silvestre. El personal que no sea esencial, será mantenido lejos del sitio.
- En las instalaciones que se definan, deberán constar in situ con materiales y equipos para contingentes como: paños o material absorbentes, barreras de contención de derrames, tanques de armado rápido, bombas con mangueras, azadones, hachas, picos, martillos, palas, linternas, carretillas, caja de herramientas, cabos de manila, EPP, que serán utilizados en el caso de ocurrir alguna contingencia.

Se construirán zanjas o diques de contención. Estos diques preferentemente estarán ubicados alrededor del punto de fuga y servirán para represar el producto derramado, de forma que el derrame se circunscriba a la menor área posible, evitando que el derrame llegue a cuerpos hídricos, pozos, alcantarillas o sembríos. Siempre teniendo presente los requerimientos de seguridad personal.

En la construcción de las zanjas o los diques de contención, en el caso de requerirse, el o los operadores de equipo pesado (retroexcavadora, excavadora, entre otros) trabajarán con un asistente, el que servirá de guía en cada movimiento a ejecutar. El volumen de las zanjas y diques estará en relación con el caudal de derrame esperado.

7.3.2.5.2 Respuestas a Contingencias por Incendios

El fuego es una de las causas más comunes de accidentes en el trabajo, se origina fundamentalmente cuando se juntan un combustible, oxígeno, calor y reacción química, produciéndose por el inadecuado manejo de sustancias inflamables, sistemas eléctricos defectuosos, colisiones de vehículos, presencia de fuentes de ignición en áreas donde se encuentra almacenados productos inflamables, como colillas de cigarro, chispas generadas por herramientas metálicas, procesos de solda, inadecuada señalización de identificación del riesgo y señales de advertencia.

El procedimiento de respuesta y equipos de extinción de incendios dependerá del tipo de incendio producido, ya que este se clasifica en:

- Clase A: Involucran combustibles ordinarios tales como madera, papel, tela, gomas y plásticos.
- Clase B: Involucran líquidos combustibles tales como gasolina, diésel, crudo, pinturas y aditivos.
- Clase C: Involucran equipos eléctricos energizados tales como interruptores, cajas de fusibles, herramientas eléctricas y cables.

Prevención

- Clase A: Mantener las áreas de trabajo y almacenaje libres de basura. Los trapos contaminados deberán enfundarse y ser colocados en un recipiente específico.
- Clase B: Los combustibles no deben ser suministrados en espacios cerrados y en equipos todavía calientes, la cantidad vertida debe ser la justa. Los líquidos inflamables deberán ser almacenados en envases herméticos y lejos de las fuentes de chispas. La instrumentación y los sistemas de seguridad deberán estar bien calibrados y con el mantenimiento preventivo necesario.
- Clase C: Remover los cables viejos, aislamientos desgastados y piezas eléctricas rotas. Evitar el recalentamiento de los motores manteniéndolos limpios y en buen estado. Inspeccionar el equipo eléctrico que emanen los olores extraños. No sobrecargar los interruptores de pared.

7.3.2.5.3 Control Inicial del Fuego

Cuando el sistema de detección de incendios automático dispare la alarma de incendios, si esta es disparada manualmente o si el fuego es detectado en otra forma, el testigo que reconozca la condición de alarma, evaluará y determinará la posibilidad de combatir el fuego inmediatamente con todos los recursos a su alcance. Para el efecto es importante que considere el uso de extintores conforme el tipo de incendio, ya que en general se tienen las siguientes clases, según la sustancia extintora:

Tabla 7-1 Tipos de extintores

Tipo de extintor	Clases de fuego		
	A	B	C
Agua pulverizada	xxx	x ⁽¹⁾	
Agua a chorro	xx		
Espuma física	xx	xx ⁽²⁾	
Polvo convencional		xxx	xx
Polvo polivalente	xx	xx	xx
Anhídrido carbónico	x	xx ⁽³⁾	
Hidrocarburos halogenados (harón)	x	xx	x ⁽³⁾

Tipo de extintor	Clases de fuego		
	A	B	C
(1) para productos más densos que el fuel ligero (2) excepto para alcohol y acetona (3) y en presencia de corriente eléctrica			x: aceptable xx: adecuado xxx: muy adecuado

Fuente: www.proyectosfindecarrera.com; //usuarios.lycos.es; Elaboración: Cardno ENTRIX, Agosto, 2013

Así también deben considerarse los siguientes pasos y condiciones:

- Para el fuego clase A se procurará enfriar el material por debajo de su temperatura de ignición, remojando las fibras para evitar la reignición. En ningún caso deberá utilizarse dióxido de carbono o extintores comunes.
- Para el fuego clase B, se lo apagará removiendo el oxígeno y evitando que los vapores alcancen la fuente de ignición.
- Para el fuego clase C se utilizará un agente extintor que no conduzca la corriente eléctrica. No se emplearán extintores de agua para combatir fuego en equipos energizados.
- La notificación del siniestro al Radio Operador/Supervisor de Producción, es de fundamental importancia y constituye prácticamente el arranque del plan de emergencias.
- El testigo también deberá recolectar y transmitir la siguiente información: zona de la emergencia, equipo involucrado, tipo de ayuda requerida y daños materiales.
- Se deberá establecer un perímetro de seguridad del área donde se produzca el flagelo y/o explosión, para controlar el acceso del personal. El área será restringida excepto para el personal que debe atender la emergencia.
- De acuerdo a la magnitud del siniestro, los Supervisores SSA y de Seguridad Física evaluarán la necesidad de evacuar y los requerimientos de atención médica.
- El personal que intervendrá en la respuesta de la contingencia deberá disponer del equipo de seguridad adecuado.

7.3.2.5.4 Respuestas a Emergencias Médicas y Evacuación

En cualquiera de las emergencias descritas en los acápite anteriores, el médico de turno llegará hasta el sitio del incidente y evaluará la gravedad de los heridos, en caso de existir; y estará presente durante el control de la emergencia, en ciertos casos y previa autorización del médico, el herido podrá ser trasladado por el propio testigo al dispensario médico más cercano.

Crisis Médica: Situación bajo la cual el(los) empleado(s) de PETROAMAZONAS EP, sus contratistas y las comunidades de la zona se encuentran en una situación potencial de riesgo para su salud e integridad física. Esta crisis puede ser ocasionada por:

- Mordedura de serpientes.
- Accidente de vehículo.
- Accidente de trabajo.
- Intoxicación.

- Evolución de una enfermedad.
- Víctima de violencia.

Prevención y Respuesta a Mordeduras de Serpientes

Medidas de prevención

- Usar botas altas de cuero o de caucho en las zonas vegetadas.
- No meter las manos debajo de piedras, rocas, palos, troncos, huecos, maleza, etc. Antes de hacerlo, cerciorarse que no haya serpientes en ellos. Proceder de igual manera cuando se elige un sitio de descanso, no sentarse sobre troncos de árboles caídos. En caso de que sea estrictamente necesario meter las manos en madrigueras o cualquier agujero en el suelo, usar guantes gruesos.
- Mantener libre de malezas los espacios correspondientes a las instalaciones.
- Al caminar en zonas vegetadas, ver siempre por donde se pisa.
- Evitar abrirse paso con el cuerpo entre la maleza. Así mismo, tener cuidado al aproximarse a las ramas de los árboles, o al pasar debajo de ellas.
- Ante este tipo de emergencia acuda de inmediato al dispensario médico, no pierda tiempo, es una vida la que está en peligro.
- Lavar suavemente el lugar mordido con agua y jabón.
- Permanecer quieto y tranquilo. Con el movimiento del miembro afectado se propicia una propagación más rápida del veneno.
- Si la mordedura es a la altura del brazo, éste deberá permanecer inmóvil por debajo del corazón.
- No corte ni abra más la herida, No poner hielo ni agua fría en la herida.
- No chupar la herida para extraer el veneno, No aplicar un torniquete ni un vendaje apretado.
- No aplicar remedios caseros, hierbas. No perder el tiempo en acciones que por lo general no traen beneficios, la pérdida de minutos puede ser vital para mantener la vida.

Respuestas a Emergencias de Seguridad Física

Los procedimientos de respuesta a emergencias facilitan una reacción rápida y ordenada por parte del personal en el sitio, a varios tipos de emergencias que pueden ocurrir. Las siguientes directrices son para responder a los diferentes tipos de emergencias especificadas. Se consideran las siguientes emergencias:

- Ataque armado.
- Violencia civil (Toma de instalaciones).

Se mantiene contratada una empresa especializada en Seguridad Física, además de contar con el apoyo de la fuerza militar. Estas entidades son responsables de la vigilancia y de la integridad de las instalaciones en términos de seguridad física. Como es lógico, sus procedimientos de vigilancia así como sus procedimientos de respuesta a emergencias, no deben ser de dominio público, por tanto, en este documento no se incluyen.

7.3.2.5.5 Explosión

- En caso de surgir una explosión, se requerirá el desalojo inmediato del área.
- Se desalojarán, en primera instancia, las personas que se encuentran en el área afectada directamente. Luego, los que se encuentren en el área más cercana a la afectada.
- Las rutas de evacuación deben estar señaladas a través de letreros que indiquen la dirección de evacuación.
- Al evacuar al personal se deben tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:
 - Mantener la calma, orden y control.
 - Alertar a los que están cerca de ti.
 - Seguir instrucciones.
 - No retroceder ni detenerse a buscar nada.
 - Si alguien está atrapado dentro del humo, deberá bajar a nivel del piso, gatear y aguantar la respiración.
 - Mojar un paño y usarlo en la nariz.
 - No gritar.
 - Evitar el pánico.
 - Utilizar extintores si el incendio está comenzando.
 - Ante la posibilidad de nuevas explosiones evacuar el área de inmediato hacia los puntos de encuentro previamente identificados.

7.3.2.5.6 Sublevaciones

En caso de producirse una sublevación, se activará el plan de actuación de seguridad física frente a este tipo de contingencias, el cual estará en concordancia y constante comunicación con el plan de seguridad de las autoridades nacionales de la zona, aplicando medidas que permitan preservar la integridad física del personal, bienes, instalaciones, etc. en campo.

El plan de seguridad física tiene las siguientes responsabilidades:

- Asegurar el resguardo del personal.
- Asegurar la aplicación del plan de seguridad que contempla el control de accesos y la protección del personal e infraestructura de La Compañía en todos los espacios.
- Será responsable de la accesibilidad a las instalaciones.
- Solicitará el apoyo de las entidades de la fuerza pública (Policía, Militares)
- Apoya acciones para la evacuación del personal de las áreas en contingencia.
- Al evacuar al personal se deben tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Mantener la calma, orden y control.
- Seguir instrucciones.
- No gritar.
- Evitar el pánico.

7.3.2.5.7 Plan de rescate para fauna silvestre ante un evento de emergencia

En el caso de presentarse algún evento de emergencia de importancia como un derrame que sobrepase los límites de la plataforma, una explosión o incendio que afecte un área sensible desde el punto de vista biótico y se requiera, se implementará un Plan de Rescate de Fauna Silvestre (Ver Anexo A – Plan de Rescate de Fauna Silvestre), en el cual se presentan las medidas principales a ser tomadas en cuenta para el rescate de especies.

7.3.2.5.8 Puntos de Control

El punto de control es un sitio que se establece en un cuerpo de agua superficial que pudiese ser impactado por un derrame, el establecimiento de los puntos dependerá del tiempo de viaje de la mancha de crudo, la accesibilidad al lugar, el tiempo de llegada, estas características deben permitir una respuesta rápida e inmediata para la contención y recolección de un derrame.

Para el establecimiento de los puntos de control en el área Pacoa están en función de la presencia de cuerpos hídricos superficiales, los cuales se hallan notoriamente ausentes en el área.

No obstante, y dada la sensibilidad ambiental y social existente en el área Pacoa, se sugiere que se realice un análisis a profundidad que permita el establecimiento, de ser posible, de puntos de control cuando las condiciones hídricas de la zona lo permitan.

7.3.3 Plan de Capacitación Ambiental

La capacitación del personal es uno de los aspectos fundamentales para tener éxito en las operaciones, con un desempeño acorde a la protección del ambiente y seguridad de los trabajadores. La capacitación debe entenderse como un instrumento de prevención de impactos muy eficaz, que consiste en instruir al personal sobre los elementos y la aplicación del PMA, de acuerdo con las funciones específicas y nivel de responsabilidad que le haya sido asignado al personal.

Así también, el presente plan se orienta a concienciar al personal sobre los riesgos a los que se expone durante el desarrollo de su trabajo, así como a cuidar y respetar el entorno en el cual va a laborar, procurando además mejorar el nivel cultural, científico, técnico y humano del personal.

7.3.3.1 *Objetivo*

- Brindar al personal conocimientos para la gestión y ejecución de procesos para prevenir y mitigar impactos ambientales mediante técnicas que aseguren la integridad física del personal.

7.3.3.2 *Medidas Generales*

La capacitación general para el personal inicia con el programa de inducción que se imparte a empleados propios y de las empresas contratistas y visitantes. En el programa de inducción se imparte información acerca de la política ambiental, de salud y seguridad y de asuntos comunitarios, aspectos de seguridad física, normas de comportamiento para trabajadores, normas de seguridad industrial y salud ocupacional, procedimientos de emergencia, alertas de salud ocupacional y seguridad industrial.

Como parte integral del programa de capacitación ambiental general, se realizarán sesiones de capacitación mediante charlas diarias, en estas charlas se abarcará aspectos del entorno socio

ambiental del área, medidas de prevención, mitigación, control de impactos para las actividades del proyecto.

La señalización y letreros son otra forma de recordar al personal lo aprendido durante la capacitación, es por ello la importancia de contar con carteles, trípticos, letreros claros y que permanezcan visibles y en buen estado.

Se realizarán evaluaciones periódicas al personal sobre distintos temas, con el fin de conocer el estado de concepción sobre los temas por parte del personal y con el afán de encontrar posibles falencias para su refuerzo.

7.3.3.3 Capacitación para el Personal

Como parte integral del programa de capacitación ambiental general, se realizarán capacitaciones, sin restringirse exclusivamente a ellos, tales como:

- Exposición y esclarecimiento de las políticas ambientales y de seguridad:
 - Regulaciones ambientales ecuatorianas vigentes aplicables para el área operativa en general y para proyecto en particular.
 - Restricciones y procedimientos para las operaciones.
 - Restricciones y procedimientos para la recolección, tratamiento y eliminación definitiva de los desechos.
 - Exposición y esclarecimiento de las políticas de la empresa en materia de relaciones comunitarias.
 - Medidas de prevención, mitigación, control de impactos para las actividades del proyecto.
- Seguridad, salud y protección ambiental:
 - Identificación de áreas para posibles mejoras o temas en los cuales enfocar o para los cuales proporcionar una capacitación más detallada o práctica.
 - Cuidados de la salud.
 - Ergonomía en el trabajo.
 - Seguridad en el transporte.
 - Manejo defensivo.
 - Identificación de riesgos laborales.
 - Accidentes en el trabajo.
 - Significado y tipos de señalización de seguridad.
 - Manejo de químicos Hazcom
 - Procedimiento de investigación de accidentes
 - Levantamiento de cargas

- Manejo de desechos
- Manejo de equipos contra incendios

Todo programa de capacitación y jornada de entrenamiento debe ser evaluado, revisado y aprobado; y se deberán llevar registros de todas las capacitaciones brindadas y las jornadas de entrenamiento realizadas, incluso de las breves charlas diarias; en las cuales deberá constar la temática tratada, fecha, nombre del personal, empresa contratista, firma y responsable de la capacitación.

Se realizarán evaluaciones periódicas al personal sobre distintos temas tratados en las charlas, en las jornadas de entrenamiento y aquellos citados en la señalética colocada en el área operativa, con el fin de evaluar el estado de concepción sobre dichos temas por parte del personal y con el afán de encontrar posibles falencias para su refuerzo.

7.3.3.4 Capacitación sobre planes de emergencia

La capacitación incluirá todas las actividades especificadas en el Plan de Contingencias, establecidas para enfrentar cualquier situación de riesgo al ambiente, salud e integridad de las personas e inclusive de infraestructuras y equipos, considerando tanto los lineamientos establecidos para charlas como a entrenamiento y simulacros. De esta forma, se garantizará que los equipos de trabajo puedan enfrentar cualquier situación de emergencia de una manera organizada.

El nivel de respuesta a una emergencia será comprobado en forma regular con el propósito de permitir que todo el personal se familiarice con las acciones que necesitan hacer uso en caso de que ocurra una emergencia real.

En base a los temas de capacitación planteados por Petroamazonas EP, se ha establecido un cronograma anual, donde cada semana de cada mes existe un tema a tratarse, en el Campo Pacoa se ha establecido impartir los días domingos en la siguiente tabla se expone el cronograma establecido:

Tabla 7-2 Cronograma de capacitación Campo Pacoa

CAPACITACIÓN 2013							
CAMPO PACOA - BLOQUE 1							
MES	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Tema	Manejo defensivo	Manejo de químicos hazcom	Procedimiento de investigación de accidentes	Levantamiento de cargas	Manejo de desechos	Manejo de equipos contra incendios	

Fuente: Petroamazonas EP, octubre 2013.
Elaboración: Cardno, octubre 2013

7.3.4 Plan de Seguridad y Salud ocupacional

7.3.4.1 *Introducción*

El Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, busca cumplir las normas nacionales vigentes, asegurando las condiciones básicas necesarias para que los centros de trabajo y las actividades que se realicen cumplan con las medidas necesarias para proteger la salud de los trabajadores, prevenir accidentes laborales, promover el cuidado de los bienes de la empresa y capacitarlos en procedimientos y hábitos de seguridad.

Las normas se concretan en un conjunto de prácticas de sentido común donde el elemento clave es la actitud responsable y la concienciación de todas las personas que intervienen en el proyecto.

Las políticas de salud y seguridad se aplicarán en todas las actividades del proyecto, de tal manera que los trabajos se realicen evitando riesgos y accidentes y si los hay, sean comunicados para su evaluación y posterior adopción de mecanismos para evitarlos en el futuro.

El personal será capacitado en aspectos de seguridad industrial y se dotará de los implementos de EPP para evitar riesgos que puedan afectar la salud y seguridad; el EPP será entregado previo al inicio de las obras o actividades y reemplazado según sea requerido, se deberá llevar registros de la entrega recepción de los mismos y será responsabilidad de los empleados su mantenimiento y el buen uso de los mismos.

Todo trabajador que preste servicios en PETROAMAZONAS EP debe cumplir con lo establecido en el Reglamento de Seguridad y salud de los trabajadores y Mejoramiento del medio ambiente de trabajo, el Reglamento interno de Seguridad y Salud de PETROAMAZONAS EP y las medidas planteadas en el presente PMA.

7.3.4.2 Objetivos

Los objetivos del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional son los siguientes:

- Prevenir los riesgos laborales y accidentes de trabajo y dar cumplimiento a las normas y leyes vigentes sobre la seguridad industrial y salud laboral, así como los manuales y procedimientos internos en Salud y Seguridad Industrial.
- Comunicar a los trabajadores propios y de empresas proveedoras de servicios acerca de los potenciales peligros y riesgos de las actividades a ejecutarse.
- Capacitar y entrenar al personal en temas inherentes a Salud Ocupacional y Seguridad Industrial.
- Elaborar evaluaciones de riesgo con el objetivo de controlar los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores.
- Aplicar Técnicas de Prevención que estén encaminadas a actuar directamente sobre los riesgos antes de que se puedan llegar a materializar y por tanto, de que se puedan llegar a producir las posibles consecuencias negativas para la seguridad y salud de los trabajadores.
- Dar cumplimiento a las normas y leyes vigentes sobre la seguridad industrial y salud laboral, que constan en el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo del Código del Trabajo, expedido por Decreto Ejecutivo No 2393.

7.3.4.3 Especificaciones generales para la Salud Ocupacional

- PETROAMAZONAS EP asegurará que sus empleados y de los contratistas, dedicados a cualquier actividad relacionada con la operación a su cargo, y con la operación de la empresa en general, estén saludables y físicamente hábiles.
- Todo trabajador debe reconocer la importancia de la higiene personal, sobre todo el aseo de manos y brazos previos al consumo de alimentos.
- Todo trabajador debe conocer los métodos de disposición y tratamiento apropiado para la basura y otros desechos de manera que estos no se conviertan en un foco infeccioso durante el desarrollo de las actividades.

7.3.4.4 Especificaciones Generales para la Seguridad Industrial

Las Condiciones de Trabajo abarcan todas aquellas series de elementos y circunstancias que rodean la actividad laboral tales como factores mecánicos, físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psico-sociales que implican riesgos laborales.

Se realizará un análisis de los riesgos a los que están sometidos cada uno de los puestos de trabajo y estos serán difundidos adecuadamente a cada uno de los trabajadores.

El riesgo laboral es la combinación de la frecuencia y la probabilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo. Para calificarlo según la gravedad se valorará la probabilidad de que se produzca el daño y su severidad.

Se considera de manera general las medidas indicadas a continuación:

7.3.4.4.1 Manejo de maquinaria pesada.

- Se debe constatar el correcto funcionamiento de la maquinaria.
- Se respetarán los límites de velocidad para la conducción de vehículos pesados.
- Para las actividades de carga y descarga los vehículos deben contar con alarmas acústicas y ópticas.
- La operación de maquinaria pesada estará a cargo de personal capacitado para el efecto.
- Los trabajadores deberán utilizar el EPP apropiado para la actividad.

7.3.4.4.2 Conducción vehicular.

- La utilización del cinturón de seguridad es obligatorio en todo momento de operación del vehículo.
- Las personas que conduzcan vehículos deben contar con la documentación actualizada aplicable (licencia de conducción acorde al vehículo).
- No es permitido conducir vehículos en estado de embriaguez, narcóticos o de incapacidad física temporal.
- Siempre se deben respetar las normas de tránsito.
- Tener presente en todo momento las técnicas de manejo defensivo.
- Evitar la sobrecarga de los vehículos.

7.3.4.4.3 Manejo de Combustibles.

- Los trabajadores deberán utilizar el EPP apropiado para esta actividad.
- La zona utilizada para manipular y dispersar líquidos inflamables debe estar perfectamente ventilada y exenta de fuentes de ignición. Asimismo, el equipo usado para dispersar el líquido y el recipiente deben estar conectado a tierra.
- Todas las válvulas, tanques y tuberías deben estar rotulados de acuerdo a la normativa aplicable (Norma INEN 440, NFPA).
- Los lugares de carga de combustibles en camiones estarán provistos de canaletas recolectoras en su perímetro.

- Se prohíbe fumar en las áreas de trabajo.

7.3.4.4.4 Trabajos eléctricos.

- Antes de realizar algún trabajo se debe comprobar la ausencia de voltaje.
- Sólo realizarán trabajos eléctricos personal capacitado y autorizado para ello.
- Conviene prestar una especial atención a la electricidad si se trabaja en zonas con humedad.
- Delimitar y señalizar la zona de trabajo
- Los trabajadores deberán utilizar el EPP apropiado para la actividad.

7.3.4.4.5 Trabajos en altura.

- Usar calzado adecuado con las suelas limpias de grasa, aceite, u otras sustancias deslizantes.
- Mantener el área alrededor de la escalera libre de materiales y sustancias resbaladizas.
- Se verificará al usar andamios que estos no sean sobrecargados.
- Asegurarse que el personal que labore no debe tener alguna condición médica (vértigo) o use medicamentos que produzcan condiciones inseguras.
- Los trabajadores deberán utilizar el EPP apropiado para la actividad.

7.3.4.4.6 Trabajos con Altas Temperaturas.

- Planificar los descansos de forma periódica. Deberán realizarse pausas y descansar siempre que sea necesario.
- Programar rotaciones en el desarrollo de tareas repetitivas y las que supongan un especial esfuerzo físico o un mayor riesgo (poda, trabajo en altura, etc.) para el trabajador.
- Evitar el trabajo en solitario durante el desarrollo de las tareas.
- Es importante el consumo de líquidos antes, durante y después de las actividades para compensar la pérdida de agua a través de los pulmones y la piel, y prevenir de ese modo una posible deshidratación cuando las temperaturas son elevadas. Evitar el consumo de alcohol y bebidas estimulantes, especialmente aquellas que contengan cafeína.
- Los trabajadores deberán utilizar el EPP apropiado para la actividad.

7.3.4.4.7 Manipulación de tubería.

- Los trabajadores deberán utilizar el EPP apropiado para la actividad.
- Mantener el área de trabajo limpia y sin obstáculos.
- Evitar realizar levantamientos bruscos de tuberías que causen daño físico al trabajador.
- No es permitido realizar trabajos en estado de embriaguez, narcóticos o de incapacidad física temporal.

7.3.4.4.8 Manejo de Herramientas Manuales.

- Las herramientas utilizadas deben ser acorde a las dimensiones del trabajador y deben reducir al mínimo la fatiga.
- Debe existir un lugar apropiado para guardar las herramientas y se les debe realizar un mantenimiento periódico.
- Las herramientas deben ser transportadas en cajas portátiles o fundas portaherramientas.
- Los trabajadores deberán utilizar el EPP apropiado para la actividad.
- Cada trabajador comprobará el buen uso de la herramienta antes de su uso.

7.3.4.4.9 Trabajo en Espacios Confinados.

- Instalar avisos de prevención.
- Evaluar, previo al ingreso, que se cumplen condiciones seguras para el trabajo.
- Las actividades serán ejecutadas únicamente con la autorización (Permisos de trabajo).
- Los trabajos en espacios confinados serán realizados por personal capacitado y adiestrado.
- Interrumpir el trabajo en caso necesario por motivos de seguridad y comunicar a su mando directo y a la persona que autorizó el Permiso.

7.3.4.5 Disposiciones para el Personal

Es necesario disponer de ambientes seguros y realizar acciones seguras durante la realización del trabajo para lo cual, entre otros, se observarán los siguientes puntos:

- Ninguna persona podrá operar un equipo para el que no haya sido capacitado.
- En todo vehículo de la compañía, las personas que lo ocupen deberán asegurarse con los cinturones de seguridad. El chofer será responsable de que los pasajeros utilicen el cinturón de seguridad, antes de poner en movimiento el vehículo.
- Toda persona que trabaje en PETROAMAZONAS EP y sus contratistas deberá utilizar el equipo de seguridad industrial respectivo al momento de realizar cualquier trabajo.
- Estará estrictamente prohibido fumar dentro de las instalaciones con características explosivas. En las áreas de producción o procesamiento, por ningún motivo se utilizarán sistemas de encendido manual como fósforos o encendedores de gas.
- Estará prohibido caminar o pararse sobre los techos de los tanques, excepto cuando se lo realice en las áreas designadas o cuando el personal esté asegurado con líneas de vida.
- Estará prohibido el uso de armas, uso, posesión y venta de drogas ilegales, bebidas alcohólicas, explosivos ilegales, etc.
- Los trabajadores, en asuntos de seguridad y salud, deberán regirse a las disposiciones de las obligaciones de los trabajadores que constan en el Art. 13 del Reglamento de Seguridad y Salud del Código del Trabajo.
- Está prohibido realizar trabajos de altura sin su correcta línea de vida y la supervisión permanente.

7.3.4.6 Equipo de Protección Personal

La utilización de equipo de protección personal tendrá carácter de obligatorio en los casos de que los factores de riesgo no hayan podido ser reducidos o eliminados por medio de protección colectiva o la compañía determine la necesidad de utilizarlos, en cuyo caso deberán aplicarse las regulaciones de seguridad que constan en el Reglamento de Seguridad y Salud y que se extractan aquí:

- Toda persona, incluidos los visitantes, deberán utilizar cascos de seguridad aprobados en las áreas de riesgo. Los cascos metálicos estarán prohibidos de utilizar.
- El calzado deberá ser el apropiado a las condiciones de trabajo y encontrarse en buenas condiciones. Se indicará claramente los lugares en los que se requiera botas de seguridad, las mismas que deberán tener protección de acero en la punta.
- Se deberá utilizar protección auditiva en todas las áreas generadoras de ruido. Los límites máximos de presión sonora no deberán superar los 85 dB, para el caso de ruido continuo con 8 horas de trabajo.
- El personal deberá utilizar lentes de seguridad con protección lateral en áreas donde se requiera protección de ojos.
- El personal que maneje químicos u otros líquidos peligrosos deberá utilizar protección adecuada para ojos y cara, guantes y mandiles resistentes.

7.3.4.7 Señalización

- Las reglas y disposiciones de Salud y Seguridad en el campo deben estar en lugares visibles y debe existir la señalización necesaria para evitar la ocurrencia de incidentes o accidentes.
- La señalización es una técnica operativa de Seguridad que indica, advierte, prohíbe y previene, acciones inseguras en una determinada área de riesgo.
- Se deberá colocar la señalización necesaria para las diferentes áreas de trabajo, plataformas, estaciones, líneas de flujo y vías de acceso, puntos de control del Plan de Contingencias, de tal forma que la población que ingresa, permanece y circula por los diferentes sitios del Área Hidrocarburífera tenga el conocimiento cabal de las precauciones que debe tener con la infraestructura instalada para las actividades que se realizan.
- Se tomará en cuenta las áreas que requieren protección especial como por ejemplo el uso de equipo de protección personal específico, las áreas de alto riesgo como por ejemplo zonas de almacenamiento de combustibles y químicos, áreas de alto voltaje, trabajos en altura, zonas confinadas.
- Se colocará la señalización sobre: Límites de velocidad, peligrosidad de equipos, productos químicos, instalaciones y equipos eléctricos, áreas de trabajo, áreas de tránsito, áreas de almacenamiento, etc.
- Las señales de seguridad, dependiendo del tipo, cumplirán con los siguientes requerimientos:
 - **Señales de Prohibición:** Serán de forma circular; el color base del mismo será el rojo con una línea diametral inclinada 45 grados de izquierda a derecha. En un círculo central, sobre fondo blanco, se dibujará en negro el pictograma de lo que se prohíbe.



Figura 7-2: Señal de Prohibición

Fuente: Petroamazonas EP, 2013

- **Señales de Obligación:** Serán de forma circular con fondo azul oscuro y un reborde en color blanco. Sobre el fondo azul, se dibujará en blanco el pictograma que exprese la obligación de cumplir.



Figura 7-3: Señales de Obligación

Fuente: Petroamazonas EP, 2013

- **Señales de Advertencia, Prevención o Peligro:** Estarán constituidas por un triángulo equilátero y llevarán un borde exterior en color negro. El fondo del triángulo será de color amarillo sobre el que se dibujará en negro el pictograma del riesgo a comunicarse.



Figura 7-4: Señales de Prohibición, Prevención o Peligro

Fuente: Petroamazonas EP, 2013

- **Señales de Información, Salvamento o Socorro:** Serán de forma cuadrada o rectangular. El color del fondo será verde, el mismo que deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal. El pictograma se inscribe en blanco, en el centro de la señal.



Figura 7-5: Señal de Información

Fuente: Petroamazonas EP, 2013

- **Equipo de Extinción de Incendios:** Serán de forma cuadrada o rectangular. El color del fondo será rojo, el mismo que deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal). El pictograma se inscribe en blanco, en el centro de la señal.



Figura 7-6: Señal de Extintor de Incendios

Fuente: Petroamazonas EP, 2013

7.3.4.8 Capacitación y Entrenamiento

Como ya se señaló dentro del Plan de Capacitación Ambiental, se realizarán capacitaciones al personal de PETROAMAZONAS EP y las contratistas que realicen trabajos en el área, es así que se las reuniones periódicas y simulacros de emergencia, estos deben ser documentados en registros de asistencia y temas tratados, para estos últimos se hace énfasis que deben estar relacionados al menos con los siguientes aspectos, como ya se señaló anteriormente:

- Información y análisis de accidentes e incidentes.
- Identificación y evaluación de riesgos asociados con los equipos, métodos y procedimientos específicos de cada departamento.
- Uso de EPP.
- Significado, reconocimiento y tipos de señalización empleados para seguridad industrial.
- Procedimientos de notificación ante emergencias
- Procedimientos y equipos de control de incendios / explosiones
- Procedimientos y equipos de control de derrames, mecanismos de contención, control y limpieza
- Procedimientos de evacuación médica, que incluirá capacitación en primeros auxilios.

- Información y análisis de incidentes y accidentes.

Todo el personal que deba conducir vehículos, deberá contar con su licencia de manejo vigente y aprobar el curso de manejo defensivo. Los conductores potenciales se someterán a un examen visual básico, en cuanto a las drogas y el alcohol durante el uso y conducción de los vehículos, así como en las normas referidas a la capacidad de cada vehículo para llevar pasajeros sentados, responsabilidad al conducir, límites de velocidad, y en general a todas las leyes de tránsito que se encuentren en vigencia.

Durante las actividades de entrenamiento y simulacros, se evitará toda condición insegura que podría desencadenar en una acción real; por ello, el control del personal que realiza la coordinación del evento debe ser riguroso.

7.3.4.9 Disposiciones para las Contratistas

Se presentan medidas que en Seguridad y Salud Ocupacional deben cumplir todas las contratistas que realicen trabajos dentro del área Pacoa.

- Las Contratistas que realicen trabajos en el área operativa deberán aplicar las indicaciones presentadas en la Guía de Salud Ocupacional, Seguridad Física y Relaciones Comunitarias para contratistas de PETROAMAZONAS EP junto a las medidas del presente PMA.
- Las Contratistas deben cumplir con todas las instrucciones, directrices y recomendaciones proporcionadas por PETROAMAZONAS EP, sean verbales o escritas.
- Todo el personal de las Contratistas que requiera entrar a trabajar deben disponer de la tarjeta de identificación emitida por PETROAMAZONAS EP.
- Las Contratistas antes de iniciar sus actividades contempladas en el contrato/orden de servicio debe cumplir con el programa de inducción de SSA de PETROAMAZONAS EP.
- Las Contratistas según el personal efectivo que tengan en el área de operaciones deberán cumplir con lo siguiente:
 - De 1 a 9 personas: Mantendrá en campo una posición responsable de SSA. El personal debe tener entrenamiento en primeros auxilios y disponer con material para control y atención médica (botiquín de primeros auxilios).
 - De 10 a 24 personas: Mantendrá una posición de SSA y un técnico en emergencias médicas (paramédico), con equipamiento para atención de primeros auxilios. en campo una posición responsable de SSA.
 - Con un personal igual o mayor a 25 personas: Deberán mantener en campo de manera permanente, un supervisor de SSA y un médico.
- Las Contratistas mantendrán en sus campamentos y sitios de trabajo un botiquín de primeros auxilios.
- La Contratista debe mantener estrictos controles de higiene en sus áreas de trabajo.
- La Contratista debe capacitar a todo su personal sobre las medidas necesarias para prevenir incendios.
- La Contratista debe proporcionar la ropa de trabajo y los equipos de protección individual (EPI) requerido para cada actividad, de acuerdo con el riesgo existente. El equipo mínimo requerido para entrar a cualquier instalación de PETROAMAZONAS EP es: ropa de trabajo, casco, calzado y gafas de seguridad.

- La Contratista debe cumplir con todas las regulaciones incluidas en la Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial del Ecuador; y, el procedimiento para Control de Velocidad Vehicular y Uso de Cinturón de Seguridad de PETROAMAZONAS EP.
- Todo evento (accidente o incidente) relacionado con el trabajo debe ser notificado según lo que establece el Procedimiento de notificación, investigación y reporte de accidentes e incidentes de PETROAMAZONAS EP.
- Previo al inicio de las actividades y durante el tiempo de duración del contrato/orden de servicio la Contratista debe realizar charlas sobre temas de SSA, las mismas pueden ser registradas en el formato de la Contratista o en el de PETROAMAZONAS EP.

7.3.5 Plan de Manejo de Desechos

7.3.5.1 *Introducción*

La generación de desechos es una parte insoluble de toda actividad, lo que hace imprescindible realizar la gestión para la recolección, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de los mismos.

Por lo cual se hace necesaria la implementación y ejecución de un Plan de Manejo de Desechos el cual tiene la finalidad de lograr una adecuada gestión y manejo de los residuos generados, previniendo y/o minimizando los impactos que pueden ocasionar.

Este plan está diseñado considerando los tipos de residuos, las características del área de origen y las posibilidades de tratamiento (reciclaje, compostaje, devolución a proveedores y disposición final en lugares autorizados) para los desechos generados.

En forma general la operación para la gestión integral de los residuos generados y procedentes de las diferentes actividades del área operativa se basa en los siguientes preceptos:

- Capacitación y entrenamiento.
- Menor utilización de los recursos.
- Reducción en la fuente.
- Reciclaje.
- Reutilización.
- Correcta disposición final de los residuos.

7.3.5.2 *Objetivos*

Los objetivos del Plan de Manejo de Desechos son:

- Minimizar los impactos ambientales generados en la operación de las instalaciones mediante un manejo integral y adecuado de los residuos sólidos y líquidos generados.
- Capacitación de todos los empleados y de las contratistas.
- Reducción de residuos, mediante su reutilización y reciclaje.
- Seguimiento, monitoreo y supervisión de la disposición de residuos.
- Cumplir con las regulaciones ambientales vigentes.

- Realizar un inventario y monitorear los desechos generados en las diferentes actividades de la organización.

7.3.5.3 Clasificación en la Fuente

Los residuos serán clasificados en la fuente según su naturaleza en:

- **Orgánicos:** Los desechos orgánicos son aquellos que se producen como residuos de los alimentos, madera y vegetación proveniente del mantenimiento de las instalaciones.
- **Inorgánicos:** Los desechos inorgánicos son aquellos provenientes de cualquier actividad de las instalaciones ajenos al sitio, producto de procesos, los cuales deberán ser retirados del área hacia sitios de tratamiento y disposición final adecuados.
- **Especiales:** Los desechos especiales se los ha definido por sus características o su grado de peligrosidad (toxicidad o inflamabilidad), por tipos de materiales (solventes orgánicos, explosivos); los procesos mediante los cuales se originan (desechos de laboratorio o limpieza de patios, canales perimetrales y trampa de grasas).

Los desechos especiales que se clasifican de la siguiente forma:

- Materiales en desuso como: llantas, baterías.
- Suelos contaminados.
- Chatarra: Tanques en desuso, tubería dañada, desechos de reparaciones.
- Desechos Biomédicos: Provenientes de dispensarios médicos, tales como jeringas, algodones, gasas.
- Desechos domésticos: Provenientes de comedores.

7.3.5.4 Clasificación de los Desechos

Con el fin de implementar y ejecutar de manera adecuada el Plan de Manejo de desechos, los residuos generados en las distintas actividades e instalaciones se clasifican de la siguiente manera:

7.3.5.4.1 Desechos Sólidos

Para el tratamiento de residuos sólidos es importante en primera instancia identificar el tipo de residuos que se generan como resultado de las diferentes actividades que se desarrollan, así como los recipientes en los cuales actualmente los mismos se depositan desde su fuente de generación, y sitio de almacenamiento, de conformidad con el procedimiento interno que maneja la empresa y que es coherente con las especificaciones detalladas en la Tabla 8 del Anexo 2 del RAOHE D.E 1215.

7.3.5.4.2 Reducción en la Fuente

La minimización o reducción en la fuente constituye uno de los primeros y principales métodos de manejo o tratamiento de los residuos que se generen. Para la reducción en la fuente es primordial tomar la costumbre de realizar ciertas actividades que ayudarán en el correcto manejo de los desechos, como son:

- Reducir la cantidad de empaques y envolturas innecesarias o excesivas.
- Usar productos con mayor durabilidad y de mayor facilidad de reparación.
- Sustituir productos desechables por productos reutilizables.
- Incrementar la cantidad de material reciclado en los productos.

- En lo posible utilizar productos químicos biodegradables o ecológicamente aceptables.

Otra medida de prevención es la reutilización de los desechos, que consiste en utilizar un desecho, sin un tratamiento previo, dentro del mismo proceso productivo, con la finalidad de que a la salida, se obtenga un menor flujo, considerando durante todo este proceso que no se afecten las condiciones socio ambientales.

Es importante considerar, que estas medidas de reducción en la fuente son mínimas en el caso de que durante la operación se lleven a cabo trabajos de mantenimiento y otras actividades puntuales, que pueden generar desechos especiales esporádicamente, y por lo tanto sus volúmenes son reducidos.

7.3.5.4.3 Desechos líquidos

Se considera además la presencia de aguas lluvia y de escorrentía, las cuales deben ser direccionadas a través de cunetas perimetrales y sistemas anexos conforme lo establecido en el RAOHE D.E 1215. Estas son descargadas una vez que se haya verificado que no contenga residuos contaminantes.

7.3.5.4.4 Reducción en la Fuente

Para la reducción se señalan las siguientes medidas de reducción que pueden aplicarse:

- Educar al personal la importancia de conservar el agua y no desperdiciarla, entendiéndose que el ahorro y conservación del agua no deben considerarse como un descuido a la higiene personal.

7.3.5.5 Registro y Documentación

Se llevarán bitácoras diarias, semanales y/o mensuales según las características de generación de residuos, tanto sólidos como líquidos, donde se registrarán en detalle las cantidades de cada tipo de residuo generado, tratamiento y/o disposición final, debiendo incluirse información respecto a la contratista encargada de dichas actividades de disposición.

7.3.5.6 Procedimientos generales

A partir de una buena identificación de los desechos, se facilita su decisión de implementar un manejo integral para cada uno de los desechos, manteniendo actualmente un inventario por tipo de desecho con la debida indicación de las decisiones adecuadas que deben tomarse con respecto a cada uno, que a su vez le permite realizar un seguimiento, tratamiento y disposición final. Este inventario forma parte del proceso interno ya señalado.

Los desechos enlistados en la sección anterior, son gestionados para su correcto tratamiento y disposición conforme lo siguiente:

- Los residuos reciclables como metal, plástico, papel, cartón y otros serán compactados, triturados y/o embalados y entregados a la contratista que cuente con licenciamiento ambiental.
- Los desechos no reciclables como plástico, papel, cartón u otros que ya no pueden ser revalorizados serán enviados para su incineración. La empresa Incineradora contará con el respectivo licenciamiento ambiental.
- Los desechos peligrosos como material hospitalario y residuos tóxicos (baterías y pilas eléctricas) no se mezclarán con otro tipo de desechos que van directamente a la incineración y serán manejados por un gestor calificado.
- Los desechos peligrosos, incluyendo aceites, grasas, trapos contaminados y envases de lubricantes de este tipo, serán transportados en fundas dobles de polietileno a la Incineradora, tomando en cuenta que las fundas solamente serán utilizadas como medio de transporte ya que estas no pueden ser incineradas en vista de que se desprenden dioxinas y furanos.

- Todos los desechos generados en el área Pacoa deben ser manejados y dispuesto finalmente a través de un gestor calificado.

7.3.6 Plan de Relaciones Comunitarias

7.3.7 Plan de Relaciones Comunitarias

Para el desarrollo de proyectos en el Campo Pacoa, Petroamazonas EP pondrá en práctica su política ambiental y de responsabilidad social, misma que le compromete a salvaguardar el ambiente, así como a minimizar los riesgos de salud y seguridad de sus empleados, empresas proveedoras y de poblaciones o comunidades que pueden verse afectadas por la ejecución del proyecto.

Para el manejo y gestión comunitaria, Petroamazonas EP cuenta con un departamento de Responsabilidad Social y Relaciones Comunitarias que busca mantener y fortalecer las relaciones con las comunidades a través del diálogo participativo. Este diálogo se interpreta como el encuentro entre los trabajadores de La Empresa y las empresas proveedoras de servicios con las comunidades del área de influencia de los proyectos, donde las partes exponen sus puntos de vista; así como el emprendimiento de acciones de apoyo y cooperación mutuas, que se enmarcan en las políticas y programas de responsabilidad de la Empresa.

Para todos los programas, proyectos o actividades que se fueren a realizar, y que se viabilicen a través de convenios, se deberá llevar el respectivo registro, de manera que en adelante se pueda contar con medios para verificación del cumplimiento. Este registro deberá establecer las fechas claves, como: apertura del convenio, actividades planificadas Vs. Realizadas, cierre del convenio, y estatus, en caso de que se apliquen plazos distintos dentro de un mismo convenio.

7.3.7.1 Protocolo de Gestión Social y Relaciones Comunitarias

De acuerdo con la legislación vigente, el Plan de Relaciones Comunitarias debe constituirse en un programa de actividades a ser desarrollado en cooperación con las comunidades directamente involucradas con el desarrollo del proyecto, la autoridad competente y la empresa operadora, que contendrá estrategias y mecanismos de información y comunicación del Plan de Manejo Ambiental, y planes de indemnización y compensación, mismos que deberán ser desarrollados en coordinación con los planes de desarrollo local y con la participación de las comunidades beneficiarias.

Cabe mencionar que Petroamazonas EP cuenta con un Protocolo de Gestión Social y Relaciones Comunitarias, mismo que busca elevar la calidad de vida de los habitantes de las Áreas de sus Operaciones de manera permanente, sin la necesidad de contar con un convenio firmado con cada una de ellas.

En base al diagnóstico ambiental – línea base, la evaluación de impactos, el análisis de riesgos y otra información específica del componente socioeconómico se propone el siguiente Plan de Relaciones Comunitarias, el cual ha sido estructurado en base al “Programa de Relaciones Comunitarias” elaborado por la Gerencia de Responsabilidad Social y Relaciones Comunitarias de Petroamazonas EP y publicado en el año 2012 (1ra edición).

El desarrollo del Plan de Relaciones Comunitarias de la Empresa, contempla estrategias destinadas a la incorporación de las comunidades influenciadas a programas estatales de beneficio social; especialmente a aquellos destinados a elevar las condiciones de vida de la población en general y por lo tanto a las comunidades del Área de Influencia donde PAM EP realiza sus actividades.

El Plan de Relaciones Comunitarias, así como el resto de planes, se estructura para evitar, mitigar, minimizar y/o compensar a las comunidades por los impactos que conlleva el proyecto y que fueron analizados en el capítulo respectivo, considerando además la sensibilidad y los riesgos a los que está expuesta la población.

El apoyo a las comunidades por parte de Petroamazonas EP, se sustenta en la Política de Relaciones Comunitarias donde se expresan los lineamientos y ejes de acción, de acuerdo con las políticas internas de la Empresa.

Las operaciones y actividades de Relaciones Comunitarias de PAM EP cumplen con todas las leyes y regulaciones ecuatorianas aplicables, orientado en los Planes de Desarrollo Nacional y Plan Nacional del Buen Vivir.

La Gestión Social de PAM EP hacia las comunidades adopta las siguientes modalidades:

A través de convenios y acuerdos de indemnización y compensación ligados a los impactos generados. La compensación se orientará con base a los lineamientos del PRC y;

Mediante el Programa de Relaciones Comunitarias, el mismo que se ejecutará independientemente de la existencia de un acuerdo y/o convenio.

El numeral 5 de la política establece que el Plan de Relaciones Comunitarias prioriza sus acciones en aquellas comunidades del área de influencia directa que hayan desarrollado o estén en vías de desarrollar sus planes de desarrollo local.

El Programa de Relaciones Comunitarias propone aplicar una estrategia integral de sus actividades con las comunidades del área de influencia, con la finalidad de entregar soporte en las siguientes áreas, para reforzarlas positivamente tomando en cuenta las condiciones socioculturales de la zona (incluidas en el numeral 7):

Salud comunitaria	Autogestión / Proyectos Productivos / Apoyo Organizacional
Educación / Revalorización Cultural	Infraestructura / Equipamiento

El numeral 8 de la política establece que “El Programa de relaciones Comunitarias tiene aplicabilidad y/o acciones permanentes en las poblaciones y comunidades del ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA de las operaciones y en aquellas definidas por los Estudios de Impacto Ambiental y Planes de Manejo Ambiental elaborados para la ejecución de proyectos al interior de las áreas de operación...” y el numeral 9 de la Política establece que “El Programa de Relaciones Comunitarias tendrá una actividad puntual y básica en las poblaciones y comunidades del ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA de las operaciones de Petroamazonas EP ...”.

Conforme la política de PAM EP, el presente Plan de Relaciones Comunitarias se estructura en los siguientes ejes de acción:

Información y Comunicación	Educación
Indemnización/Compensación	Proyectos productivos; e,
Empleo temporal	Infraestructura
Salud	

Los programas de Salud, Educación, Proyectos Productivos e Infraestructura, de acuerdo con la política interna de PAM EP, mantendrán el enfoque con el que la Empresa viene trabajando, ampliándose a nuevas comunidades que se podrían incorporar al área de influencia por la ampliación de nuevas plataformas y/o vías de acceso a las mismas, además de la infraestructura ya existente que vendría a formar parte el Proyecto.

7.3.7.2 Objetivos

Mantener informada a la población del área de influencia sobre las características y avances de los nuevos proyectos, con un enfoque especial en las comunidades del área de influencia.

Difundir el Estudio de Impacto Ambiental, y a través de éste, el alcance del proyecto, los potenciales impactos y las medidas que se prevén en el Plan de Manejo Ambiental para evitar y/o minimizar los efectos.

Establecer relaciones participativas y de cooperación con la población local y evitar conflictos que pudieran afectar al desarrollo normal del proyecto.

Generar plazas de empleo para la población local que contribuyan a mejorar los niveles de ingresos de los beneficiarios

Contribuir al desarrollo de las comunidades del área de influencia mediante el desarrollo de proyectos y ejes de acción antes mencionados

7.3.7.3 Responsables

El departamento de Responsabilidad Social y Relaciones Comunitarias de Petroamazonas EP será el responsable de la aplicación y seguimiento de las acciones propuestas en este Plan de Relaciones Comunitarias.

7.3.7.4 Alcance

El programa de Relaciones Comunitarias se aplicará en las comunidades señaladas en este EIA como área de influencia directa del proyecto. Ver capítulo 6, acápite 6.1.4.3 Área de Influencia Directa Componente Socioeconómico.

7.3.7.5 Colaboración Institucional

El programa de relaciones comunitarias considerará, conforme lo viene haciendo, el involucramiento de diferentes actores tanto en la ejecución como en el financiamiento de proyectos de los diferentes programas del PRC. Para ello se tomará contacto con gobiernos seccionales, regionales, ministerios y la participación de las propias comunidades, a través de la provisión de material de la zona o mano de obra a través de mingas comunitarias. Esto permitirá ampliar la cobertura de los proyectos y lograr un sentido de pertenencia de los mismos por parte de la población a ser beneficiada.

Indemnización/Compensación

Empleo temporal

Salud

Educación

Proyectos productivos; e,

Infraestructura

7.3.7.6 Programas

7.3.7.7 Programa de Información y Comunicación

Petroamazonas EP desarrollará un programa de información y comunicación sobre los proyectos que realice, a través del cual dará a conocer a las diversas comunidades del área de influencia el alcance de los mismos, sus impactos, sus beneficios y el Plan de Manejo Ambiental que ejecutará la empresa permitiendo que la población local alcance un conocimiento claro y suficiente del proyecto.

Las acciones de información iniciarán con la presentación pública de la Actualización del PMA, y continuará con reuniones informativas que buscarán mantener informada a la población acerca de la ejecución del proyecto.

7.3.7.7.1 Objetivos Específicos

Mantener informadas a las comunidades del área de influencia y a otros actores acerca del alcance e implicaciones de la ejecución del proyecto y de las diversas acciones a tomar.

Crear espacios de intercomunicación entre la empresa y las comunidades.

Fortalecer las relaciones sustentadas en los principios de transparencia y confianza mutua entre la empresa, contratistas y comunidad, mediante procesos de diálogos participativos.

Disminuir el nivel de desinformación y los problemas socioambientales entre la población local.

Difundir las políticas de contratación local

Difundir las políticas de la Compañía para indemnización y compensación

7.3.7.7.2 Alcance

Este plan se aplicará para la difusión de información del área correspondiente al Campo Pacoa, especialmente las áreas más cercanas a la operación (AID).

7.3.7.7.3 Limitantes

Por el tipo de asentamientos existentes en el área de estudio, además de la cercanía de centros urbanos importantes, existe el limitante de que probablemente no toda la población pueda ser informada de la manera más adecuada. Para ello es importante definir estrategias de comunicación adaptadas a la población local.

7.3.7.7.4 Acciones

Previo al inicio del proyecto, Petroamazonas EP conforme lo establecido en el Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social establecidos en la Ley de Gestión Ambiental (D.E 1040) y en conformidad con lo estipulado en el Art. 37 del RAOHE, procederá con el desarrollo del Proceso de Participación Social, mismo que será coordinado con el Ministerio de Ambiente.

Con el apoyo de los líderes locales, se promoverán reuniones informativas donde se darán a conocer entre otros aspectos, el avance del proyecto, el desempeño ambiental y se absolverán inquietudes que puedan surgir. En este tipo de reuniones podrán socializarse las pautas de comportamiento del personal operativo y técnico de la empresa ejecutora del proyecto y de sus contratistas.

Petroamazonas EP mantendrá un responsable de Relaciones Comunitarias en campo quien estará a cargo de mantener un espacio de diálogo con las autoridades locales y representantes de las comunidades del área de influencia directa y además receptorá las quejas u observaciones de las mismas.

El objeto de los diálogos participativos es promover la comunicación entre actores sociales y la Empresa sobre diversos problemas identificados por las diferentes actividades del proyecto. A través de estos mecanismos, se buscará generar una cultura de escucha y decisión activa, incorporando criterios de corresponsabilidad sobre las decisiones y acuerdos tomados conjuntamente.

Entre los mecanismos participativos a utilizar están las reuniones informativas y la recepción constante de inquietudes que pueda tener la población, en las oficinas locales del Departamento de Relaciones Comunitarias de PAM EP.

Entre los temas a tratar en las reuniones informativas se encuentran:

Actividades específicas del proyecto

Actividades del Plan de Manejo Ambiental.

Plan de relaciones comunitarias, incluyendo los Planes de Compensación Adicionales sus contenidos y alcance (apoyo a la salud, educación, proyectos productivos).

Problemas identificados durante la ejecución del proyecto.

Durante la atención a dirigentes y pobladores del área de influencia directa en la oficina local de Relaciones Comunitarias, en caso de ser necesario se tratarán los siguientes temas:

Inquietudes o quejas relacionadas a la ampliación y operación de las plataformas y vías de acceso que forman parte del proyecto.

BORRADOR

Esta página ha sido dejada en blanco intencionalmente

Tabla 7-3 Actividades del Programa de Información y Comunicación

Programa de Información y Comunicación		PIC-01
Objetivos:	<p>Mantener informadas a las comunidades del área de influencia y a otros actores acerca del alcance e implicaciones de la ejecución del proyecto y de las diversas acciones a tomar.</p> <p>Crear espacios de intercomunicación entre la empresa y las comunidades.</p> <p>Fortalecer las relaciones sustentadas en los principios de transparencia y confianza mutua entre la empresa, contratistas y comunidad, mediante procesos de diálogos participativos.</p> <p>Poner a disposición de la comunidad, durante el proceso de consulta, el Estudio de Impacto Ambiental, Plan de Manejo y del Plan de Relaciones Comunitarias en un marco de transparencia.</p>	
Lugar de Aplicación:	> Comunidades del Área de Influencia del Proyecto	
Responsable:	> Departamento de Responsabilidad Social y Relaciones Comunitarias de PAM EP	

Actividad	Descripción	Frecuencia	Lugar	Indicadores	Medios de Verificación	Recursos	Responsables
> Reuniones Informativas	<p>> Organizar con los dirigentes y autoridades locales una reunión para socializar con los pobladores del área de influencia del proyecto sobre las actividades a realizarse.</p> <p>> Se proporcionará además el nombre y número de contacto del responsable de Relaciones Comunitarias, para cualquier inquietud, novedad o queja.</p>	> Dos reuniones durante el desarrollo del proyecto	<p>> Se identificarán sitios específicos como casas comunales, escuelas o iglesias donde se pueda realizar las charlas.</p> <p>> Se solicitará respectiva aprobación de los encargados previo a la realización de estos eventos.</p>	<p>> Número de asistentes en relación con el número de invitaciones entregadas.</p> <p>> Número de asistentes por género en relación con el número de asistentes.</p>	<p>> Acta de asistencia de participantes</p> <p>> Acta de realización de la reunión informativa.</p> <p>> Registro fotográfico</p>	<p>> Invitaciones</p> <p>> Instalaciones</p> <p>> Computadora</p> <p>> Proyector</p> <p>> Memorias de Útiles de oficina</p> <p>> Personal responsable de la reunión (mediador)</p>	> Departamento de Responsabilidad Social y Relaciones Comunitarias de PAM EP
> Atención a dirigentes y pobladores del área de influencia directa en la oficina local de Relaciones	> Implementar un procedimiento en el área del proyecto para receiptar por escrito las inquietudes de dirigentes y pobladores del área de influencia	> Atención continua en horarios de oficina de Relaciones Comunitarias.	> Oficinas de Relaciones Comunitarias	<p>> Número de quejas receiptadas.</p> <p>> Número de quejas resueltas</p>	<p>> Registros de quejas receiptadas.</p> <p>> Registros de reportes generados.</p>	<p>> Oficina</p> <p>> Materiales de Oficina.</p> <p>> Personal responsable de Relaciones</p>	> Departamento de Responsabilidad Social y Relaciones Comunitarias de PAM EP

Actividad	Descripción	Frecuencia	Lugar	Indicadores	Medios de Verificación	Recursos	Responsables
Comunitarias	directa. > Las mismas deben llegar al Relacionista Comunitario, quien las dirigirá al responsable del tema.					Comunitarias.	

Elaboración: Cardno, enero 2015

BORRADOR

7.3.7.8 Programa de Compensación Social e Indemnización

La compensación social será establecida a nivel comunitario mediante un proceso de negociación directa entre las comunidades del área de influencia y la empresa operadora. Se negociará y firmará una compensación global por todas las actividades que enmarcan el proyecto, en un solo acuerdo de compensación con las comunidades del área de influencia, mismo que incluirá todas las actividades a desarrollarse dentro de la misma como parte del presente proyecto.

Cabe recalcar que los acuerdos que sean firmados con cada comunidad del área de influencia deberán especificar la frecuencia y plazos que se tienen para realizar las actividades detalladas en el mismo, para lo cual PETROAMAZONAS EP mantendrá un registro detallado por comunidad para así cumplir con las diferentes actividades acordadas en cada convenio con las comunidades del área de influencia del proyecto.

La compensación seguirá lo especificado en el artículo 21 del Decreto Ejecutivo No. 1040, Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social establecidos en la Ley de Gestión Ambiental, en el cual se determina que *“los mecanismos de compensación socio-ambientales deberán referirse prioritariamente a las áreas de educación y salud, que deberán coordinarse con los planes de desarrollo local y ser ejecutados a través de las propias comunidades, pueblos o nacionalidades o, de ser del caso, conjuntamente con los planes y programas que las instituciones del Estado diseñen y ejecuten en las áreas referidas”*.

La indemnización es un pago negociado y acordado con el afectado, por el daño o disminución que sufre la propiedad. Este pago intenta compensar el daño del bien afectado, tomando en cuenta el monto de las pérdidas ocasionadas a tierras, cultivos, bosques, animales y otros bienes públicos y privados. Los términos y condiciones de la indemnización, será acordada entre los propietarios de los predios a ser intervenidos por el desarrollo de proyectos nuevos y la Empresa, en un proceso de negociación justo que satisfaga a las partes; mismo que tomará en cuenta el área o superficie que será afectada, además de los bienes y/o servicios presentes y el posible lucro cesante resultado de las intervenciones del proyecto.

La indemnización y/o los acuerdos de indemnización deben concretarse antes del inicio de las actividades del proyecto, en la medida de lo posible. Para el cálculo del valor de la indemnización correspondiente a cada propietario, se aplicará el Acuerdo Interministerial 001 emitido por el MAE hacia el Ministerio de Recursos Naturales No Renovables el 24 de agosto del 2012; mismo que expide los lineamientos para la aplicación de la compensación por afectaciones socio-ambientales dentro del marco de la política pública de reparación integral.

Para la construcción de ductos, se aplicará el artículo 73 del RAOHE, numeral 2.2 específicamente para el pago de indemnizaciones en caso de provocar alguna afectación a tierras comunales o individuales.

Una vez obtenida la licencia ambiental para el desarrollo del presente proyecto, el departamento de Responsabilidad Social y Relaciones Comunitarias de Petroamazonas EP realizará los acercamientos necesarios tanto con los propietarios individuales como con las comunidades del AID del proyecto para negociar los respectivos acuerdos de indemnización y compensación respectivamente. La Empresa se encargará de documentar legalmente los acuerdos a los que lleguen con las comunidades del AID del proyecto.

Adicionalmente, en caso de suceder una eventualidad, accidente, evento de fuerza mayor o falla técnica que lleve a la afectación de recursos y que sean atribuidos a la operación de la Empresa, Petroamazonas EP aplicará todos los acuerdos y legislación aplicable y vigente al momento del incidente.

7.3.7.8.1 Objetivos Específicos

Obtener el permiso o consentimiento tanto de las comunidades como de los propietarios para el desarrollo de las actividades del proyecto, previo y durante el desarrollo del proyecto hasta llegar a un acuerdo. Esto implica el pago, a través de los mecanismos enunciados.

Mantener un registro de las comunidades del área de influencia, de los convenios firmados con cada una de ellas y las actividades y plazos a cumplir con cada una de ellas.

Evitar situaciones de conflicto por falta de acuerdos en las negociaciones que bien pueden afectar o retrasar el desarrollo del proyecto.

Realizar una compensación social que beneficie a la población del área de influencia directa apegado al Plan de Desarrollo Local.

Cumplir con los lineamientos que se encuentran definidos en la normativa vigente, con respecto a los pobladores por el uso y daños y perjuicios causados por la actividad petrolera.

Estas actividades se alinean con las iniciativas de compensación social, enmarcadas en la Responsabilidad Social Corporativa. Buscan apoyar aspectos fundamentales en el desarrollo de la población del área donde la Compañía opera.

7.3.7.8.2 Alcance

El alcance de este programa es el de establecer mecanismos de apoyo al desarrollo comunitario a las comunidades del área de influencia. En el caso de las indemnizaciones, éstas se realizarán únicamente a los propietarios de predios que sean afectados por nuevas actividades del campo Pacoa.

7.3.7.8.3 Limitantes

El programa de compensación puede abarcar apoyos puntuales a las comunidades, pero no necesariamente rebasar las competencias de los organismos gubernamentales responsables de la ejecución de programas y políticas sociales, tales como los ministerios de Salud y Educación, entre otros.

7.3.7.8.4 Acciones

Una de las primeras acciones será identificar las comunidades y propietarios que se verán afectados por la implantación de las actividades del proyecto en consideración, e informarles sobre la afectación y proceder con los procesos de negociación que deben terminar en un acuerdo.

En el caso de comunidades, las reuniones de negociación se realizarán preferentemente con los dirigentes o con los representantes que las comunidades designen. La compensación social debe tratar de beneficiar a todos sus miembros por igual siendo la mejor alternativa la ejecución de obras de carácter comunitario.

Tabla 7-4 Actividades del Programa de Compensación Social e Indemnización

Programa de Compensación Social e Indemnización	
Objetivos:	<p>Obtener el permiso o consentimiento tanto de las comunidades como de los propietarios para el desarrollo de las actividades del proyecto, previo y durante el desarrollo del proyecto hasta llegar a un acuerdo. Esto implica el pago, a través de los mecanismos enunciados, por las áreas a intervenir para la ampliación de plataformas.</p> <p>Mantener un registro de las comunidades del área de influencia, de los convenios firmados con cada una de ellas y las actividades y plazos a cumplir con cada una de ellas.</p> <p>Evitar situaciones de conflicto por falta de acuerdos en las negociaciones que bien pueden afectar o retrasar el desarrollo del proyecto.</p> <p>Realizar una compensación social que beneficie a la población del área de influencia directa apegado al Plan de Desarrollo Local.</p> <p>Cumplir con los lineamientos que se encuentran definidos en la normativa vigente, con respecto a los pobladores por el uso y daños y perjuicios causados por la actividad petrolera.</p>
Lugar de Aplicación:	> Comunidades del Área de Influencia del Proyecto
Responsable:	> Departamento de Responsabilidad Social y Relaciones Comunitarias y/o responsables de la negociación de PAM EP

PCI-01

Actividad	Descripción	Frecuencia	Lugar	Indicadores	Medios de Verificación	Recursos	Responsables
> Identificación de propietarios individuales y/o comunitarios que se verían afectados por las actividades del Proyecto	> Determinar las áreas donde se construirán o ampliarán las plataformas y vías de acceso y en base a esta información identificar los propietarios de los predios que se verían afectados por las actividades del proyecto.	> Previo al inicio de las actividades del proyecto	> Se coordinará con los involucrados los lugares de reunión para tratar estos temas.	> Lista de propietarios y comunidades a ser afectadas por el proyecto	> Lista de propietarios y comunidades a ser afectadas por cada del proyecto	> Instalaciones > Computador > (Actas/Acuerdos/Memorias) > Memorias > Útiles de oficina	> Departamento de Responsabilidad Social y Relaciones Comunitarias y/o responsables de la negociación de PAM EP
> Realización de reuniones para establecer la	> Se establecerá conjuntamente con	> Previo y durante el desarrollo del	> Se coordinará con las autoridades	> Número de negociaciones	> Acta o Memoria de Reunión con las autoridades	> Instalaciones > Computador	> Departamento de Responsabilidad Social y Relaciones

Actividad	Descripción	Frecuencia	Lugar	Indicadores	Medios de Verificación	Recursos	Responsables
modalidad de las compensaciones y firma de convenios	las autoridades y/o representantes de las comunidades de la modalidad de la compensación a ser entregada junto con la firma del respectivo convenios	proyecto hasta llegar a un acuerdo	y/o representantes de las comunidades del área de influencia directa del proyecto el punto de reunión para analizar estos temas.	llevadas a cabo. > Número o de acuerdos llevados a cabo.	> Convenio firmado > Registro de asistentes	(Actas/Memorias) > Acuerdos/Memorias Útiles de oficina > Personal responsable de la reunión	Comunitarias y/o responsables de la negociación de PAM EP
> Registro de comunidades del área de influencia y de los convenios firmados con ellas	> Se mantendrá un registro de las comunidades del área de influencia y un detalle de los items de los convenios firmados con las mismas junto con los plazos especificados para el cumplimiento de las diferentes actividades	> Durant e el desarrollo de las actividades del proyecto	> Oficina s de Relaciones Comunitarias	> Lista de comunidades del área de influencia > Número o de convenios firmados > Detalle de actividades y plazos de convenios	> Número de convenios firmados frente al número de comunidades del área de influencia > Cumplimient o de los plazos estipulados en cada convenio	> Oficina > Materiales de Oficina. > Personal responsable de Relaciones Comunitarias.	> Departament o de Responsabilidad Social y Relaciones Comunitarias de PAM EP
> Negociación de indemnizaciones con los propietarios de los predios a ser afectados	> Se realizará una evaluación conjuntamente con cada propietario de los terrenos a ser intervenidos por las ampliaciones, para establecer el valor de la indemnización.	> Previo al inicio de las actividades del proyecto	> Se coordinará con el involucrado el punto de reunión para analizar estos temas.	> Número de negociaciones llevadas a cabo. > Número o de acuerdos llevados a cabo.	> Acta de Reunión con el propietario > Convenio firmado > Acta/ Acuerdo de compra-venta	> Instalacione s > Computador (Actas/ Acuerdo) > Memorias Útiles de oficina > Personal responsable de la reunión (mediador)	> Departament o de Responsabilidad Social y Relaciones Comunitarias y/o responsables de la negociación de PAM EP

Elaboración: Cardno, enero 2015

7.3.7.9 Programa de Contratación de Mano de Obra Local (Empleo Temporal)

Uno de los problemas estructurales que atraviesan los pobladores, en general, del área de influencia es la falta de oportunidades de empleo que les permita generar ingresos para cubrir las necesidades básicas. Bajo esta consideración, Petroamazonas EP, en función de su dinámica y en la medida de los requerimientos de las actividades a realizar por la propia empresa o a través de sus contratistas, procederá con la contratación temporal de mano de obra local dando preferencia a los pobladores de las comunidades del área de influencia del proyecto.

La contratación o selección del personal se realizará considerando los procedimientos establecidos en las políticas de la empresa y de las Contratistas, y de conformidad con el marco del régimen laboral del país. Para el proceso de selección y contratación temporal de personal, se aplicará el Decreto Ejecutivo No.1669 del programa Red Socio Empleo con el objetivo de facilitar el cumplimiento de la oferta de empleo y demanda de los ciudadanos; este programa fue aprobado el 29 de diciembre del 2009 e inaugurado el 03 de febrero del 2010.

La demanda de mano de obra va a depender de los requerimientos de las contratistas y del avance de cada una de las etapas del proyecto; se dará prioridad a la población de las comunidades del AID del proyecto. La demanda de trabajo será principalmente de mano de obra no calificada y de manera temporal.

7.3.7.9.1 Objetivos Específicos

Crear temporalmente puestos de trabajo de acuerdo a los requerimientos técnicos y operativos del proyecto a través de sus contratistas; que contribuyan a la generación de ingresos económicos adicionales a los hogares de las comunidades.

Contribuir a mejorar los niveles de ingresos de las familias y por ende a la satisfacción de ciertas necesidades.

Contribuir a la generación de empleo y por ende a disminuir los niveles de desempleo y subempleo, considerando que una mayoría de la población percibe que uno de los problemas fundamentales que aqueja a las comunidades es la falta de empleo.

Contribuir a la generación de empleo y por ende a disminuir los niveles de desempleo y subempleo.

7.3.7.9.2 Alcance

El programa de empleo temporal abarca la contratación de mano de obra local y contratación de servicios de la zona, con prioridad en las comunidades del área de influencia directa, y las parroquias abarcadas dentro el polígono del Campo Pacoa.

7.3.7.9.3 Limitantes

Por las características de las actividades del sector hidrocarburífero, no siempre es posible realizar contratación local, ya que las condiciones de especialización o formación profesional exigidas, no siempre pueden ser satisfechas en el área de influencia.

Esta página ha sido dejada en blanco intencionalmente

BORRADOR

Tabla 7-5 Actividades del Programa de Contratación de Mano de Obra Local (Empleo Temporal)

Programa de Contratación de Mano de Obra Local (Empleo Temporal)	
Objetivos:	<p>Crear temporalmente puestos de trabajo de acuerdo a los requerimientos técnicos y operativos del proyecto a través de sus contratistas; que contribuyan a la generación de ingresos económicos adicionales a los hogares de las comunidades.</p> <p>Contribuir a mejorar los niveles de ingresos de las familias y por ende a la satisfacción de ciertas necesidades.</p> <p>Contribuir a la generación de empleo y por ende a disminuir los niveles de desempleo y subempleo, considerando que una mayoría de la población percibe que uno de los problemas fundamentales que aqueja a las comunidades es la falta de empleo.</p> <p>Contribuir a la generación de empleo y por ende a disminuir los niveles de desempleo y subempleo.</p>
Lugar de Aplicación:	> Comunidades del Área de Influencia del Proyecto
Responsable:	> Departamento de Responsabilidad Social y Relaciones Comunitarias y EHS de PAM EP y Contratistas

PET-01

Actividad	Descripción	Frecuencia	Lugar	Indicadores	Medios de Verificación	Recursos	Responsables
> Reuniones de Coordinación con contratistas durante el desarrollo del proyecto	> Se desarrollarán reuniones con contratistas y responsables del desarrollo de las actividades para establecer un listado de plazas de trabajos actuales y potenciales.	> Una reunión previa al inicio y durante el proyecto. > Durante el desarrollo del proyecto en caso de ser necesario.	> Instalaciones de PAM EP o de la Contratista.	> Número de plazas de trabajos actuales y potenciales.	> Actas de reuniones. > Base de datos de plazas de trabajos actuales y potenciales.	> Instalaciones de Computadora Útiles de Oficina > Personal de PAM EP y Contratistas	> Departamento de EHS Contratistas. > Departamento de Responsabilidad Social y Relaciones Comunitarias y EHS de PAM EP
> Determinación de estrategias para la contratación de mano de obra	> Reunión con representantes de las comunidades del área de influencia directa para definir las estrategias a ser utilizadas para distribuir	> Previo al inicio de las actividades del proyecto	> Se coordinará con las autoridades y/o representantes de las comunidades del área de influencia, el punto de reunión,	> Número de reuniones realizadas > Número de Acuerdos redactados	> Actas de reuniones Documento con estrategias a ser utilizadas > Acuerdos firmados de Registro de Asistencia Registro fotográfico	> Invitaciones de Instalaciones de Computadora > Personal encargado de PAM EP > Representantes de comunidades del Área de Influencia	> Departamento de Responsabilidad Social y Relaciones Comunitarias y/o técnicos responsables de PAM EP.

Actividad	Descripción	Frecuencia	Lugar	Indicadores	Medios de Verificación	Recursos	Responsables
	equitativamente las plazas de trabajo disponibles entre la población del área de influencia (se analizará la implementación de la Red Socio Empleo).						
> de Realización de reuniones informativas	> Se desarrollarán reuniones con la población del área de influencia para informar sobre las necesidades reales de empleo y mecanismos de selección a ser utilizados para la contratación de mano de obra	> Previo al inicio de las actividades del proyecto	> Se coordinará con las autoridades y/o representantes de las comunidades del área de influencia el punto de reunión	> Número o de reuniones realizadas	> Actas de reuniones Registro Asistencia Registro fotográfico	> Registro de convocatoria a la reunión > Instalaciones > Computadora > Proyector > Personal encargado de PAM EP	> Departamento de Responsabilidad Social y Relaciones Comunitarias y/o técnicos responsables de PAM EP.
> Contratación del personal	> En función de los requerimientos de PAM EP y sus contratistas, se realizará la contratación de personal para trabajos temporales, en función de la actividad a realizarse y dando prioridad a la mano de obra local.	> Cada vez que se necesite contratar mano de obra local	> Área de Influencia Proyecto	> Listado del personal contratado por actividades del proyecto	> Contratos de trabajo u órdenes de trabajo con las respectivas firmas del personal involucrado.	> Personal Contratado > Contratos Firmados > Personal encargado de PAM EP	> Departamento de Responsabilidad Social y Relaciones Comunitarias y/o técnicos responsables de PAM EP. Recursos Humanos de PAM EP

Elaboración: Cardno, enero 2015

7.3.7.9.4 Acciones

Es política de Petroamazonas EP que las oportunidades de empleo sean ofrecidas de manera justa a la población del área de influencia. En las reuniones que se realicen, se informará de la manera más objetiva y precisa sobre las reales demandas de mano de obra no calificada a fin de evitar falsas expectativas que incluso podrían provocar tensiones.

Determinar conjuntamente con las comunidades del área de influencia las estrategias a ser utilizadas para la contratación equitativa de mano de obra local.

Informar oportunamente la demanda real de trabajo a fin de evitar crear falsas expectativas de empleo.

Contratar temporalmente mano de obra local no calificada para las diferentes actividades que demanden las Contratistas durante la ejecución del proyecto.

Cumplir con la política de contratación de mano de obra local descrita en el Decreto Ejecutivo 1669 publicado en el Registro Oficial 578 del 7 de Abril de 2009. La contratación de personal en áreas operativas se coordinará conforme el pedido (número y perfil) de cada departamento y/o contratistas a través de la Red Socio Empleo.

7.3.7.10 Programa de Educación Ambiental

El presente plan está enfocado en la capacitación de la población en el tema ambiental. Estará enfocado a los estudiantes y pobladores del área de influencia directa, con el propósito de instruirles en aspectos técnicos ambientales que permitan a la comunidad actuar para cuidar sus recursos naturales y desarrollar actividades económicas sustentables.

7.3.7.10.1 Objetivos Específicos

Capacitar a estudiantes y pobladores del área de influencia directa en aspectos ambientales generales.

Identificar los temas de interés ambiental para las comunidades

Desarrollar al menos un taller anual, en los cuales se topen temas de cuidado ambiental o manejo de desechos sólidos.

7.3.7.10.2 Alcance

El programa de educación ambiental está orientado a brindar un espacio de capacitación no formal en temas ambientales, a las comunidades y actores sociales del área de operaciones y área de influencia.

7.3.7.10.3 Limitantes

Por el tipo de asentamientos existentes en el área de estudio, además de la cercanía de centros urbanos importantes, existe el limitante de que probablemente no toda la población pueda ser informada de la manera más adecuada. Para ello es importante definir estrategias de comunicación adaptadas a la población local.

7.3.7.10.4 Acciones

En el caso de realizarse actividades nuevas en el área Pacoa estas se socializarán con las comunidades del área de influencia directa, de acuerdo al AM 1040 y procedimientos para los proceso de Participación Social.

La empresa realizará charlas de capacitación en temas de educación ambiental, saneamiento ambiental básico y nutrición, durante el desarrollo del proyecto para lo cual agrupará a las instituciones educativas cercanas. En este propósito podrá solicitar la intervención de técnicos del MAE.

Generar espacios de capacitación para el seguimiento ambiental del proyecto por parte de la comunidad y los actores más representativos del área de influencia.

Las actividades del programa se presentan a continuación:

BORRADOR

Esta página ha sido dejada en blanco intencionalmente

BORRADOR

Tabla 7-6 Actividades del Programa de Educación Ambiental

Programa de Educación Ambiental		
Objetivos:	Capacitar a los estudiantes y pobladores del área de influencia directa en aspectos ambientales generales.	PEA-01
Lugar de Aplicación:	> Comunidades del Área de Influencia del Proyecto	
Responsable:	> Departamento de Responsabilidad Social y Relaciones Comunitarias y/o técnicos responsables de PAM EP.	

Actividad	Descripción	Frecuencia	Lugar	Indicadores	Medios de Verificación	Recursos	Responsables
> Taller de Capacitación	Se realizarán talleres de capacitación para estudiantes, dirigentes y pobladores del área de influencia directa en temas de educación ambiental, saneamiento ambiental básico y nutrición u otros temas de interés de los involucrados.	> Dos charlas durante el desarrollo del proyecto en sitios estratégicos para la inclusión de la mayor cantidad de comunidades del área de influencia del proyecto	> Se identificarán sitios específicos como casas comunales, escuelas o iglesias donde se puedan realizar las charlas. > Se solicitará la respectiva aprobación de los encargados previo a la realización del evento	> Número de talleres realizados > Número de asistentes en relación con el número de invitaciones entregadas	> Registro de asistencia > Acta de realización de la reunión > Registro fotográfico > Numero de talleres frente al número de comunidades del área de influencia	> Invitaciones > Instalaciones > Computadora > Proyector > Memorias > Útiles de oficina > Personal responsable del taller	> Departamento de Responsabilidad Social y Relaciones Comunitarias y/o técnicos responsables de PAM EP.

Elaboración: Cardno, enero 2015

Esta página ha sido dejado en blanco intencionalmente

BORRADOR

7.3.8 **Programas de Compensación Adicionales**

Petroamazonas EP, conforme a su política de Responsabilidad Social y Relaciones Comunitarias, desarrolla en el área de influencia directa de sus operaciones de manera permanente, pero de manera voluntaria, programas de apoyo al desarrollo comunitario, principalmente en los campos de la salud, educación, proyectos productivos e infraestructura y servicios que se coordinan y se ejecutan de manera participativa y en cooperación con diferentes estatales, principalmente con los Ministerios de Educación y Salud. En este sentido la empresa continuará con el desarrollo de proyectos y acciones en estos campos.

Tanto las actividades relacionadas a los proyectos de compensación, como los de indemnización que se realicen, deberán contar con su registro para futuras auditorías, donde consten los convenios firmados con las comunidades, actas de entrega recepción, registros fotográficos, etc.

7.3.8.1 **Programa de Apoyo a la Salud**

Para Petroamazonas EP, la atención a la salud constituye un área de intervención prioritaria y que la promueve a partir de distintas estrategias buscando el mejoramiento de la salud y en general de la calidad de vida de las comunidades del área de influencia en las que opera. La intervención se realiza principalmente en lo que se conoce como atención primaria de salud (APS) y todas las actividades que realiza en los aspectos de “Salud Comunitaria” se basan en la cooperación, información y coordinación con el Ministerio de Salud.

Los objetivos que busca este programa son:

Contribuir a mejorar las condiciones de salud en las comunidades del área de influencia.

Incrementar las facilidades de acceso a atención en salud.

Mejorar los servicios de salud.

Las principales acciones que se incluyen en este programa son:

7.3.8.1.1 **Capacitación a Promotores de Salud**

Es un programa enfocado a fortalecer las destrezas y capacidades en el cuidado de la salud y la detección de factores de riesgo y la atención básica en el cuidado de la salud a nivel comunitario. Incluye la capacitación de hombres y mujeres conocidos como promotores de salud, y otros grupos comunitarios (curanderos y parteras tradicionales) respetando sus valores ancestrales y cosmovisión.

Tabla 7-7 Actividades del Programa de Capacitación a Promotores de Salud

Programa de Capacitación a Promotores de Salud		
Objetivos:	Fortalecer las destrezas y capacidades en el cuidado de la salud y la detección de factores de riesgo y la atención básica en el cuidado de la salud a nivel comunitario.	
Lugar de Aplicación:	> Comunidades del Área de Influencia del Proyecto	PC-PS-01
Responsable:	> Departamento de Responsabilidad Social y Relaciones Comunitarias y/o técnicos responsables de PAM EP.	

Actividad	Medios de Verificación	Responsables	Plazo
> Identificar a promotores y/o parteras de las comunidades interesadas en recibir capacitación en temas de salud.	> Lista de interesados	de Departamento de Responsabilidad Social y Relaciones Comunitarias y/o técnicos responsables de PAM EP.	> Durante la ejecución del Proyecto
> Ejecución de cursos de capacitación teóricos y prácticos	> Lista de participantes en los cursos	de Departamento de Responsabilidad Social y Relaciones Comunitarias y/o técnicos responsables de PAM EP.	> Durante la ejecución del Proyecto

Elaboración: Cardno, enero 2015

7.3.8.1.2 Información, Educación y Comunicación para la Salud

Comprende actividades de Educación para la Salud y acciones con participación activa de toda la comunidad a través de medios de comunicación accesibles para mejorar los conocimientos, actitudes, prácticas y hábitos saludables de las personas, la familia y la comunidad.

Estas acciones impulsan líneas de acción de la promoción de la salud; participación social, coordinación intersectorial y promoción de espacios saludables.

Dentro de este plan se realizarán las siguientes actividades.

Tabla 7-8 Actividades de Información, Educación y Comunicación para la Salud

Programa de Información, Educación y Comunicación para la Salud		
Objetivos:	Fortalecer las destrezas y capacidades en el cuidado de la salud y la detección de factores de riesgo y la atención básica en el cuidado de la salud a nivel comunitario.	PC-IECS-01
Lugar de Aplicación:	> Comunidades del Área de Influencia del Proyecto	
Responsable:	> Departamento de Responsabilidad Social y Relaciones Comunitarias y/o técnicos responsables de PAM EP.	

Actividad	Medios de Verificación	Responsables	Plazo
> Realizar charlas de información y capacitación sobre salud familiar con las comunidades y/o personas interesadas	> Listas de asistentes > Registro fotográfico	de Departamento de Responsabilidad Social y Relaciones Comunitarias y/o técnicos responsables de PAM EP.	> Durante la ejecución del Proyecto

Elaboración: Cardno, enero 2015

7.3.8.1.3 Atención Médica

Está dirigida a contribuir al mejoramiento de la calidad de los servicios de salud públicos; el área de salud comunitaria se enfocará en fortalecer la prestación del servicio médico en las poblaciones del Área de Influencia. La atención médica comprende las siguientes acciones y/o actividades:

Tabla 7-9 Actividades de Atención Médica

Programa de Actividades de Atención Médica		
Objetivos:	Contribuir al mejoramiento de la calidad de los servicios de salud públicos	PC-AM-01
Lugar de Aplicación:	> Comunidades del Área de Influencia del Proyecto	
Responsable:	> Departamento de Responsabilidad Social y Relaciones Comunitarias y/o técnicos responsables de PAM EP.	

Actividad	Medios de Verificación	Responsables	Plazo
> Atención de pacientes en el dispensario médico en casos emergentes	> Registro de atenciones médicas.	> Médicos del dispensario y/o Departamento de Responsabilidad Social y Relaciones Comunitarias.	> Durante la ejecución del Proyecto
> Realización de brigadas médicas en Coordinación con el Ministerio de Salud	> Registro de coordinación con el MSP para la ejecución de brigadas médicas > Registro de atenciones médicas > Registros fotográficos	> Médicos del dispensario y/o Departamento de Responsabilidad Social y Relaciones Comunitarias	> Durante la ejecución del Proyecto

Elaboración: Cardno, enero 2015

7.3.8.2 Programa de Educación / Revalorización Cultural

Petroamazonas EP, en los campos que opera, desarrolla varios proyectos validados por la comunidad y coordinados con el Ministerio de Educación y sus respectivas Direcciones Provinciales de Educación Hispana y Bilingüe.

El objetivo principal de este plan es elevar el nivel educativo y cultural de las poblaciones asentadas en las áreas de operación de PAM EP vinculando a las instituciones y personas especializadas en temas educativos y permitiendo un mayor acceso a las oportunidades de educación.

Los objetivos que busca este programa son:

Fortalecer la organización y participación de las comunidades mediante actividades de capacitación.

Disminuir los niveles de deserción escolar y secundaria colaborando a que estudiantes sobresalientes no abandonen sus estudios por situaciones económicas.

Establecer nexos con el Ministerio de Educación y con instituciones del sector público y privado que desarrollan actividades ligadas a la educación y capacitación comunitaria.

Las principales acciones que se incluyen en este programa son:

7.3.8.2.1 Apoyo a la Educación

Son programas de distinta índole dirigidos a estudiantes de nivel escolar y secundario, donde recursos serán ofrecidos por Petroamazonas EP, mediante convenios y acuerdos de cooperación educativa con comunidades y/o poblaciones de las áreas de influencia directa de la Operación. Este programa tiene como objetivo incentivar que los estudiantes primarios y secundarios mejoren sus niveles académicos, además de disminuir la deserción escolar por asuntos de índole económica.

Como parte de este programa se desarrollarán las siguientes actividades:

Tabla 7-10 Actividades de Apoyo a la Educación

Programa de Apoyo a la Educación		PC-AE-01
Objetivos:	Incentivar que los estudiantes primarios y secundarios mejoren sus niveles académicos, además de disminuir la deserción escolar por asuntos de índole económica	
Lugar de Aplicación:	> Comunidades del Área de Influencia del Proyecto	
Responsable:	> Departamento de Responsabilidad Social y Relaciones Comunitarias y/o técnicos responsables de PAM EP.	

Actividad	Medios de Verificación	Responsables	Plazo
> Apoyo Educativo Escolar y Secundario, Formación superior y técnica:	> Lista de becarios	> Departamento de Responsabilidad Social y Relaciones Comunitarias y/o técnicos responsables de PAM EP.	> Durante la ejecución del Proyecto
> Entrega de becas y/o apoyo económico a estudiantes destacados en convenio con las comunidades del área de influencia del proyecto.	> Registro de depósitos realizados		
> Apoyo a los establecimientos educativos con material didáctico	> Lista de materiales entregados y de beneficiarios > Registro fotográfico	> Departamento de Responsabilidad Social y Relaciones Comunitarias y/o técnicos responsables de PAM EP.	> Durante la ejecución del Proyecto
> Capacitación en Áreas Técnicas:			
> Fortalecer y apoyar la capacitación básica en temas relaciones con liderazgo, fortalecimiento organizativo, contabilidad, manejo agropecuario, artesanías u oficios varios; dando un enfoque de género.	> Lista de cursos impartidos > Registro de asistentes a los cursos > Registro fotográfico	> Departamento de Responsabilidad Social y Relaciones Comunitarias y/o técnicos responsables de PAM EP.	> Durante la ejecución del Proyecto

Elaboración: Cardno, enero 2015

7.3.8.3 Programa de Autogestión / Proyectos Productivos

Petroamazonas EP en las áreas donde opera, de manera voluntaria y en coordinación y cooperación con las comunidades, planea desarrollar proyectos productivos a través de los cuales se busca generar procesos de autogestión. Estos proyectos se convertirán en centros de capacitación técnica y agropecuaria y a la vez una herramienta de consolidación de la participación comunitaria.

El principal objetivo de este plan es:

Fortalecer las destrezas y capacidades de las comunidades y/o poblaciones del área de influencia del proyecto, en la planificación del uso y administración de los recursos de manera sostenible.

7.3.8.3.1 Autogestión

Entre las áreas de acción de autogestión se encuentran:

Seguridad alimentaria y agroecología amazónica

Manejo de cultivos específicos tales como cacao, café, y de ciclo corto como maíz y arroz

Piscicultura con enfoque en peces nativos

Avicultura de pequeña escala

Agroforestería

Desarrollo y gestión de proyectos

Capacitación agropecuaria

7.3.8.3.2 Proyectos Productivos

En el área de influencia del proyecto se busca apoyar iniciativas para mejorar y potenciar la producción de algunos productos tales como el café y el cacao, y el maíz y choclo de ciclo corto, buscando:

Incentivar la participación de la comunidad en las actividades, proyectos y programas que beneficien la economía comunitaria de manera independiente de las actividades realizadas por la Empresa en la zona.

Fomentar y fortalecer la auto-gestión y la participación comunitaria

Tabla 7-11 Actividades Relacionadas con el Desarrollo de Proyectos Productivos

Programa de Desarrollo de Proyectos Productivos		
Objetivos:	Fortalecer las destrezas y capacidades de las comunidades y/o poblaciones del área de influencia del proyecto, en la planificación del uso y administración de los recursos de manera sostenible	PC-PP-01
Lugar de Aplicación:	> Comunidades del Área de Influencia del Proyecto	
Responsable:	> Departamento de Responsabilidad Social y Relaciones Comunitarias y/o técnicos responsables de PAM EP.	

Actividad	Medios de Verificación	Responsables	Plazo
> Realizar reuniones de socialización del programa y sus beneficios	> Lista de participantes de las reuniones > Registro fotográfico	> Departamento de Responsabilidad Social y Relaciones Comunitarias y/o técnicos responsables de PAM EP.	> Durante la ejecución del Proyecto
> Realizar reuniones para priorizar el desarrollo de los proyectos productivos	> Lista de participantes de las reuniones > Lista de proyectos priorizados > Registro fotográfico	> Departamento de Responsabilidad Social y Relaciones Comunitarias y/o técnicos responsables de PAM EP.	> Durante la ejecución del Proyecto

Actividad	Medios de Verificación	Responsables	Plazo
> Ejecutar en coordinación y con la participación de los beneficiarios los proyectos de carácter productivo seleccionados y/o priorizados.	> Proyectos desarrollados y/o ejecutados > Registro fotográfico	> Departamento de Responsabilidad Social y Relaciones Comunitarias y/o técnicos responsables de PAM EP.	> Durante la ejecución del Proyecto

Elaboración: Cardno, enero 2015

7.3.8.4 Programa Infraestructura / Equipamiento

Gran parte de los indicadores de las variables socioeconómicas de las áreas en que se desarrollan los proyectos de PAM EP, reflejan una realidad compleja y con problemas graves de infraestructura básica; adicionalmente a las viviendas de tipo tradicional, el resto de infraestructura presente en la Amazonía ecuatoriana es el resultado de intervenciones paternalistas y sin planificación adecuada que han generado construcciones aisladas, subutilizadas o sin funcionamiento.

El objetivo principal de este plan es:

Colaborar con el desarrollo de infraestructura de calidad en las comunidades y/o poblaciones del área de influencia directa del proyecto a desarrollar de PAM EP, destinada a complementar las áreas de salud, educación y autogestión del Programa del Relaciones Comunitarias, con la finalidad de elevar los servicios de salubridad ambiental y de infraestructura básica.

Entre los objetivos estratégicos se encuentran:

Generar fuentes de empleo local

Capacitar mano de obra local con un valor agregado de principios de seguridad industrial, salud y ambiente.

Apoyar los Planes de Desarrollo Local

7.3.8.4.1 Áreas de acción en Infraestructura

Entre las áreas de acción de infraestructura se encuentran:

Infraestructura de salud: apoyo en la ejecución de obras como Centros, subcentros, dispensarios médicos, entre otros, ligada con el mejoramiento de la salud y su respectivo equipamiento básico.

Infraestructura educativa: apoyo en la ejecución de aulas escolares, colegios, sistemas de agua, guarderías, entre otros, ligada al mejoramiento de los servicios educativos con su respectivo equipamiento básico.

Infraestructura de servicios: apoyo en la planificación y ejecución de obras para servicio social comunitario tales como: proyectos turísticos, sistemas de agua comunal, y en general toda aquella infraestructura entendida como beneficio social.

Infraestructura de proyectos productivos: apoyo en la ejecución de obras que sirven para el área de autogestión; construidas con el aporte de materiales y mano de obra comunitaria.

Infraestructura deportiva: apoyo en la ejecución de obras como canchas deportivas, de uso múltiple, entre otras para el beneficio de la niñez y juventud

Equipamiento: planificación y programación en cuanto a equipamiento y materiales que son entregados a las comunidades del área de influencia, como un valor adicional a todo tipo de infraestructura con la finalidad que está presente. Se realiza previa firma de actas, acuerdos y/o convenios que sustentan dicha entrega.

7.3.8.5 Programa de Vigilancia y Monitoreo Ambiental

Según el RAOHE D.E 1215, en su artículo 88 detalla lo siguiente:

“Art. 88. - Mecanismos de vigilancia y monitoreo ambiental. - Con la finalidad de vigilar que en el desarrollo de las actividades hidrocarburíferas no se afecte al equilibrio ecológico y a la organización económica, social y cultural de las poblaciones, comunidades campesinas e indígenas asentadas en las zonas de influencia directa de tales actividades, la Subsecretaría de Protección Ambiental definirá y coordinará los mecanismos de participación ciudadana en la vigilancia y el monitoreo de las actividades hidrocarburíferas.”

Por lo tanto, es una competencia de la Subsecretaría de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente (como Autoridad Ambiental actual para los temas hidrocarburíferos) incorporar mecanismos de vigilancia y monitoreo ambiental o social. En base de esta coordinación, la Compañía realizará procesos de capacitación ambiental a las comunidades, encaminados a la preparación para el acompañamiento de los procesos de vigilancia y monitoreo ambiental.

Se involucrará a los habitantes o representantes del AID social del Proyecto para que se les capacite con medidas básicas de prevención para que estos puedan actuar en el caso de algún incidente por la actividad (se realizará 1 capacitación anual sobre este tema a la población del AID social).

Como parte del Plan de Vigilancia y Monitoreo, se seguirá el Cronograma de Actividades por Plataforma (Capítulo 4 Descripción del Proyecto, Tabla 4 2), para la planificación del acompañamiento de personal de vigilancia comunitaria durante las actividades de vigilancia y monitoreo ambiental a realizar.

Para la implementación de este plan, se tomará en cuenta a los actores calificados de cada una de las comunidades del área de influencia del presente proyecto, detallados en la Línea Base Social, Lista de Actores Sociales del Área de Estudio.

7.3.9 Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas

7.3.9.1 Introducción

Este plan tiene como propósito restablecer los componentes ambientales afectados por las actividades. Las medidas están dirigidas principalmente a la remediación de suelos y revegetación de áreas, que hubiesen sido afectados por derrames o cualquier otro evento en el área.

7.3.9.2 Objetivos

Los objetivos del Plan de Revegetación son:

- > Rehabilitar las áreas afectadas por las actividades.
- > Asegurar que se establezcan los controles ambientales necesarios para la rehabilitación del área de intervención.
- > Remediar los suelos contaminados.
- > Revegetación de las áreas donde se retiró la cobertura vegetal.
- > Asegurar la implementación de medidas de mitigación en las áreas impactadas.

7.3.9.3 Plan de Reconfiguración y Restauración

- Las actividades de reconfiguración y restauración consistirán en la reconstrucción de los contornos naturales en especial en áreas susceptibles a la erosión.
- > Se procederá con la reconfiguración de los suelos contaminados y/o alterados en áreas de trabajo (que no son considerados permanentes para operación).
- > Los drenajes existentes se limpiarán y serán despejados para mantener el flujo natural.

- > Se procederá a la recolección y limpieza total de desechos sólidos y líquidos (manchas de aceites, combustibles, etc.).
- > Se cortarán árboles inclinados cuando se determine que su presencia implique algún riesgo para el personal, las obras, infraestructura y equipos.
- > En las áreas que ofrezcan condiciones para la reforestación o revegetación, se iniciará la siembra de especies nativas tan pronto las condiciones lo permitan.

7.3.9.4 Plan de Revegetación

El Plan de revegetación se emplea en aquellas áreas que no van a ser ocupadas o han sido temporal o provisionalmente ocupadas, así como, los lugares donde se requiera restaurar los hábitats afectados por cortes de taludes, deslizamientos, etc., deberán ser revegetados y reforestados con especies herbáceas, arbustivas y arbóreas nativas (determinadas en la línea base del componente florístico), siempre y cuando las condiciones topográficas lo permitan.

El objetivo de este programa es reconstituir la cubierta vegetal natural, hasta donde sea posible y en términos razonablemente prácticos, para que se asimile a la composición vegetal antes del inicio de actividades o mejorar dichas condiciones. Se plantea en cualquier caso donde se necesite revegetar.

Las plantas a ser usadas al momento de la rehabilitación de las áreas serán escogidas según las condiciones del área al momento de realizarse la revegetación.

Durante el movimiento de tierras, la disposición de un lugar específico para conservar el suelo orgánico y el material de desbroce es primordial para posteriormente utilizarlo en la etapa de reconformación y revegetación. Los sitios de acopio de este material como se ha indicado se ubicarán en zonas de tierra firme no inundables, a fin de evitar arrastre del material, en la medida posible serán cubiertos con plásticos y se implementarán vallas de madera proveniente de las actividades de desbroce. En caso de que el topsoil no sea suficiente, se adquirirá en sectores aledaños.

7.3.9.4.1 Regeneración Natural

En los sectores donde se aprecie que las condiciones ambientales de humedad y suelo orgánico sean favorables y se observe que la regeneración natural ha emprendido su proceso de recuperación ecológica se optará por la regeneración natural, debiendo en algunos casos realizar un raleo de especies pioneras y preferir el establecimiento de especies del bosque natural, de igual forma evitando la implantación de especies exóticas.

7.3.9.4.2 Revegetación

En los sectores donde la regeneración natural no de resultados positivos se procederá con un proceso de revegetación que tomará en cuenta la implementación de viveros (si es posible) en los cuales se realice la producción de especies nativas principalmente, las cuales puedan irse adaptando para su posterior plantación en las zonas afectadas y en las cuales se haya realizado el proceso de recuperación del suelo.

7.3.10 Plan de Abandono y Entrega de Áreas

7.3.10.1 Introducción

El Plan de Abandono está formado por un conjunto de acciones que se llevarán a cabo en el caso de abandono temporal o definitivo del área. Con esta consideración y previa evaluación ambiental del área, se procedería a elaborar un informe técnico para conocimiento y aprobación del Ministerio de Ambiente.

7.3.10.2 Objetivos

Los objetivos del Plan de Abandono y Desmovilización son:

- > Realizar la movilización y el desmantelamiento de las instalaciones y equipos
- > Identificar los equipos que serán evacuados o podrán permanecer para futuras operaciones, los cuales no deben causar contaminación.
- > Asegurar que durante las actividades de retiro no se produzcan impactos al ambiente.
- > Entregar al Estado Ecuatoriano el área del proyecto en condiciones de restauración similares a las originales.

7.3.10.3 Medidas Generales

Para el abandono del área se requerirá de la planificación con la preparación de un programa específico, diseñado de acuerdo a la secuencia de las actividades, teniendo así:

- > Desmantelamiento y retiro de equipos.
- > Abandono y cierre del pozo.
- > Demolición de superficies duras y estructuras.
- > Limpieza y restauración de las áreas afectadas.

Se tomarán muestras en las áreas con diques, sumideros, y demás áreas con suelo que pueda estar contaminado con hidrocarburos para determinar la concentración de hidrocarburos totales y establecer si existe afectación. Las áreas con concentraciones demostradas en exceso a los límites permisibles establecidos en la Tabla 6 del Anexo 2 del RAOHE D.E 1215 para la identificación y remediación de suelos contaminados, serán remediadas hasta niveles por debajo del límite aplicable correspondiente.

Desmantelamiento y retiro de equipos: Para el caso de equipos que puedan ser retirados, éstos deberán ser desmantelados siguiendo las especificaciones del fabricante y con todas las medidas de seguridad establecidas tanto en protección física como para evitar impactos ambientales. Una vez desmantelados deberán ser ubicados de acuerdo a las características y estado en el que se encuentren, evitando su ubicación final cerca de cuerpos de agua.

El retiro del material de préstamo y del material constructivo para las plataformas y las vías de acceso aplica únicamente a las vías de ingreso construidas por la Empresa, ya que el resto de vías adecuadas son de uso público y fueron abiertas por las autoridades seccionales.

Abandono y cierre de pozos: Los pozos serán sellados con tapones para aislar las zonas subterráneas, y los acuíferos atravesados por la perforación, lo que protegerá los recursos hídricos de la zona en el futuro. La profundidad de los tapones se determinará en base a la geología y la correlación de los perfiles de pozo. Los cabezales de los pozos, la tubería de revestimiento y las bodegas de cemento se removerán para evitar obstrucciones en la superficie.

Demolición de superficies duras y estructuras: Demoler todas las estructuras de ladrillo o cemento y retirar los escombros del lugar de acuerdo con el Plan de Manejo de Desechos.

Limpieza y restauración de las áreas afectadas: Se retirará todo material de desecho del lugar de acuerdo con el plan de manejo de desechos. El material constructivo de las plataformas y de las vías de acceso (en caso de que ésta ya no sea requerida para otras actividades o no sea usada por las comunidades existentes en el área) será retirado.

El derecho de vía de la vía de acceso será reconformado y promoverá la revegetación natural.

Los equipos y tuberías ubicados sobre tierra se desarmarán y trasladarán a un lugar seguro con las consideraciones de seguridad establecidas. Los materiales de cimentaciones serán utilizados como relleno para los sumideros o fosas cuando sea conveniente.

Todas las depresiones serán rellenadas y la superficie reconstruida. Los contornos y el sistema de drenaje deberán ser compatibles con las áreas aledañas. Se descompactarán los suelos y se aportará suelo orgánico para promover la revegetación natural del lugar.

Los taludes serán estabilizados y revegetados hasta garantizar que estos no serán afectados en el futuro por fenómenos de erosión.

Las áreas abandonadas serán monitoreadas periódicamente para evaluar el estado de recuperación e identificar problemas y establecer las medidas necesarias para facilitar su recuperación.

7.3.10.4 Tratamiento y Cierre de Piscinas

Si bien en las actividades del proyecto no implican la habilitación de piscinas para disposición de crudo, en caso de haberse habilitado o de encontrarse pasivos ambientales durante el proceso constructivo, en sujeción al artículo 59 del RAOHE D.E. 1215 que señala que para piscinas que contengan crudo intemperizado o que hayan sido mal manejadas, se procederá a la limpieza, recuperación del crudo, tratamiento, taponamiento y/o revegetación de cada una de estas, con especies nativas de la zona, sobre la base del Programa o Proyecto de Remediación que presentará la empresa para la aprobación del Ministerio del Ambiente, conforme a lo establecido en el artículo 16 del RAOHE D.E. 1215. Para este taponamiento se tienen las siguientes disposiciones:

7.3.10.5 Piscinas con Crudo y/o Agua

El agua residual será tratada y dispuesta, una vez que se cumpla los límites permisibles de la Tabla N° 4 del Anexo 2 del RAOHE D.E. 1215. El crudo producto de una posible condición de derrame será tratado en el área designada para este fin.

7.3.11 Restauración de la Cobertura Vegetal

Las condiciones del suelo en la zona luego de las actividades hidrocarburíferas, no serán apropiadas para el desarrollo de las plantas y antes de realizar las tareas de revegetación, se deberá preparar el suelo, lo que requerirá movimientos de tierras y preparación del terreno a revegetarse, se retirará la grava con equipos y procedimientos adecuados y será dispuesta en áreas designadas para ello, se aflojará por completo la tierra, y se deberá restaurar los patrones de drenaje, no se reconstruirá los niveles topográficos originales a menos que sea necesario.

Luego del retiro de la grava, se diseminará materia orgánica sobre la superficie del área, como una manera de reparar el suelo, se diseminará este material sobre la superficie del área en la que se va a restituir la vegetación, en lo posible con suelo orgánico y donde la fase de siembra así lo requiera.

7.3.12 Abandono Definitivo

En caso de declararse abandono total del área, y que no vuelva a ser usada en actividades hidrocarburíferas, debe incluir la reforestación del sitio, en base a los siguientes criterios:

- > Reforestación y revegetación con especies nativas del lugar.
- > Seguimientos semestrales para asegurar efectividad.
- > Revegetación con tecnologías afines a las condiciones ambientales del sitio.
- > Revegetación periódica para cubrir áreas donde la revegetación inicial no haya sido exitosa.
- > PETROAMAZONAS EP es responsable de la eficacia de la revegetación en áreas durante y después del retiro y abandono.

7.3.13 Responsables

El supervisor de SSA de PETROAMAZONAS EP verificará las actividades del plan de abandono temporal y definitivo de las plataformas de acuerdo a lo que señala el reglamento y elaborarán un informe de estas actividades en cada etapa del proyecto.

BORRADOR

8 Plan de Monitoreo

8.1 Introducción

El Plan de Monitoreo Ambiental constituye una herramienta destinada a verificar el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental. La ejecución de este Plan de Monitoreo estará a cargo de PETROAMAZONAS EP.

Es el seguimiento continuo a través de la observación, medidas y evaluaciones con el propósito de constatar el desarrollo positivo del Plan de Manejo Ambiental.

En el Plan de Monitoreo se definen métodos, sitios, parámetros y frecuencia de las mediciones, así como el seguimiento a las medidas planteadas; y, los aspectos que deberán ser monitoreados.

8.2 Responsables

La supervisión del Plan de Monitoreo se dará a través del Departamento de SSA, que vigilará y asegurará el cumplimiento de los programas del PMA y de las políticas ambientales.

8.3 Monitoreos

8.3.1 Monitoreo del Mantenimiento Preventivo y Correctivo de Equipos

El departamento de mantenimiento debe realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos tanto fijos como móviles, de acuerdo con los planes y programas correspondientes.

Este mantenimiento debe estar enfocado a verificar el cumplimiento de los límites permisibles de ruido del RAOHE D.E 1215 y emisiones, y a que no se produzcan liqueos de lubricantes y/o combustibles.

Los equipos móviles que se incluyen en este procedimiento son los siguientes:

- Automotores en general.
- Generación eléctrica portátil.
- Todos los equipos que se utilicen para las operaciones del área.

Los equipos móviles deben estar aparcados sobre cubetos provisionales impermeabilizados y se debe disponer de suficiente material absorbente en el sitio para actuar frente a cualquier eventualidad.

8.3.2 Monitoreo de Actividades de Capacitación Ambiental

Es responsabilidad del Supervisor de SSA verificar que se realice la capacitación ambiental del personal correspondiente, de acuerdo con lo establecido en el Plan de Capacitación Ambiental de este PMA; el Supervisor de SSA deberá llevar un registro de estas actividades, utilizando el formato que maneja habitualmente la operadora.

8.3.3 Monitoreo del Manejo de Desechos Sólidos

El objetivo del monitoreo de desechos sólidos es verificar que el manejo de residuos generados se realice conforme lo establecido en el Plan de Manejo de Desechos de este PMA.

El Supervisor de SSA deberá llevar un registro de todas las actividades referidas al control, manejo, disposición y tratamiento de los residuos generados.

8.3.4 Monitoreo de Emisiones Atmosféricas

Se procederá al inventario de fuentes de emisión con lo cual se establecerán los puntos de monitoreo correspondientes, y estos deberán ser presentados a la Dirección Nacional de Protección Ambiental según los Formatos Nos. 1 y 2 del Anexo 4 del RAOHE D.E 1215 para su respectiva aprobación, esto con el objetivo de garantizar que las emisiones al ambiente se realicen con los límites permisibles, los monitoreos se realizarán semestralmente.

Los análisis de dicho monitoreo interno se reportarán a la Subsecretaría de Protección Ambiental del Ministerio de Energía y Minas, a través de la Dirección Nacional de Protección Ambiental, cumpliendo con los requisitos de los Formularios Nos. 3 y 4 del Anexo 4 del RAOHE D.E 1215, se presentará anualmente.

Es responsabilidad de PETROAMAZONAS EP el tener instalado en las fuentes fijas de combustión los pórticos de muestreo que cumplan con las normas técnicas especificadas en el Acuerdo Ministerial 091.

Para el monitoreo de gases de combustión se deberá contratar un laboratorio acreditado, el mismo que debe contar con un equipo calibrado para los parámetros: Monóxido de carbono, Dióxido de carbono, Óxidos de nitrógeno y Dióxido de azufre. La determinación de material particulado y la toma de muestras para análisis de HAP's, se lo realizará con un equipo que realice muestreo isocinético de acuerdo a lo determinado en la regulación, para todos los análisis se seguirá los procedimientos y métodos indicados en el Acuerdo Ministerial 091 y será realizado por un laboratorio acreditado por el OAE.

Los puntos para realizar el monitoreo de las emisiones a la atmosfera se describen a continuación.

Tabla 8-1 Ubicación de las fuentes a ser monitoreadas

ID	Ubicación	Coordenadas UTM. (zona 18)	
		Longitud	Latitud
E1	PACOA 1	525625 E	9761326 N
E2	PACOA 5	526790 E	9760142 N
E3	PACOA 9	526515 E	9760396 N
E4	PACOA 10	526440 E	9760588 N
E5	PACOA 11	526018 E	9761384 N
E6	PACOA 12	526250 E	9762696 N
E7	PACOA 14	527339 E	9763524 N
E8	PACOA 15	527103 E	9764018 N
E9	PACOA 16	527143 E	9764378 N
E10	PACOA 17	527492 E	9764810 N
E11	PACOA 18	527456 E	9763970 N
E12	PACOA 20	526565 E	9763218 N
E13	PACOA 21	528205 E	9763822 N
E14	PACOA 22	526031 E	9760818 N
E15	PACOA 23	528211 E	9764736 N
E16	PACOA 25	527428 E	9763212 N
E17	PACOA 26	527186 E	9763788 N
E18	PACOA 30	527724 E	9763212 N

ID	Ubicación	Coordenadas UTM. (zona 18)	
		Longitud	Latitud
E19	PACOA 31	527445 E	9762576 N
E20	PACOA 34	527250 E	9762386 N
E21	PACOA 37	526882 E	9764220 N
E22	PACOA 39	525931 E	9763112 N
E23	PACOA 40	526190 E	9760368 N
E24	PACOA 41	525950 E	9760040 N
E25	PACOA 42	526502 E	9759742 N
E26	PACOA 43	526442 E	9760298 N
E27	PACOA 44	526335 E	9760882 N
E28	PACOA 46	526806 E	9760934 N

Fuente y Elaboración: Cardno ENTRIX, 2013

8.3.5 Monitoreo de Suelos

En caso de existir algún tipo de suelo contaminado y que ha sido tratado previo a su disposición final, se deben realizar análisis de laboratorio, sus resultados deben cumplir los valores establecidos en la Tabla 6 del RAOHE D.E 1215 en función del uso final del suelo y se remitirán a la Autoridad Ambiental de Control.

Los siguientes aspectos deberán ser tomados en cuenta:

- Se tomarán muestras compuestas de suelo de las piscinas de disposición de ripios de perforación.
- En caso de remediación de suelos contaminados con crudo, se monitoreará constantemente hasta que los mismos cumplan con los límites permisibles para poder ser liberadas con el ente de control respectivo.

Si los suelos han sido sometidos a algún proceso de remediación se tomará en cuenta los parámetros y límites indicados en la Tabla 6 del RAOHE D.E 1215 tal como se presenta en la tabla siguiente:

Tabla 8-2 Límites Permisibles para la Identificación y Remediación de Suelos Contaminados

Parámetro	Expresado en	Unidad ¹⁾	Uso Agrícola ²⁾	Uso Industrial ³⁾	Ecosistema Sensible ⁴⁾
Hidrocarburos Totales	TPH	mg/Kg	<2500	<4000	<1000
Hidrocarburos Policíclicos Aromáticos	C	mg/Kg	<2	<5	<1
Cadmio	Cd	mg/Kg	<2	<10	<1
Níquel	Ni	mg/Kg	<50	<100	<40
Plomo	Pb	mg/Kg	<100	<500	<80

(1) Expresado en base de sustancia seca (gravimétrico; 105 °C, 24 horas)

(2) Valores límites permisibles enfocados en la protección de suelos y cultivos

(3) Valores límites permisibles para sitios de uso industrial (construcciones, etc.)

(4) Valores límites permisibles para la protección de ecosistemas sensibles tales como Patrimonio Nacional de Áreas Naturales y otros identificados en el correspondiente Estudio Ambiental

Fuente: RAOHE D.E 1215, Tabla 6: Límites permisibles para la identificación y remediación de suelos contaminados en todas las fases de la industria hidrocarburífera, incluidas las estaciones de servicios. Elaboración: Entrix marzo 2013

8.3.6 Monitoreo de Ruido

El objetivo de monitoreo es que los equipos que generan niveles de ruido excesivo dentro del proyecto, sean medidos, controlados y corregidos para evitar enfermedades ocupacionales ocasionadas por este factor hacia los empleados.

Se procederá al inventario de fuentes y se establecerán los puntos de monitoreo correspondientes, el monitoreo se realizará anualmente.

Los puntos tentativos para el monitoreo de ruido se describe a continuación.

Tabla 8-3 Puntos tentativos de monitoreo de ruido

PUNTOS DE MONITOREO DE RUIDO			
Punto	Coordenadas (Datum WGS84, zona 17 sur)		Ubicación
	Este	Norte	
R1	525830	9762789	Pacoa 36
R2	525626	9762530	Pacoa 32
R3	525925	9763116	Pacoa 39
R4	525946	9758942	Poblado Cerro Alto

Fuente y Elaboración: Cardno ENTRIX, 2013

Para el monitoreo de ruido se considerará dos tipos de monitoreo que incluirá el monitoreo de ruido industrial (tiempo de exposición del operador a la fuente de ruido), y el ruido ambiental (afectación a los ecosistemas sensibles y asentamientos poblados en el área de influencia).

Para el monitoreo se utilizará un sonómetro con los respectivos certificados de calibración y se realizará con el equipo en modo de respuesta lento con filtro de ponderación A.

Para fines comparativos en zonas rurales con o sin presencia de receptores sensibles, se considerarán los niveles de ruido de fondo.

8.3.7 Monitoreo Calidad de Aire Ambiente

Las instalaciones a ser evaluadas no cuentan con fuentes significativas de emisión a la atmósfera que puedan afectar la calidad del aire ambiente, sin embargo, se realizará el monitoreo en el área de influencia de los mismo, los cuales se describen a continuación.

Tabla 8-4 Puntos tentativos de monitoreo de calidad de aire

PUNTOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE			
Punto	Coordenadas (Datum WGS84, zona 17 sur)		Ubicación
	Este	Norte	
C1	525908	9763166	Barrio Los Ceibos Cerca Pozo Pacoa 39
C2	525968	9758899	Patio de la Escuela- Comuna Cerro Alto

Fuente y Elaboración: Cardno ENTRIX, 2013

Los valores obtenidos serán comparados con los límites establecidos en el Acuerdo Ministerial 050.

Los equipos, métodos y procedimientos a utilizarse en la determinación de la concentración de contaminantes, serán aquellos descritos en la legislación ambiental federal de los Estados Unidos de América (Code of Federal Regulations) por Directivas de la Comunidad Europea y normas ASTM y cuya descripción general se presenta en la Tabla 8-5.

Los valores obtenidos en el monitoreo serán comparados con los límites máximos permitidos con el numeral 4.1.2.1 de las normas generales para concentraciones de contaminantes criterio en el aire ambiente del anexo 4 del Libro VI del TULSMA (AM 050).

Tabla 8-5 Límites máximos permisibles

PARÁMETRO	LÍMITES PERMISIBLES
PM ₁₀	El promedio aritmético de monitoreo continuo durante 24 horas, no deberá exceder de cien microgramos por metro cúbico (100 µg/m ³).
PM _{2,5}	El promedio aritmético de monitoreo continuo durante 24 horas, no deberá exceder de cincuenta microgramos por metro cúbico (50 µg/m ³).
NO ₂	La concentración máxima en (1) una hora no deberá exceder doscientos microgramos por metro cúbico (200 µg/m ³)
SO ₂	La concentración SO ₂ en 24 horas no deberá exceder ciento veinticinco microgramos por metro cúbico (125 µg/m ³)
CO	La concentración de monóxido de carbono de las muestras determinadas de forma continua, en un período de 8 (ocho) horas, no deberá exceder diez mil microgramos por metro cúbico (10 000 µg/m ³)
O ₃	La máxima concentración de ozono, obtenida mediante muestra continua en un período de (8) ocho horas, no deberá exceder de cien microgramos por metro cúbico (100 µg/m ³)

Fuente: Norma de Calidad del Aire o Nivel de Inmisión-AM 050 (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2011). Elaboración: Cardno ENTRIX, marzo 2013

Tabla 8-6 Métodos de medición de concentraciones de contaminantes criterio del aire

CONTAMINANTE	NOMBRE, REFERENCIA Y DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO
Material Particulado (PM ₁₀)	<p>Nombre: Método Gravimétrico, mediante muestreador de alto caudal o de bajo caudal.</p> <p>Referencia: 40 CFR Part 50, Appendix J o Appendix M.</p> <p>Descripción: el equipo muestreador, de alto caudal o de bajo caudal, estará equipado con una entrada aerodinámica capaz de separar aquellas partículas de tamaño superior a 10 micrones de diámetro aerodinámico. Las partículas menores a 10 micrones serán captadas en un filtro, de alta eficiencia, y la concentración se determinará mediante el peso ganado por el filtro, dividido para el volumen total de aire muestreado en un período de 24 horas continuas cada seis días como mínimo.</p> <p>Métodos Alternos: podrán ser también utilizados los denominados métodos de medición continua, tanto del tipo Microbalanza Oscilante como el tipo Atenuación Beta. En el primer caso, el equipo muestreador, equipado con entrada aerodinámica PM₁₀, posee un transductor de masa de las oscilaciones inducidas por el material particulado. En el segundo tipo, el equipo muestreador, con entrada PM₁₀, contiene una fuente de radiación beta que determina la ganancia de peso en un filtro, a medida que este experimenta acumulación de partículas.</p>
Material Particulado (PM _{2,5})	<p>Nombre: Método Gravimétrico, mediante muestreador de bajo caudal.</p> <p>Referencia: 40 CFR Part 50, Appendix J o Appendix L.</p> <p>Descripción: el equipo muestreador, de bajo caudal, estará equipado con una entrada aerodinámica capaz de separar aquellas partículas de tamaño superior a 2,5 micrones de diámetro aerodinámico. Las partículas menores a 2,5 micrones serán captadas en un</p>

	<p>filtro, y la concentración se determinará mediante el peso ganado por el filtro, dividido para el volumen total de aire muestreado en un período de 24 horas.</p> <p>Métodos Alternos: podrán ser también utilizados los denominados métodos de medición continua, del tipo Microbalanza Oscilante o del tipo Atenuación Beta, según se describió para material particulado PM₁₀.</p>
Dióxido de Azufre (SO ₂)	<p>Nombre: Método de la Pararosanilina: absorción en medio líquido y análisis colorimétrico posterior.</p> <p>Analizador Continúo por Fluorescencia.</p> <p>Referencias: Método de la Pararosanilina: 40 CFR Part 50, Appendix A.</p> <p>Fluorescencia: Diferentes fabricantes cuyos equipos se encuentren aprobados por la agencia de protección ambiental de EE. UU.</p> <p>Descripción: Método de la Pararosanilina: el dióxido de azufre es absorbido en una solución de potasio o de tetracloromercurato de sodio (TCM). La muestra es acondicionada para evitar interferencias, en particular de metales y de agentes oxidantes, como ozono y óxidos de nitrógeno. La solución es tratada con formaldehído, ácido fosfórico y pararosanilina, a fin de mantener condiciones adecuadas de pH y de color. La concentración final se determina mediante colorímetro.</p> <p>Método Fluorescencia: la concentración de dióxido de azufre es determinada mediante la medición de la señal fluorescente generada al excitar a dicho compuesto en presencia de luz ultravioleta.</p> <p>Método Alternativo: Podrá ser utilizado el método pasivo referido en la Norma Europea EN 13528-1:2002, EN 13528-2:2002, EN 13528-3:2002, y deben aplicarse en conjunto en áreas sin riesgo de exceder los valores límite que fueron determinados previamente.</p>
Monóxido de Carbono (CO)	<p>Nombre: Analizador infrarrojo no dispersivo (NDIR)</p> <p>Referencia: 40 CFR Part. 50, Appendix C.</p> <p>Descripción: el principio de medición consiste en determinar la concentración de monóxido de carbono mediante el cambio en absorción de energía infrarroja en diferentes longitudes de onda.</p> <p>Nombre: Quimiluminiscencia Fotómetro ultravioleta</p>
Ozono (O ₃)	<p>Referencia: 40 CFR Part. 50, Appendix D.</p> <p>Descripción: el principio de medición, para equipos con quimiluminiscencia, es la mezcla de aire con etileno, produciendo la reacción del ozono. Esta reacción libera luz (reacción quimiluminiscente), la cual es medida en un tubo fotomultiplicador.</p> <p>Para el caso de equipos con fotómetro ultravioleta, el principio de medición consiste en determinar la cantidad de luz absorbida a una longitud de onda de 254 nanómetros.</p> <p>Método Alternativo: Podrá ser utilizado el método pasivo referido en la Norma Europea EN 13528-1:2002, EN 13528-2:2002, EN 13528-3:2002, y deben aplicarse en conjunto en áreas sin riesgo de exceder los valores límite que fueron determinados previamente.</p>
Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	<p>Nombre: Quimiluminiscencia</p> <p>Referencia: 40 CFR Part 50, Appendix F.</p> <p>Descripción: el NO₂ es convertido en NO, el cual reacciona con ozono introducido expresamente, produciendo luz en la reacción. El instrumento permite la presentación de resultados para concentraciones tanto de NO₂ como de NO.</p> <p>Método Alternativo: Podrá ser utilizado el método pasivo referido en la Norma Europea EN 13528-1:2002, EN 13528-2:2002, EN 13528-3:2002, y deben aplicarse en conjunto en áreas sin riesgo de exceder los valores límite que fueron determinados previamente.</p>

Fuente: Norma de Calidad del Aire o Nivel de Inmisión (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2011). Elaboración: Cardno ENTRIX, agosto 2012

8.3.8 Manejo de Combustibles y Químicos

El Supervisor SSA es responsable de verificar que el manejo de combustibles y químicos se realice de acuerdo a las especificaciones para el manejo de combustibles y químicos contempladas en este PMA. El Supervisor o el responsable deberán realizar una inspección detallada del estado de los tanques de

almacenamiento de combustibles y químicos. Si en cualquiera de los casos señalados en este procedimiento se detectan problemas, el Supervisor deberá notificar de forma inmediata para que se realicen las labores de mantenimiento correctivo que sean requeridas. El Supervisor reportará esta acción de acuerdo al procedimiento respectivo.

8.3.9 Monitoreo de Entrenamiento y Simulacros de Emergencia

Es responsabilidad del Supervisor vigilar que se realice el entrenamiento y los simulacros establecidos dentro del Plan de Contingencia.

Se realizarán al menos, un simulacro por año y dependiendo de los resultados obtenidos en éste se podrá aumentar la frecuencia de los mismos. Los entrenamientos se los realizarán cada cuatro meses. El Supervisor de SSA deberá llevar un registro de estas actividades, utilizando los formatos utilizados por PETROAMAZONAS EP.

8.3.10 Monitoreo de Salud y Seguridad Industrial

El monitoreo del Plan de Seguridad industrial tiene como objetivo verificar que se cumplan las normas de seguridad industrial y que se realicen verificaciones periódicas de las disposiciones planteadas en seguridad, tales como:

- La aplicación de las normas de salud incluyendo la administración de las vacunas al personal de PETROAMAZONAS EP y Contratista(s) – Subcontratista(s).
- La evaluación, seguimiento y control de los índices de accidentalidad.
- Que el uso del equipo de protección personal sea el adecuado por parte de los trabajadores.
- Las técnicas de prevención en especial en trabajos de alto riesgo.
- El manejo adecuado de materiales peligrosas.
- Las normas de manejo.

8.3.11 Monitoreo de Relaciones Comunitarias

Se realizará un seguimiento de las actividades planteadas en el Plan de Relaciones Comunitarias así como de los convenios firmados entre PETROAMAZONAS EP y las Comunidades dentro del área de influencia directa. Este monitoreo se realizará con una periodicidad anual.

Los reportes de monitoreo o de cumplimiento del plan correspondiente lo realizan de manera diaria y reportan en forma semanal al departamento de Relaciones Comunitarias de PETROAMAZONAS EP.

Esta página ha sido intencionalmente dejada en blanco

BORRADOR

BORRADOR