



FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA ESTACIÓN
DE OPERACIONES DEL CAMPO PETROLERO PUCUNA DE LA EMPRESA
SUELOPETROL

Trabajo de Titulación presentado en conformidad a los requisitos establecidos
para optar por el título de
Ingeniero Ambiental Prevención y Remediación

Profesor Guía
MSc. José Vásquez

Autor
Luis Vinicio Ron Llori

2010

DECLARACIÓN PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos para un adecuado desarrollo del tema escogido, y dando cumplimientos a todas las disposiciones vigentes que regulen los Trabajos de Titulación.”

.....

MSc. José Vásquez

C.I. 100094731-5

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

Yo, Luis Vinicio Ron Llori, con matrícula No. 104835. “Declaro que este trabajo es original, propio de mi autoría, que se ha citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

.....

Luis Vinicio Ron Llori

C.I. 150055442-1

AGRADECIMIENTO:

A Dios, por darme salud y vida.

A mis padres, por su confianza y apoyo abnegado para hacer de mí un hombre de bien.

A todos mis profesores que me supieron educar y enseñar a hacer una buena persona y un buen profesional.

A toda mi familia, por su aprecio, cariño y estar siempre pendiente de mí.

DEDICATORIA:

A mis padres, por ser el pilar fundamental de este logro.

A mi abuelita Carlota, por su inmenso e innegable amor.

A mi hermana, por su valiosa compañía y paciencia.

A mi abuelito Cesar y mis tíos Julio y Segundo, que desde el cielo me protegen y me ayudan a triunfar.

RESUMEN

El desarrollo del presente trabajo, constituye un Diseño de Gestión Ambiental (SGA) para la Estación de Operaciones del Campo Petrolero Pucuna. Este puede ser tomado como modelo, en virtud de que existen varias empresas de este tipo en la amazonia ecuatoriana.

El trabajo contempla un Sistema de Gestión Ambiental, basado en la Norma Internacional ISO 14001:2004 y todos sus requisitos.

Este SGA, nos permite identificar los aspectos ambientales y los impactos ambientales causados por los mismos, producto de las actividades que se realizan en una Estación Petrolera, mediante la inspección de campo y la colaboración de su personal.

La metodología utilizada para la evaluación de los impactos ambientales responde a la Importancia del Impacto, mediante la cual medimos cuantitativamente el impacto ambiental, en función de once parámetros.

En razón de los impactos ambientales, se selecciono la normativa legal ambiental nacional e internacional, que debe cumplir una Estación Petrolera, la cual se la estableció en la Matriz de Requisitos Legales Ambientales.

Los resultados obtenidos señalan, entre otros, que este diseño, busca que la industria petrolera, mantenga una interrelación del medio ambiente con el sector social, económico, cultural, educativo y empresarial.

Finalmente, se comprueba que es viable la implementación de un Diseño de Gestión Ambiental para la Estación Pucuna, como instrumento de apoyo, ofreciendo herramientas concretas para la protección del medio ambiente y preservación de los recursos naturales.

ABSTRACT

The development of this work, is an Environmental Management Design (SGA) for the station Pucuna Oil Field Operations. This can be taken as a model, under which there are several such companies in the Ecuadorian Amazon.

The work includes an Environmental Management System based on International Standard ISO 14001:2004 and all its requirements.

The SGA allows us to identify the environmental aspects and environmental impacts caused by the same, the product of the activities that take place in a petrol station, by field inspection and the cooperation of its staff.

The methodology used for environmental impact assessment reflects the importance of Impact, by which we measure quantitatively the environmental impact, based on eleven parameters.

Because of the environmental, legislation was selected national and international environmental legal system that meets a petrol station, which has established in the Environmental Legal Requirements Matrix.

The results indicate, among others, that this design, the oil industry seeks to maintain a relationship of environment to the social sector, economic, cultural, education and business.

Finally, to be find that it is feasible to implement an Environmental Management Design Pucuna Station, as a support tool, providing practical tools for environmental protection and preservation of natural resources.

TABLA DE CONTENIDO

Capitulo I

1.1. Introducción.....	1
1.2. Antecedentes.....	2
1.3. Objetivos del Proyecto.....	2
1.3.1. Objetivo General.....	2
1.3.2. Objetivos Específicos.....	3

Capitulo II

2.1. Referencias de la Empresa.....	4
2.1.1. Reseña Histórica.....	4
2.1.1.1. Los Inicios.....	4
2.1.1.2. Expansión.....	5
2.1.2. Misión.....	6
2.1.3. Vision.....	6
2.1.4. Informacion General.....	6
2.1.4.1. Situación Política.....	8
2.1.4.2. Situación Geográfica.....	8
2.1.4.3. Población.....	8
2.1.4.4. Topografía.....	8
2.1.4.5. Precipitaciones.....	8
2.1.4.6. Clima.....	9
2.1.4.7. Temperatura.....	9
2.1.4.8. Hidrología.....	9
2.1.5. Organigrama Funcional.....	9
2.1.6. Producto.....	9
2.1.7. Relación con otras Empresas.....	10
2.2. Marco Teórico.....	11
2.2.1. Legislación Ambiental en el Ecuador.....	11
2.2.2. Fundamentos de la Norma ISO 14001:2004.....	12

2.2.2.1.	Modelo del Sistema de Gestión Ambiental - ISO 14001:2004...	13
2.2.2.2.	Metodología Planificar, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA)	13

Capítulo III

3.1.	Descripción de la Area Física de la Estación Pucuna.....	16
3.2.	Aspectos Ambientales	28
3.2.1.	Metodología para la Identificación de los Aspectos Ambientales.....	28
3.2.2.	Identificación de los Aspectos Ambientales	28
3.2.2.1.	Aspectos Ambientales Normales.....	28
3.2.2.2.	Aspectos Ambientales Significativos	29
3.3.	Impactos Ambientales	29
3.3.1.	Metodología para la Identificación de los Impactos Ambientales.....	29
3.3.2.	Identificación de los Impactos Ambientales	30
3.4.	Evaluación de los Impactos Ambientales.....	30
3.4.1.	Selección del Método.....	31
3.4.1.1.	Sistemas de Red o Gráficos.....	31
3.4.1.2.	Métodos Cuantitativos	31
3.4.2.	Método de la Matriz de Importancia.....	32
3.4.2.1.	Elementos del Método de la Matriz de Importancia.....	32
3.4.3.	Proceso de Evaluación del Impacto Ambiental	38
3.4.4.	Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales.....	38
3.4.4.1.	Análisis de los Impactos Ambientales	38
3.4.5.	Matriz de Requisitos Legales Ambientales	39
3.4.6.	Cumplimiento Legal	39
3.4.6.1.	Análisis del Cumplimiento Legal.....	40

Capítulo IV

4.1.	Sistema de Gestión Ambiental	41
4.1.1.	Introducción	41
4.1.2.	Sistemas de Gestión Ambiental en el Ecuador	42
4.1.2.1.	Sistemas de Gestión Ambiental en la Industria Petrolera.....	42

4.2.	Sistemas de Gestión de Residuos.....	43
4.2.1.	Sistema de Gestión de Residuos Líquidos	43
4.2.1.1.	Clasificación de los Residuos Líquidos	43
4.2.1.2.	Almacenamiento de los Residuos Líquidos.....	44
4.2.1.3.	Transporte de los Residuos Líquidos	45
4.2.1.4.	Disposición Final de los Residuos Líquidos	45
4.2.2.	Sistema de Gestión de Residuos Sólidos	45
4.2.2.1.	Clasificación de los Residuos Sólidos	46
4.2.2.2.	Almacenamiento de los Residuos Sólidos.....	47
4.2.2.3.	Transporte de los Residuos Sólidos.....	48
4.2.2.4.	Disposición Final de los Residuos Sólidos	48
4.3.	Gestión de Gases	48
4.3.1.	Clasificación de los Equipos de Combustión	48
4.3.1.1.	Fuentes Fijas.....	49
4.3.1.2.	Fuentes Móviles	49
4.4.	Gestión de Ruido	50
4.5.	Manual del Sistema de Gestion Ambiental.....	50
4.6.	Cronograma de Implementacion del Sistema de Gestion Ambiental.....	73

Capitulo V

5.1.	Evaluacion Financiera del Sistema de Gestion Ambiental.....	77
5.1.1.	Presupuesto del Sistema de Gestion Ambiental.....	78
5.1.1.1.	Análisis del Presupuesto	79
5.1.2.	Analisis Costo / Beneficio del Sistema de Gestion Ambiental.....	80

Capitulo VI

6.1.	Conclusiones	84
6.2.	Recomendaciones.....	85
	Bibliografia.....	86
	Anexos.....	88

INDICE DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Procedimiento de Identificación y Evaluación de los Requisitos Legales.	89
Anexo 2. Procedimiento de Evaluación de Impactos Ambientales.	91
Anexo 3. Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales.	94
Anexo 4. Matriz de Requisitos Legales Ambientales.	100
Anexo 5. Procedimiento de Manejo de Residuos Líquidos.	120
Anexo 6. Procedimiento de Manejo de Residuos Sólidos.	122
Anexo 7. Procedimiento de Gestión Ambiental.	125
Anexo 8. Objetivos, Metas y Programas.	131
Anexo 9. Procedimiento de Recursos Humanos.	137
Anexo 10. Plan de Capacitación.	139
Anexo 11. Procedimiento de Comunicaciones.	141
Anexo 12. Lista Maestra de Documentos.	143
Anexo 13. Procedimiento de Control de Documentos.	145
Anexo 14. Procedimiento de Manejo de Emergencias.	148
Anexo 15. Plan de Emergencia de Incendio.	150
Anexo 16. Plan de Emergencia de Derrame.	154
Anexo 17. Plan de Emergencia de Sismo.	156
Anexo 18. Plan de Emergencia de Inundación.	159
Anexo 19. Instructivo para Reportar Accidentes.	161
Anexo 20. Procedimiento de Seguimiento y Medición.	163
Anexo 21. Procedimiento de Acciones Correctivas – Preventivas.	165
Anexo 22. Procedimiento de Control de Registros.	167
Anexo 23. Lista Maestra de Registros.	169
Anexo 24. Plan de Auditorías Ambientales.	170
Anexo 25. Procedimiento de Auditorías Internas.	171
Anexo 26. Acta de Revisión por la Dirección.	176
Anexo 27. Formatos de SGA.	177

CAPITULO I

1.1. INTRODUCCIÓN

El Medio Ambiente es el entorno vital, es decir el conjunto de factores físico-naturales, paisajísticos, culturales, sociales y económicos que interactúan con el ser humano.

El Medio Ambiente, es fuente de recursos que abastece al ser humano de las materias primas y energía que necesita para su desarrollo en el planeta. Ahora bien, sólo una parte de estos recursos son renovables y se requiere, por tanto, un tratamiento cuidadoso para evitar que un uso irracional de aquellos nos conduzca a una situación irreversible.

En la actualidad nuestro planeta no es capaz de soportar indefinidamente el actual sistema consumista, que los recursos naturales no son bienes ilimitados y que los residuos sólidos, líquidos o gaseosos de nuestro sistema de vida conllevan un grave riesgo para la salud del planeta, incluido lógicamente el hombre.

Las acciones humanas afectan de manera directa a muchos ecosistemas, modificando con ello la evolución natural del planeta.

La actuación negativa sobre el medio ambiente que ha caracterizado a los sistemas extractivistas, se ha ejercido desde diferentes niveles, tales como:

- Sobre utilización de recursos naturales no renovables.
- Emisión de residuos no degradables al ambiente.
- Destrucción de espacios naturales.
- Destrucción acelerada de especies animales y vegetales.

Desde la década de 1970 se aceleró la conciencia ecológica y la sociedad comenzó a entender que el origen de los problemas ambientales se encuentra en las estructuras económicas y productivas de los países.

1.2. ANTECEDENTES

Los residuos líquidos, sólidos y gaseosos, producto de los derrames de combustibles, aceites y químicos, mantenimiento de las herramientas y equipos, de la combustión de los motores utilizados en la Estación de Pucuna, son un grave problema para el medio ambiente, ya que se suscita en un ecosistema frágil como el amazónico.

Los problemas ambientales han ocasionado litigios legales con la autoridad competente por el incumplimiento de la normativa legal nacional.

Además, desacuerdos con la comunidad circundante a la Estación Pucuna por la contaminación que generan sus actividades.

Por estas razones claras y concisas, existe la necesidad de realizar el Diseño de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA), basado en la Norma ISO 14001:2004, para la Estación de Operaciones Pucuna de la Empresa Suelopetrol.

1.3. OBJETIVOS DEL PROYECTO

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

- Diseñar un Sistema de Gestión Ambiental bajo la Norma Internacional ISO 14001:2004, para la Estación de Operaciones del Campo Petrolero Pucuna de la Empresa Suelopetrol.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los aspectos e impactos ambientales de la Estación de Operaciones Pucuna.
- Identificar el marco legal nacional e internacional, para la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental.
- Establecer las funciones y responsabilidades de los departamentos y personal de la empresa en la parte ambiental.
- Generar una conciencia ambiental en todos los niveles de la empresa Suelopetrol.
- Promover la participación de todo el personal de Suelopetrol, para conseguir los objetivos y metas ambientales planteadas.
- Promover buenas relaciones públicas entre la comunidad circundante y la Estación de Operaciones Pucuna.

CAPITULO II

2.1. REFERENCIAS DE LA EMPRESA

2.1.1. RESEÑA HISTÓRICA¹

2.1.1.1. Los Inicios

Suelopetrol se constituyó el 26 de enero 1984 por un grupo de inversionistas venezolanos que entendieron la demanda del país para servicios especializados de sísmica para apoyar la expansión de la industria petrolera local.

Ese mismo año, Lagoven (una de las filiales de PDVSA original) Suelopetrol fue adjudicada un contrato para realizar un estudio sísmico en el norte de Monagas, que combina, por primera vez en la historia del país, explosivos y vibradores de alta potencia en buggies como fuente de energía para llevar a cabo estudios sísmicos.

A partir de ese momento una historia de éxito brilló en el escenario sísmico, que se caracteriza por la utilización generalizada de la tecnología, metodología de estudio y la capacidad de registrar datos de alta calidad en condiciones geográficas muy difíciles.

La primera experiencia en áreas complejas se encontraba en los pantanos del delta del Orinoco, donde Suelopetrol registró 4.120 kilómetros de datos en 2D. Cada estudio sísmico ejecutado por la Industria Petrolera de Venezuela ayudaron a Suelopetrol para diferenciarse de sus competidores, debido al conocimiento de la cultura local, la tierra, los reglamentos y la idiosincrasia.

¹ Suelopetrol (en línea). 2010.

2.1.1.2. Expansión

Ahora que la transformación de "*Servicio de compañía*" a "*Integrated Oil operador*" se ha ejecutado por completo, Suelopetrol ha mantenido su liderazgo nacional y amplió sus operaciones hacia otros países de América Latina, donde su experiencia y la tecnología pueden ser aprovechadas como una ventaja competitiva.

Esta expansión se inició en el Putumayo, Colombia, donde los proyectos ACAE 3D (220 km²) se ejecutó en 1999 y continuó como Suelopetrol ejecutado con éxito el proyecto "*3D Merced*" en el bloque Pirineos en México con una extensión de 215 km². Suelopetrol mantiene un compromiso con el medio ambiente, el personal de seguridad y de calidad, liderazgo de la compañía para obtener la Certificación ISO 9000-2000 por "Fondonorma" en 2006 para las actividades de "servicios de perforación, rehabilitación, operación y campos de producción de hidrocarburos".

En 2007 Suelopetrol y SACA participantes con el 20,5% en el consorcio de explotación MPG en el norte de México, y adquiere una participación del 15% en el campo de Hardin (Texas, EE.UU.).

Más tarde, en 2008, Suelopetrol E & P ganó la licitación para 2 campos de petróleo en el Ecuador, que actualmente siguen funcionando. Suelopetrol avanza en sus metodologías y procesos para obtener certificaciones de calidad en Salud, Seguridad y Medio Ambiente, que son áreas claves de interés para la empresa.

2.1.2. MISIÓN¹

Explorar y producir hidrocarburos, operar campos petroleros y proporcionar servicios especializados de tecnología en el continente americano de una manera profesional, segura y eficiente, con un equipo altamente cualificado de los individuos, comprometidos con la honestidad, el respeto, la creatividad y la excelencia, garantizando la rentabilidad y el compromiso con la comunidad.

2.1.3. VISION¹

Seguir siendo el líder venezolano independiente E & P Company y proveedor de Servicios Petroleros, y crecer a nivel internacional, mientras ser reconocidos por tener normas de alta calidad y capacidad para desarrollar alianzas estratégicas para aprovechar las nuevas oportunidades de negocio.

2.1.4. INFORMACION GENERAL

Después de recibir las operaciones el 18 de abril del 2008, Suelopetrol inició el mantenimiento, reparación y adecuación de la Estación Pucuna y otros servicios transferidos.

El campo petrolero Pucuna posee trece pozos perforados, de los cuales diez están activos y tres están inactivos. El grafico 2.1., nos indica los pozos.

Suelopetrol Ecuador, operador del campo marginal Pucuna, ha completado con éxito la campaña de reparación y reacondicionamiento de los pozos, y como resultado obtuvo un aumento de la producción promedio de 900 barriles por día a un total de alrededor de 2.300 barriles diarios.

¹ Suelopetrol (en línea). 2010.

2.1.4.1. Situación Política¹

La Estación de operaciones Pucuna se encuentra ubicada en:

Provincia: Orellana.
Cantón: La Joya de los Sachas.
Parroquia: San Sebastián del Coca.

2.1.4.2. Situación Geográfica¹

- 76° 18' 00" Longitud Occidental y 0° 03' 30" Latitud Sur.
- 76° 00' 40" Longitud Occidental y 1° 04' 40" Latitud Sur.

2.1.4.3. Población¹

El Cantón La Joya de los Sachas tiene 26.363 habitantes y la Parroquia San Sebastián del Coca tiene 1.621 habitantes. (VI Censo del INEC – 2001).

2.1.4.4. Topografía¹

En general la topografía es regular de tierra firme y está formado por una zona plana; con suelos arcillosos de textura delgada y características ferruginosas, y suelos negros de textura media. Altitud promedio 270 msnm.

2.1.4.5. Precipitaciones¹

Desde 2650 a 4500 mm anuales, de Mayo a Noviembre existe más frecuencia de lluvias.

¹ Ministerio de Turismo. Tríptico.

2.1.4.6. **Clima**¹

Muy húmedo tropical, con brisas constantes, intensa evaporación y altas temperaturas con nubosidad media de 6 octavos.

2.1.4.7. **Temperatura**¹

Temperatura promedio es de 26°C, con mínimas de 18° C y máxima de 34°C.

2.1.4.8. **Hidrología**¹

Los principales ríos son: Napo, Coca y Jivino. El Jivino es afluente Del Napo y esta formado por los ríos Jivino Verde, Jivino Rojo y Jivino Azul.

2.1.5. **ORGANIGRAMA FUNCIONAL**

El organigrama funcional de la Empresa Suelopetrol Ecuador consta en la Figura 2.2.

2.1.6. **PRODUCTO**

La empresa Suelopetrol brinda el servicio de operación del campo Pucuna, extrayendo el petróleo de sus pozos.

Clasificación del petróleo según su gravedad API²

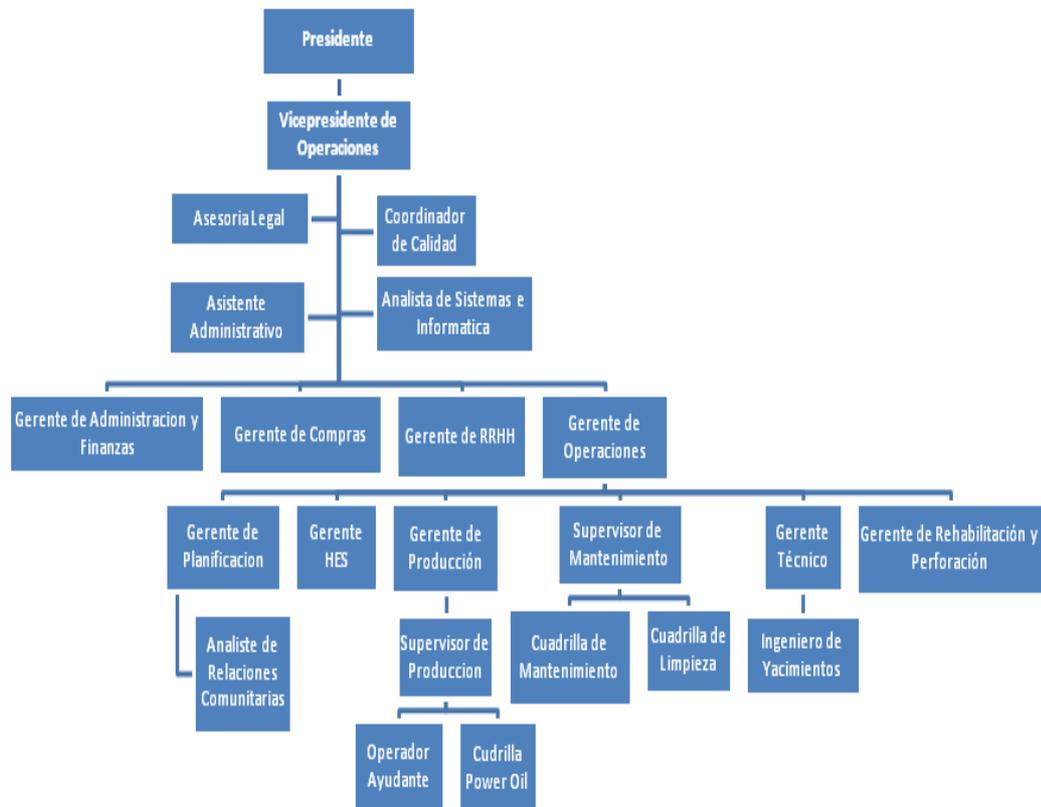
Crudo	°API
Extra pesado	< 10
Pesado	10 – 20
Medio	20 – 35
Liviano	35 – 45

¹ Ministerio de Turismo. Tríptico.

² Ministerio de Energía y Minas. 2001.

El campo petrolero Pucuna, produce alrededor de 2300 barriles diarios, con un rango de densidad entre 25° API el más bajo producido por el pozo No. 03 y 44° API el más alto producido por el pozo No. 08.

Figura 2. 2. Organigrama Funcional de Suelopetrol Ecuador



Elaboración: Autor

2.1.7. RELACIÓN CON OTRAS EMPRESAS

Suelopetrol mantiene relaciones laborales con otras empresas, como es el caso con la empresa Petroecuador, con quien mantiene un contrato para la administración y operación del campo petrolero Pucuna.

Con la empresa Petroproducción, mantiene un convenio para la utilización de su oleoducto para el bombeo del crudo hacia el Sistema de Oleoducto Transecuatoriano (SOTE).

2.2. MARCO TEÓRICO

Es fundamental la comprensión de la pérdida de la calidad ambiental, debido a la contaminación indiscriminada y perenne de los recursos naturales, producto del desarrollo industrial y motivado por acciones antropogénicas.

El Estado brinda las herramientas legales para el cuidado y preservación del ambiente, pero las leyes no son suficientes, se necesita que sus actores tomen conciencia de la verdadera catástrofe que esta sufriendo nuestro planeta, a causa de la contaminación de nuestros recursos naturales.

La International Organization for Standardization (ISO) creó la Norma Internacional ISO 14001:2004, que es una herramienta sistemática y estandarizada que nos da las directrices para que las organizaciones puedan crear un Sistema de Gestión Ambiental. El SGA ayuda a alcanzar el desarrollo proporcional entre la parte social, económica y ambiental a la organización.

De ahí, la necesidad e importancia de implementar un SGA basado en la Norma ISO 14001:2004, ya que va a lograr que las organizaciones sean amigables con el medio ambiente y no busquen su desarrollo destruyendo el medio ambiente.

2.2.1. LEGISLACIÓN AMBIENTAL EN EL ECUADOR

El Ecuador, es un país que cuenta con un cuerpo legal ambiental, que esta integrado por la Constitución, los Tratados y Convenios Internacionales, Leyes Orgánicas, Leyes Ordinarias, Normas Regionales y Ordenanzas Distritales, Decretos y Reglamentos, Ordenanzas Municipales, Acuerdos y Resoluciones. Para la exploración y explotación de los recursos naturales no renovables (petróleo), el Ecuador cuenta con el Reglamento Sustituto del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas (RAOH).

El RAOH es el instrumento legal que nos da los parámetros ambientales para las operaciones hidrocarburíferas, los cuales deben ser cumplidos por las organizaciones que se dedican a este servicio.

Además, existen otros instrumentos legales que se debe tomar en cuenta para las operaciones Hidrocarburíferas, para ello se realizó un Procedimiento de Identificación y Evaluación de Requisitos Legales. (Anexo 1).

2.2.2. FUNDAMENTOS DE LA NORMA ISO 14001:2004¹

Organizaciones de todo tipo están cada vez mas interesadas en alcanzar y demostrar un solido desempeño ambiental mediante el control de los impactos de sus actividades, productos y servicios sobre le medio ambiente, acorde con su política y objetivos ambientales. Lo hacen en el contexto de una legislación cada vez más exigente, de desarrollo de políticas económicas y otras medidas para fomentar la protección ambiental, y de un aumento de la preocupación expresada por las partes interesadas por los temas ambientales, incluido el desarrollo sostenible.

Las Normas Internacionales sobre gestión ambiental tienen como finalidad proporcionar a las organizaciones los elementos de un sistema de gestión ambiental (SGA) eficaz que puedan ser integrados con otros requisitos de gestión, y para ayudar a las organizaciones a lograr metas ambientales y económicas. Estas normas, al igual que otras Normas Internacionales, no tienen como fin ser usadas para crear barreras comerciales no arancelarias, o para incrementar o cambiar las obligaciones legales de una organización.

Esta Norma Internacional no establece requisitos absolutos para el desempeño ambiental mas allá de los compromisos incluidos en la política ambiental, de cumplir con los requisitos legales aplicables y con otros requisitos que la organización suscriba, la prevención de la contaminación y la mejora continua.

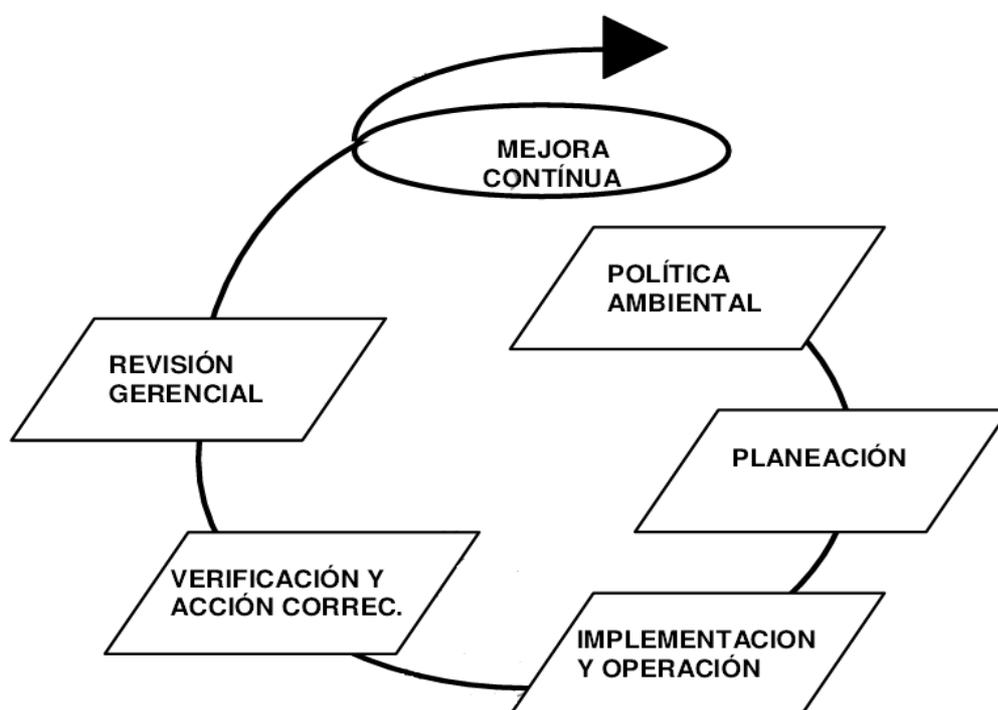
¹ ICONTEC. ISO 14001:2004. 2008.

Por tanto, dos organizaciones que realizan actividades similares con diferente desempeño ambiental, pueden ambas cumplir con sus requisitos.

2.2.2.1. Modelo del Sistema de Gestión Ambiental - ISO 14001:2004

El modelo adoptado por la ISO, para el Sistema de Gestión Ambiental es el siguiente:

Figura 2.3. Modelo del Sistema de Gestión Ambiental - ISO 14001:2004



Fuente: ICONTEC. 2008
Elaboración: Autor

2.2.2.2. Metodología Planificar, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA)¹

El ciclo PHVA es un proceso constante e iterativo que permite que una organización desarrolle e implemente su política ambiental con base en el liderazgo y el compromiso de la alta dirección con el SGA. Después de que la organización haya evaluado su posición actual en relación con el medio ambiente, los pasos de este proceso continuo son los siguientes:

¹ ICONTEC. ISO 14004:2004. 2008.

Planificar:

Establecer un proceso de planificación continuo que permite a la organización:

- 1) Identificar los aspectos ambientales y los impactos ambientales asociados;
- 2) Identificar y hacer seguimiento de los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba, y establecer criterios internos de desempeño cuando sea apropiado;
- 3) Establecer objetivos y metas ambientales y formular programas para lograrlos; y
- 4) Desarrollar y usar indicadores de desempeño.

Hacer:

Implementar y operar el sistema de gestión ambiental:

- 1) Crear estructuras de gestión, asignar funciones y responsabilidades con suficiente autoridad; y
- 2) Suministrar recursos adecuados;
- 3) Formar al personal y asegurarse de su toma de conciencia y competencia;
- 4) Establecer procesos para comunicación interna y externa;
- 5) Desarrollar y mantener la documentación;
- 6) Establecer e implementar controles a los documentos;
- 7) Establecer y mantener controles operacionales; y
- 8) Asegurarse de la preparación y capacidad de respuesta ante emergencias.

Verificar:

Evaluar los procesos del sistema de gestión ambiental:

- 1) Realizar un seguimiento y medición continuos;
- 2) Evaluar el estado de cumplimiento;

- 3) Identificar las no conformidades y tomar acciones correctivas y preventivas;
- 4) Gestionar registros; y
- 5) Realizar periódicamente auditorías internas.

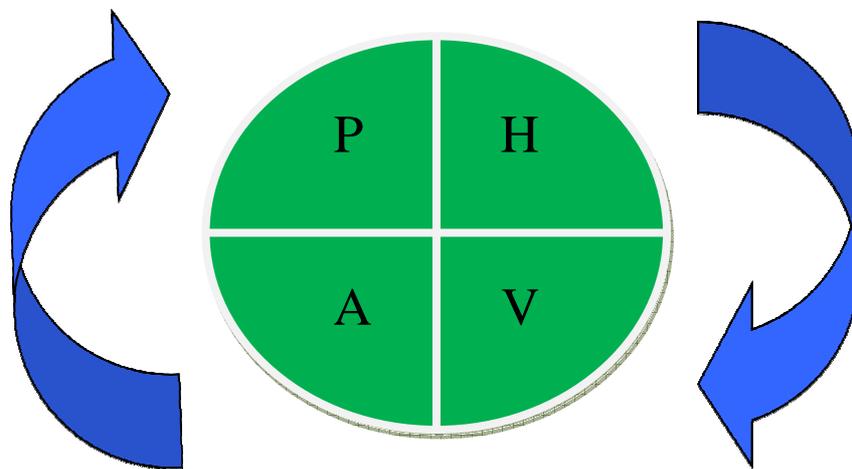
Actuar:

Revisar y emprender acciones para mejorar el sistema de gestión ambiental:

- 1) Realizar revisiones por la dirección del sistema de gestión ambiental a intervalos apropiados; e
- 2) Identificar áreas de mejora.

Este proceso continuo posibilita que la organización mejore permanentemente su sistema de gestión ambiental y su desempeño ambiental global. (Figura 2.4).

Figura 2.4. Diagrama del ciclo PHVA



Elaboración: Autor

CAPITULO III

3.1. DESCRIPCIÓN DE LA ÁREA FÍSICA DE LA ESTACIÓN PUCUNA

La Estación Pucuna, cuenta con 28 empleados de planta, tiene un área de 70000 metros cuadrados (200 metros de frente por 350 metros de profundidad), la morfología del terreno es homogénea, está compuesta en su totalidad por material pétreo (lastrado).

La estación se encuentra delimitada con una malla de seguridad horadada de 2,5 metros de alto y rodeada por una barrera natural, conformada por especies arbóreas endémicas, existen unas pequeñas fuentes de agua (quebradas), a aproximadamente 400 metros de la estación.

Foto 3.1. Barrera natural y malla horadada



Elaboración: Autor

La estación Pucuna, está compuesta por varias áreas, las mismas que comprenden la parte de operaciones, seguridad industrial, medio ambiente, laboratorio, comedor y servicios higiénicos.

La área contra incendios, donde se localizan el hidrante y las bombonas mata fuegos, posee un techo de protección, piso cementado y un canal perimetral para la recolección de las aguas lluvias.

Foto 3.2. Área contra incendios



Elaboración: Autor

Además posee un tanque de almacenamiento de agua de 5000 galones.

Foto 3.3. Tanque de almacenamiento de agua contra incendios



Elaboración: Autor

En el área de power oil, se localizan 6 generadores de electricidad, cada uno con una capacidad de 1500 kw, los mismos que son los encargados de mantener encendidos todos los equipos, ésta área está techada, piso cementado y posee un canal perimetral para dirigir los líquidos, producto de los liqueos, fugas, derrames, limpieza y mantenimiento de los equipos, a la piscina API.

Foto 3.4. Área de power oil



Elaboración: Autor

Sistema de enfriamiento para los generadores del área de power oil, compuesto por 3 ventiladores, ésta área no está techada, tiene piso cementado y un sistema de recirculación del agua.

Foto 3.5. Sistema de enfriamiento para el área de power oil



Elaboración: Autor

El área de bombeo de transferencia, consta de 2 bombas, las cuales se encargan de impulsar el crudo a línea de flujo de Petroecuador, está área posee un techo y piso cementado y no presenta un canal perimetral para dirigir los líquidos.

Foto 3.6. Área de bombeo de transferencia



Elaboración: Autor

El área de almacenamiento (bodega), está conformada por sub áreas, como la de almacenamiento de aceite hidráulico URSA SUPER TD SAE 15W40, otra para pintura, soldadura, residuos sólidos, residuos líquidos, materiales y herramientas, consta esta área con un techo, delimitación con malla horadada, piso cementado y no presenta un canal perimetral para dirigir los líquidos.

Foto 3.7. Área de almacenamiento



Elaboración: Autor

El área de químicos, es donde se inyecta la dosificación requerida de anti corrosivo, anti parafínico, anti escada y demulsificante a la línea flujo, está área posee un techo, piso cementado y no presenta un canal perimetral para dirigir los líquidos.

Foto 3.8. Área de químicos



Elaboración: Autor

Tanque de almacenamiento de diesel de 9000 galones de capacidad, posee un cubeto de seguridad para derrames con paredes cementadas y superficie de arcilla con geomembrana interna.

Foto 3.9. Tanque de almacenamiento de diesel



Elaboración: Autor

Tanque de almacenamiento de agua de formación de 12590 barriles de capacidad, posee un cubeto de seguridad para derrames con paredes cementadas y superficie de arcilla con geomembrana interna.

Foto 3.10. Tanque de almacenamiento de agua de formación



Elaboración: Autor

Tanque de insurgencia de 12590 barriles de capacidad, donde se separa por última vez el crudo del agua de formación por simple densidad, posee un cubeto de seguridad para derrames con paredes cementadas y superficie de arcilla con geomembrana interna.

Foto 3.11. Tanque de insurgencia



Elaboración: Autor

Tanque de almacenamiento de crudo de 20000 barriles de capacidad, posee un cubeto de seguridad para derrames con paredes cementadas y superficie de arcilla con geomembrana interna.

Foto 3.12. Tanque de almacenamiento de crudo



Elaboración: Autor

Manifull, es un sistema de control operacional de la producción, donde convergen todas las líneas de flujo de los pozos productores del campo Pucuna, está área posee un piso cementado y un canal perimetral para dirigir los líquidos.

Foto 3.13. Manifull



Elaboración: Autor

Separadores, posee 2 equipos, que se encargan de separar el agua de formación del crudo mediante la inducción de alta temperatura, está área no posee ninguna clase de medidas de prevención como un techo, canal perimetral y cubeto de seguridad para derrames.

Foto 3.14. Separadores



Elaboración: Autor

Calentadores, posee 2 equipos, que se encargan de la separación de la parafina del crudo mediante la inducción de alta temperatura, está área posee un techo, piso cementado, espacio adecuado para la ubicación de la parafina y un canal perimetral para dirigir los líquidos.

Foto 3.15. Calentadores



Elaboración: Autor

Piscina de parafina, es donde se realiza la recuperación del crudo que se fue adherida a la parafina cuando se realizó el proceso en los calentadores, esta área no posee ninguna clase de medidas de prevención como un techo, canal perimetral y cubeto de seguridad para derrames, simplemente tiene una geomembrana interna.

Foto 3.16. Piscina de separación de parafina



Elaboración: Autor

Bota desgasificadora, posee 1 equipo, que se encarga de la separación del gas natural del crudo, mediante la inducción de alta temperatura, esta área no posee ninguna clase de medidas de prevención como un techo, canal perimetral y cubeto de seguridad para derrames.

Foto 3.17. Bota desgasificadora



Elaboración: Autor

Mecheros, posee 2, éstos se encargan de quemar el gas natural excedente del crudo producto del proceso en la bota desgasificadora, está área no posee ninguna clase de medidas de prevención como un cubeto de seguridad para derrames, canal perimetral y geomembrana interna.

Foto 3.18. Mechero



Elaboración: Autor

Piscina API (separación), es el lugar donde convergen los canales perimetrales, los que llevan agua de lluvia, aceite, lubricantes, químicos y crudo, donde se separa el crudo por densidad de los demás fluidos, está área no posee ninguna clase de medidas de prevención como un techo, cubeto de seguridad para derrames, simplemente tiene una geomembrana interna.

Foto 3.19. Piscina API



Elaboración: Autor

Además cuenta con sistema de bombeo del agua de la piscina, que tiene un techo, piso cementado y tubería adecuada.

Foto 3.20. Sistema de bombeo de la piscina API



Elaboración: Autor

Instalaciones, Posee 2 oficinas, bien adecuadas con servicio eléctrico, telecomunicaciones, informático e internet, está área posee un techo, piso y paredes cementadas y aire acondicionado.

Laboratorio, es el lugar donde se realizan los análisis más elementales para el control y monitoreo del crudo como son: el BSW (porcentaje de agua presente en el crudo), grado API, pH, conductividad y de las aguas grises y negras como son: el DBO y DQO.

Foto 3.21. Laboratorio y oficinas



Elaboración: Autor

Comedor, es un camper modificado, donde el personal de la estación Pucuna ingiere los alimentos, que previamente son elaborados por el proveedor de catering, ésta área posee un techo, piso y paredes cementadas.

Servicio higiénico, posee 1, el mismo que consta de un baño higiénico y un lavamanos, está área esta techada, piso cementado y posee una tubería de descarga al cacamachin.

Cacamachin, posee 1 equipo, éste se encarga del tratamiento biológico de los aguas negras y grises que se producen en la estación Pucuna, está área no posee ninguna clase de medidas de prevención como un techo, canal perimetral, cubeto de seguridad para derrames y geomembrana interna.

Foto 3.22. Cacamachin



Elaboración: Autor

Caseta de residuos sólidos, donde se ubican los desechos sólidos generados en la estación Pucuna, ésta área posee los recipientes en buenas condiciones e identificados, un techo y piso cementado.

Garita, es el lugar donde se localiza el guardia de seguridad física, que se encarga del cuidado de la estación ante agentes exógenos y el control del ingreso y salida tanto del personal, vehículos, equipos y materiales de la estación Pucuna.

3.2. ASPECTOS AMBIENTALES

3.2.1. METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES

Para la identificación de los aspectos ambientales, se utilizó la metodología de la inspección de campo.

La metodología, consistió en el reconocimiento de cada una de las áreas, y mediante la observación visual y con la colaboración del personal de cada una de las áreas, se procedió a enlistar los aspectos ambientales que podrían ocasionarse en la estación Pucuna.

Los aspectos ambientales, se identificaron atendiendo a las condiciones de funcionamiento normal y anormal de los equipos y a situaciones de emergencia.

Se tomaron en consideración circunstancias como las condiciones mecánicas, estéticas, año de fabricación de los equipos y de las construcciones civiles existentes en la estación Pucuna.

3.2.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES

3.2.2.1. Aspectos Ambientales Normales

Los aspectos ambientales normales identificados y registrados en la estación Pucuna son:

- Generación de gases y vapores:
CO₂, CO, NO_x, H₂S, SO₂, COVs, HAPs, CH₄, Dioxinas y Furanos.
- Generación de residuos sólidos:
Orgánicos, Reciclables y Contaminados.

- Generación de residuos líquidos:
Aguas negras y grises, aguas industriales, Combustibles residuales.
- Generación de ruido.

3.2.2.2. Aspectos Ambientales Significativos

Los aspectos ambientales significativos identificados y registrados, se deben exclusivamente a situaciones emergentes e inesperadas que se pueden suscitar en la estación Pucuna. Entre estas tenemos:

- Acumulación de gases y vapores en la atmósfera.
- Derrames de crudo, combustible, agua de formación, aceites y químicos.
- Mala disposición final de los residuos sólidos.
- Mala disposición final de los residuos líquidos.

3.3. IMPACTOS AMBIENTALES

3.3.1. METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Para la identificación de los impactos ambientales de la estación Pucuna de Suelopetrol, se aplicó la metodología de la visita de campo y un análisis de escritorio.

La metodología consistió en la observación visual de cada una de las áreas, y un análisis de los aspectos ambientales identificados en la estación Pucuna de Suelopetrol.

Por ultimo se procedió a enlistar los impactos ambientales para su posterior evaluación.

3.3.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Los impactos ambientales identificados y registrados en la estación Pucuna son:

- Contaminación del agua.
- Contaminación del suelo.
- Contaminación atmosférica.
- Contaminación auditiva.

El agua, suelo y atmosfera son los principales recursos naturales que necesitan los seres vivos para su desarrollo, al estar estos recursos contaminados, el desarrollo del hombre, la fauna y la flora, se ve limitado e incluso imposibilitado su desarrollo, por ende ocasiona además una contaminación a los seres vivos.

3.4. EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Estas evaluaciones pretenden, como principio, establecer un equilibrio entre el desarrollo de la actividad humana y el medio ambiente, sin pretender llegar a ser una figura negativa u obstruccionista, ni un freno al desarrollo, sino un instrumento operativo para impedir sobreexplotaciones del medio ambiente.

Cada proyecto, obra o actividad ocasiona sobre el entorno en el que se ubique una perturbación, la cual debe ser minimizada en base a una eficiente identificación de los aspectos ambientales y posterior identificación de los impactos ambientales.

Puede añadirse mas razones, pero es claro, que las Evaluaciones de los Impactos Ambientales son necesarias para cumplir con las disposiciones y normas medioambientales locales, nacionales e internacionales.

La Evaluación de los Impactos Ambientales, es un procedimiento legal - administrativo que tiene por objetivo la identificación y predicción de los impactos ambientales que un proyecto o actividad producirían en caso de ser ejecutado, así como la prevención, corrección y valoración de los mismos, todo ello con el fin de ser aceptado, modificado o rechazado por parte de la autoridad competente.

3.4.1. SELECCIÓN DEL MÉTODO

Existen un sinnúmero de métodos para la evaluación de los impactos ambientales, algunos métodos son mediante gráficos, matrices y programas informáticos, que buscan dar resultados cualitativos o cuantitativos de los impactos ambientales.

3.4.1.1. Sistemas de red o gráficos

- Matrices Causa – Efecto (Leopold).
- Listas de Chequeo.
- Método de Sorensen.

3.4.1.2. Métodos Cuantitativos

- Método del Instituto Batelle – Columbus.
- Matriz de Importancia.

Después de analizar los diferentes métodos escogidos para la evaluación de los impactos ambientales, se determinó que unos eran muy generales, otros muy específicos, lo que hizo compleja su selección.

El método que más se inclinó a las necesidades para la evaluación de los impactos ambientales de la estación Pucuna, sin duda fue el método de la

Matriz de Importancia, ya que este contempla 11 elementos para ser analizados y nos da un resultado numérico que nos facilita su análisis.

3.4.2. MÉTODO DE LA MATRIZ DE IMPORTANCIA

Una vez identificados los impactos ambientales de la estación Pucuna, la evaluación de los impactos ambientales, con el método de la matriz de importancia, nos permite determinar una valoración numérica de los posibles impactos ambientales de la Estación Pucuna.

Los 11 elementos del método de la matriz de importancia, identifican el impacto ambiental generado por los aspectos ambientales sobre un recurso natural producto de una actividad.

La importancia del impacto ambiental es pues, la ratio mediante el cual medimos cualitativamente el impacto ambiental, en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, Recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad¹.

3.4.2.1. Elementos del Método de la Matriz de Importancia¹

A continuación se describe el significado de los 11 elementos que conforman el método de la importancia del impacto.

Signo: El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.

¹ Conesa Fdez.-Vitora, V. 2003.

Intensidad (I): Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. El baremo de valoración estará comprendido entre 1 y 12, en el que el 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto, y el 1 una afección mínima. Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejarán situaciones intermedias.

Extensión (EX): Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (%de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto).

Si la acción produce un efecto muy localizado, se considerará que el impacto tiene un carácter Puntual (1). Si, por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será total (8), considerando las situaciones intermedias, según su graduación, como impacto Parcial (2) y Extenso (4).

En el caso de que le efecto sea puntual pero se produzca en un lugar crítico (vertido próximo y aguas arriba de una toma de agua, degradación paisajística en una zona muy visitada o cerca de un centro urbano, etc.), se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondería en función del porcentaje de extensión en que se manifiesta y, en el caso de considerar que es peligroso y sin posibilidad de introducir medidas correctoras, habrá que buscar inmediatamente otra alternativa al proyecto, anulando la causa que nos produce este efecto.

Momento (MO): El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.

Así pues, cuando el tiempo transcurrido sea nulo, el momento será inmediato, y si es inferior a un año, Corto Plazo, asignándole en ambos casos un valor (4).

Si es un período de tiempo que va de 1 a 5 años, Medio Plazo (2), y si el efecto tarda en manifestarse más de 5 años, Largo Plazo, con valor asignado (1).

Si concurrese alguna circunstancia que hiciese crítico el momento del impacto, cabría atribuirle un valor de una o cuatro unidades por encima de las especificaciones (ruido por la noche en las proximidades de un centro hospitalario -inmediato-, previsible aparición de una plaga o efecto pernicioso en una explotación justo antes de recolección -medio plazo-,).

Persistencia (PE): Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.

Si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año, consideramos que la acción produce un efecto Fugaz, asignándole un valor (1). Si dura entre 1 y 10 años, Temporal (2); y si el efecto tiene una duración superior a los 10 años, consideramos el efecto como Permanente asignándole un valor (4).

La persistencia, es independiente de la reversibilidad.

Los efectos fugaces y temporales son siempre reversibles o recuperables.

Los efectos permanentes pueden ser reversibles o irreversibles, y recuperables o irrecuperables.

Reversibilidad (RV): Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deja de actuar sobre el medio.

Si es a Corto Plazo, se le asigna un valor (1), si es Medio Plazo (2) y si el efecto es Irreversible le asignamos el valor (4). Los intervalos de tiempo que comprende estos períodos, son los mismos asignados en el parámetro anterior.

Recuperabilidad (MC): Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctivas).

Si el efecto es totalmente Recuperable, se le asigna un valor (1) o (2) según lo sea de manera inmediata o a medio plazo, si lo es parcialmente, el efecto es Mitigable, y toma un valor (4). Cuando el efecto es Irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana) le asignamos el valor (8). En el caso de ser irrecuperables, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será (4).

Se hace notar que también es posible, mediante la aplicación de medidas correctoras, disminuir el tiempo de retorno a las condiciones iniciales previas a la implantación de la actividad por medios naturales, o sea acelerar la reversibilidad, y lo que es lo mismo disminuir la persistencia.

Sinergia (SI): Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea. (La dosis letal de un producto A, es DL_A y la de un producto B, DL_B . Aplicados simultáneamente la dosis letal de ambos productos DL_{AB} es menor que $DL_A + DL_B$).

Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma el valor (1), si presenta un sinergismo moderado (2) y si es altamente sinérgico (4).

Acumulación (AC): Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como (1). Si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a (4).

Efecto (EF): Este atributo se refiere a la relación causa - efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

El efecto puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta.

En el caso de que el efecto sea indirecto o secundario, su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden.

Este término toma el valor 1 en el caso de que el efecto sea secundario y el valor 4 cuando sea directo.

Periodicidad (PR): La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación de efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo).

A los efectos continuos se les asigna un valor (4), a los periódicos (2) y a los de aparición irregular, que deben evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia, y a los discontinuos (1).

Importancia del impacto (II): La importancia del impacto, es la importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental.

La importancia del impacto viene representada por un número que se deduce mediante el modelo propuesto en la Tabla 1, en función del valor asignado a los símbolos considerados.

Su fórmula es: $II = \pm [3 I + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$.

Tabla 3.1. Rangos de Valoración de la Matriz de Importancia

PARAMETROS	VALORACIÓN				
SIGNO	+	-			
	Positivo	Negativo			
INTENSIDAD (I)	1	2	4	8	12
	Baja	Media	Alta	Muy Alta	Total
EXTENSIÓN (EX)	1	2	4	8	12
	Puntual	Parcial	Extenso	Total	Crítica
MOMENTO (MO)	1	2	4	8	
	Largo Plazo	Medio Plazo	Inmediato	Crítica	
PERSISTENCIA (PE)	1	2	4		
	Fugaz	Temporal	Permanente		
REVERSIBILIDAD (RV)	1	2	4		
	Corto Plazo	Medio Plazo	Irreversible		
SINERGIA (SI)	1	2	4		
	Sin Sinergismo	Sinérgico	Muy Sinérgico		
ACUMULACION (AC)	1			4	
	Simple			Acumulativo	
EFFECTO (EF)	1			4	
	Indirecto			Directo	
PERIODICIDAD (PR)	1	2	4		
	Irregular	Periódico	Continuo		
RECUPERABILIDAD (MC)	1	2	3	4	
	Inmediata	Medio Plazo	Mitigable	Irrecuperable	
IMPORTANCIA DEL IMPACTO (II)	$I < 25$	$25 \leq I < 50$	$50 \leq I < 75$	$75 \leq I < 100$	
	Irrelevantes	Moderado	Severos	Críticos	

Fuente: Guía Metodológica para Evaluación de Impactos Ambientales
Elaboración: Autor

3.4.3. PROCESO DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

El proceso de evaluación de los impactos ambientales de la estación Pucuna, se realizó analizando individualmente los impactos ambientales resultado de los aspectos ambientales y con la percepción del autor en relación a los elementos del método de la importancia del impacto. Para un mejor detalle del proceso de evaluación del impacto ambiental, se elaboro un procedimiento. (Anexo 2).

3.4.4. MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

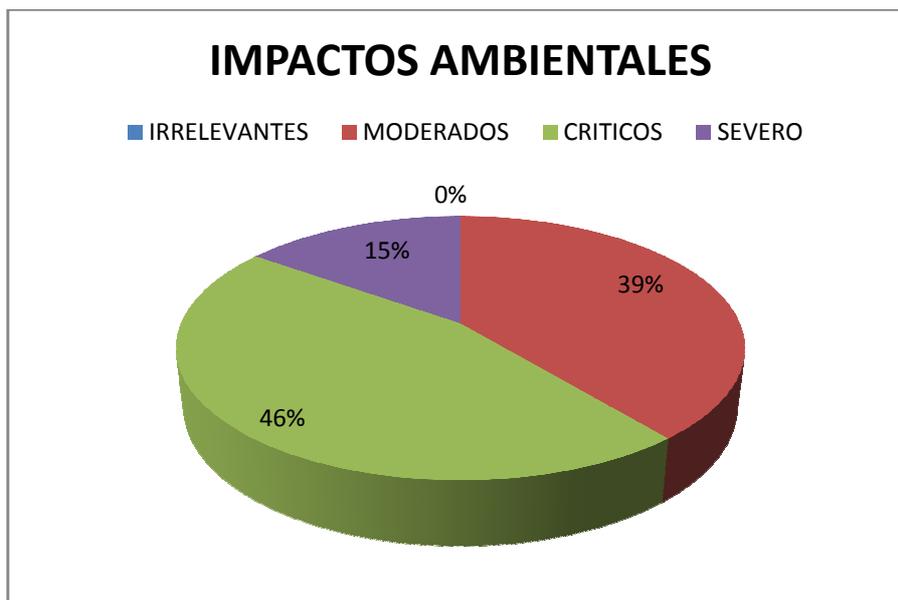
La evaluación de los impactos ambientales de la estación Pucuna, se la realizo en base a una matriz, donde se contempla la actividad, el aspecto ambiental, el impacto ambiental y los 11 elementos del método de la importancia del impacto, para un mayor detalle se recomienda ver el Anexo 3.

3.4.4.1. Análisis de los Impactos Ambientales

Los impactos ambientales que se identificaron en la estación Pucuna, son de una gran connotación negativa para el medio ambiente, sean estos en condiciones normales y mucho mas los condiciones emergentes.

Los impactos ambientales generados por las condiciones emergentes, son la mayoría y a su vez los mas perjudiciales para el medio ambiente. Para prevenir, controlar y mitigar este tipo de impactos ambientales es necesario la implementación de controles operacionales. (Figura 3.1).

Figura 3.1. Análisis Porcentual de los Impactos Ambientales



Elaboración: Autor

3.4.5. MATRIZ DE REQUISITOS LEGALES AMBIENTALES

El Ecuador cuenta con una normativa legal ambiental, la misma que esta compuesta por normativa nacional como la constitución, leyes, reglamentos, ordenanzas, etc., e internacional como convenios y acuerdos.

Todos los requisitos legales ambientales necesarios para la estación Pucuna, están recogidos en la Matriz de Requisitos Legales Ambientales. (Anexo 4).

3.4.6. CUMPLIMIENTO LEGAL

La estación Pucuna, esta sujeta a cumplir con toda la normativa legal ambiental vigente ecuatoriana e internacional a la que Ecuador este adscrita.

De no cumplir con la normativa legal contemplada en su contrato con Petroecuador, la empresa Suelopetrol puede ser sujeta de medidas legales como multas y sanciones e incluso la rescisión de su contrato con Petroecuador.

3.4.6.1. Análisis del Cumplimiento Legal

La empresa Suelopetrol, administradora de la estación Pucuna, esta en pleno conocimiento de que debe cumplir con la normativa legal vigente en el Ecuador.

Por ello, ha tratado de enmarcarse dentro de la normativa legal ecuatoriana, y dando así cumplimiento a las disposiciones exigidas.

Por esa razón, la empresa Suelopetrol, se encuentra en nivel alto de cumplimiento de la normativa legal ambiental pero no cumpliéndola en su totalidad.

En la Matriz de requisitos legales ambientales, se encuentran todo el marco legal ambiental, que debe cumplir Suelopetrol y su método de cumplimiento.

Figura 3.2. Análisis Porcentual del Cumplimiento Legal



Elaboración: Autor

CAPITULO IV

4.1. SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL

4.1.1. INTRODUCCIÓN

Desde el inicio de la era industrial hasta fines del siglo pasado, las sociedades creían ciegamente en la doctrina del crecimiento económico exponencial, que se basaba en las posibilidades ilimitadas de la tierra para sustentar el crecimiento económico.

El desarrollo era y continúa siendo algo ansiado por todas las sociedades, dado que permite a las mismas conseguir un desenvolvimiento a sus potencialidades, para garantizar su permanencia en el tiempo y en el espacio, satisfaciendo las necesidades de su población.

De esta forma, no se puede pensar en un desarrollo, sin considerar la dimensión ambiental y la conservación del medio biofísico que implique el sacrificio de una población presente o futura.

Por ello, la gestión ambiental en una organización, no solo debe medirse únicamente en función de los aspectos ambientales, sino que tiene que incluir los aspectos sociales y económicos, para lograr un desarrollo integral.

El Sistema de Gestión Ambiental, basado en la Norma Internacional ISO 14001: 2004, tiene como propósito establecer las condiciones que permitan cumplir los requisitos ambientales de origen legal aplicables a la empresa, y disponer de una estructura para lograr su desempeño ambiental ajustado a los objetivos de la organización y a las necesidades de la comunidad.

En la actualidad el contar con un Sistema de Gestión Ambiental es obligatorio para muchas empresas que desean ingresar sus productos o servicios en los mercados internacionales.

4.1.2. SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL EN EL ECUADOR

No existe un organismo público en el Ecuador, que lleve un control y registro de los sistemas de gestión ambiental implementados.

Los únicos que tienen un registro de los sistemas de gestión ambiental implementados en el Ecuador, son las empresas certificadoras de estos sistemas.

Las empresas certificadoras manifiestan que en el Ecuador, el número de sistemas de gestión ambiental implementados es bajo en consideración del número de empresas que existen, y que esta limitado solo a las empresas con grandes capitales, que necesitan competir en mercados nacionales e internacionales.

4.1.2.1. SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL EN LA INDUSTRIA PETROLERA

Por información de las empresas certificadoras de los sistemas, manifiestan que la mayoría de las empresas operadoras de los campos petroleros del Ecuador, cuentan con un Sistema de Gestión Ambiental implementado.

Las empresas de servicios petroleros, tienen implementados Sistemas de Gestión Ambiental pero en un menor número comparándoles con las operadoras petroleras.

4.2. SISTEMAS DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Para el manejo integral de los residuos generados en la estación Pucuna de Suelopetrol, se pensó en un plan estratégico conformado por 2 sistemas, que son:

1. Sistema de Gestión de Residuos Líquidos.
2. Sistema de Gestión de Residuos Sólidos.

4.2.1. SISTEMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS

El sistema de gestión de residuos líquidos, comprende varias fases como: clasificación, almacenamiento, transporte y disposición final de los mismos.

Para tener mejor resultados de este sistema, se elaboro un Procedimiento de Manejo de Residuos Líquidos. (Anexo 5).

4.2.1.1. Clasificación de los Residuos Líquidos

En la estación Pucuna, producto de las actividades que allí se realizan y del personal que labora en ella, se generan residuos líquidos tales como: aguas grises y negras, aguas residuales y combustibles residuales.

Aguas negras y grises: Las aguas negras provienen de los baños, las aguas grises de cocina y lavandería, las mismas que son tratadas en el cacamachin existente en el Estación Pucuna.

Con la finalidad de validar este tratamiento, se toma muestras para realizar los análisis correspondientes en el laboratorio de la estación, y compararlos de acuerdo a lo indicado en la Tabla 1 del Procedimiento de Gestión Ambiental. (Anexo 7).

Aguas residuales: Las aguas residuales producto de las limpiezas de las instalaciones, sistemas de enfriamiento y aguas contaminadas con crudo, aceites o químicos, son conducidas por los canales perimetrales hacia la piscina API, donde se almacena y por acción de la gravedad se recupera el crudo para luego ser bombeado a los separadores y continuar con el proceso de refinación, el agua se la bombea a los sistemas de enfriamiento.

Combustibles residuales: Cuando se realiza el mantenimiento, limpieza o reparación de un equipo o herramienta, el técnico respectivo recoge el combustible y/o aceite en un recipiente para luego depositarlo en tanques. Estos tanques se almacenan en un cubeto de seguridad con su señalización preventiva e información del producto.

En cuanto al mantenimiento de los vehículos se lo realiza en el concesionario automotriz donde fueron adquiridos los vehículos, por ende este mantenimiento no genera residuos líquidos.

4.2.1.2. Almacenamiento de los Residuos Líquidos

Para el almacenamiento de los residuos líquidos contaminados se debe considerar la siguiente norma:

Existen tanques de almacenamiento para el aceite y tanques para el almacenamiento de combustible y tanques extras para cualquier otro tipo de residuo líquido contaminado, los mismos que se encuentran en un cubeto de seguridad, que cuenta con la respectiva señalización preventiva e información de los productos.

En caso de existir un derrame de los residuos líquidos contaminados, la área de almacenamiento de residuos cuenta con canales perimetrales que conducen el líquido derramado hacia la piscina API, donde se recupera el crudo para

luego ser bombeado a los separadores para cumplir con el proceso de refinación del crudo.

4.2.1.3. Transporte de los Residuos Líquidos

El gestor calificado en este caso la empresa Celtel, es la encargada de la recolección de los residuos líquidos. Celtel cuenta con los permisos y los vehículos apropiados para la recolección de estos residuos.

4.2.1.4. Disposición Final de los Residuos Líquidos

Los tanques con los residuos líquidos contaminados, se entregan al gestor ambiental calificado para su respectivo tratamiento y disposición final. Celtel es el gestor ambiental calificado, cuenta con los permisos respectivos para su funcionamiento.

4.2.2. SISTEMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

El sistema de gestión de residuos sólidos, comprende varias fases como: clasificación, almacenamiento, transporte y disposición final de los mismos.

Para tener mejor resultados de este sistema, se elaboro un Procedimiento de Manejo de Residuos Sólidos. (Anexo 6).

Para conocer cuales son los residuos considerados como peligrosos y no peligrosos por el Reglamento para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador, ver la Tabla 2 y 3 del Procedimiento de Gestión Ambiental. (Anexo 7).

4.2.2.1. Clasificación de los Residuos Sólidos

En la estación Pucuna, producto de las actividades que allí se realizan y del personal que labora en ella, se generan residuos sólidos tales como: orgánicos, inorgánicos y contaminados.

Residuos Orgánicos: Los residuos sólidos orgánicos, son aquellos residuos que se descomponen con facilidad por acción del ambiente, son producto de la preparación de los alimentos y de los jardines, provenientes originalmente de seres vivos, como plantas y el hombre.

Estos residuos son depositados en la caseta de residuos sólidos en el recipiente de color verde.

Residuos Inorgánicos: Los residuos sólidos inorgánicos, son aquellos residuos que no se descomponen o de descomponerse tiene que pasar un largo tiempo, los residuos de este tipo pueden ser reciclables y utilizados en otras actividades.

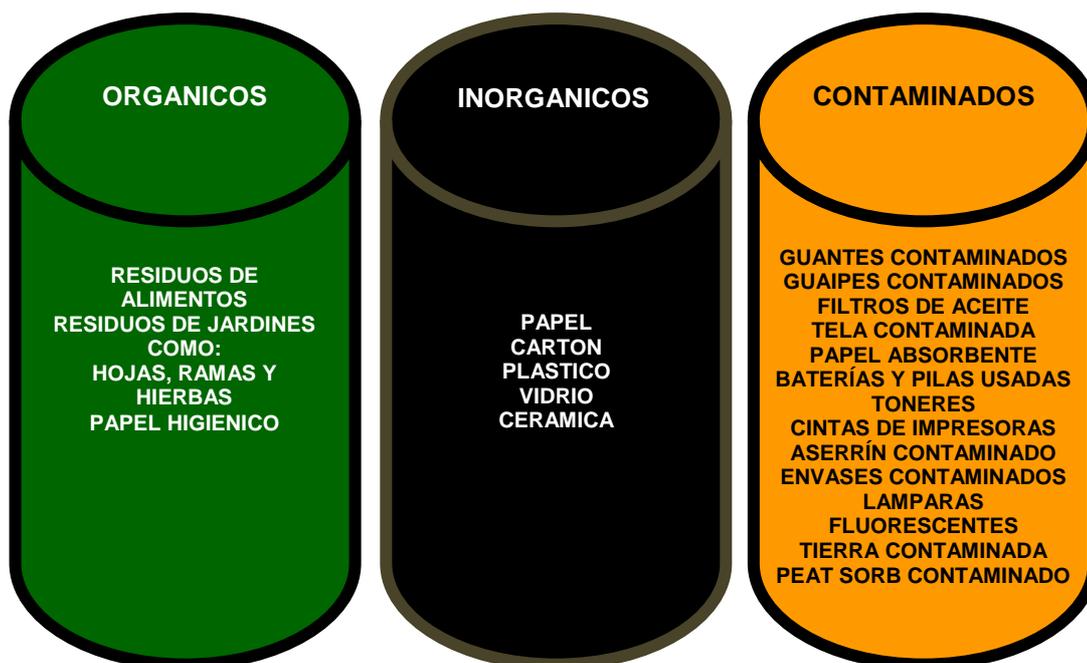
Estos residuos son depositados en la caseta de residuos sólidos en el recipiente de color negro.

Residuos Contaminados: Los residuos sólidos contaminados, son aquellos residuos que han entrado en contacto con un agente contaminante como crudo, derivado del crudo o químico, además en este tipo de residuos se añaden los residuos peligrosos como baterías, pilas, tóneres, cintas de impresoras y cualquier tipo de fluorescentes.

Estos residuos son depositados en la caseta de residuos sólidos en el recipiente de color amarillo.

La estación Pucuna, posee una caseta para la clasificación de los residuos sólidos, la misma que cuenta con 3 recipientes bien identificados, donde se los deposita de la siguiente manera. (Figura 4.1).

Figura 4.1. Almacenamiento de los Residuos Sólidos



Elaboración: Autor

4.2.2.2. Almacenamiento de los Residuos Sólidos

Existe una área designada para el almacenamiento de los residuos sólidos, ahí se almacenan todos los tipos de residuos sólidos, en sus fundas de colores ya establecidas e identificados previamente, esto para los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos, antes de ser entregados al municipio de La Joya de los Sachas.

En el mismo lugar se almacenan los residuos sólidos contaminados, en fundas de color plomo e identificados previamente, antes de ser entregados al gestor calificado (Celtel).

En caso que se derramen los residuos sólidos, el área de almacenamiento de residuos cuenta con un piso cementado que facilita la recolección de los residuos.

4.2.2.3. Transporte de los Residuos Sólidos

El Municipio de La Joya de los Sachas, se encarga de la recolección de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos, en sus vehículos apropiados para este servicio.

El gestor calificado en este caso la empresa Celtel, es la encargada de la recolección de los residuos sólidos contaminados, Celtel cuenta con los permisos y los vehículos implementados para la recolección de estos residuos.

4.2.2.4. Disposición Final de los Residuos Sólidos

Las fundas con los residuos sólidos contaminados, se entregan al gestor ambiental calificado para su respectivo tratamiento y disposición final, Celtel es el gestor ambiental calificado, cuenta con los permisos respectivos para su funcionamiento.

4.3. GESTIÓN DE GASES

La Estación Pucuna, cuenta con varios equipos que generan emanaciones gaseosas contaminantes, producto de la combustión para su funcionamiento, las mismas que son descargados al ambiente sin ningún tratamiento previo.

4.3.1. CLASIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS DE COMBUSTIÓN

Para un mejor análisis de los equipos de combustión que cuenta la estación Pucuna, los clasificamos en 2 tipos, que son:

1. Fuentes fijas o estacionarias y,
2. Fuentes móviles.

4.3.1.1. Fuentes Fijas

Los equipos considerados como fuentes fijas, son aquellos que permanecen estáticos y sus descargas son puntuales.

Las fuentes fijas con las que cuenta la estación Pucuna son:

1. Calderos,
2. Generadores,
3. Bota desgasificadora, y
4. Mecheros.

Las fuentes fijas de combustión en las operaciones Hidrocarburíferas, serán operados de tal manera que se controlen y minimicen las emisiones, las cuales se deberán monitorear en función de las frecuencias, parámetros y valores máximos referenciales establecidos en la Tabla 4 del Procedimiento de Gestión Ambiental. (Anexo 7).

4.3.1.2. Fuentes Móviles

Los equipos considerados como fuentes móviles, son aquellos que tienen movilidad y sus descargas son manifestadas en todo el espacio recorrido por los equipos.

Las fuentes móviles habituales con las que cuenta la estación Pucuna son:

1. Vehículos y,
2. Montacargas.

En ocasiones dependiendo del trabajo que se vaya a realizar en la estación Pucuna, se contrata otras fuentes móviles como: guinches, tráileres, etc.

4.4. GESTIÓN DE RUIDO

La estación Pucuna, cuenta con varios equipos que, producto de su servicio, generan altos niveles de ruido.

Las fuentes de ruido que tiene la Estación Pucuna son:

1. Generadores,
2. Bombas,
3. Bota desgasificadora y,
4. Separadores

Para mitigar estos grandes niveles de ruido generados en la estación Pucuna, y prevenir alguna enfermedad auditiva, al personal se le facilita un par de auditivos desechables por día y a los operadores de los equipos se les facilita unas orejeras.

Los niveles permisibles de ruido se encuentran en la Tabla 5 del Procedimiento de Gestión Ambiental. (Anexo 7).

4.5. MANUAL DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Alcance del manual

Suelopetrol incluye dentro de sus Valores y Principios dedicar preferente atención a la conservación y cuidado del medio ambiente.

Para asegurar el compromiso de alcanzar un alto nivel de minimización de los impactos ambientales adversos y contribuir a la protección del entorno es preciso favorecer, dentro de las decisiones de negocio, la adopción de criterios ambientales en todos los ámbitos de actuación, desde la planificación estratégica y el diseño de las plantas hasta la gestión diaria de los procesos e instalaciones.

Son funciones de Suelopetrol, de acuerdo con lo anterior, establecer los compromisos y los principios ambientales, así como las condiciones básicas de preservación del entorno, comunes a todos los departamentos de la organización, además de las funciones de orientación, coordinación, seguimiento y asesoramiento a los departamentos en sus actuaciones.

En cumplimiento de las funciones señaladas, el Manual del Sistema de Gestión Ambiental de Suelopetrol, basado en la Norma Internacional ISO 14001:2004, establece la Política y Objetivos Ambientales, como también los instrumentos de gestión, de obligada implantación en todas las actividades de la organización, que permiten desarrollarla.

Debe precisarse, que teniendo la Norma ISO 14001:2004, como base para el Sistema de Gestión Ambiental de la estación Pucuna, el objetivo prioritario del mismo, es asegurar que las actividades se realicen conforme a la Política Ambiental planteada por la organización y atendiendo a lo establecido en el presente Manual.

Suelopetrol, asegura documentalmente la coordinación y homogeneidad de criterios en el ámbito ambiental en todos sus departamentos.

1.2. Revisión, distribución y control del manual.

Las revisiones del presente Manual Ambiental son sometidas a la aprobación de la Alta Dirección de Suelopetrol.

La distribución del presente Manual y de sus futuras revisiones es responsabilidad del Departamento Health, Environment, Safety (HES) de Suelopetrol.

2. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

La terminología siguiente para el Sistema de Gestión Ambiental para la Estación de Operaciones del Campo Petrolero Pucuna de Suelopetrol, es la brindada por la Norma ISO 14001:2004¹.

Acción correctiva: Acción para eliminar la causa de una no conformidad detectada.

Acción preventiva: Acción para eliminar la causa de una no conformidad potencial.

Aspecto ambiental: Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente.

Nota: Un aspecto ambiental significativo tiene o puede tener un impacto ambiental significativo.

Auditor: Persona con competencia para llevar a cabo una auditoria.

Auditoría interna: Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de auditoría del sistema de gestión ambiental fijado por la organización.

Nota: En muchos casos, particularmente en organizaciones pequeñas, la independencia puede demostrarse al estar libre el auditor de responsabilidades en la actividad que se audita.

¹ ICONTEC. 2008. Pág. 2-4.

Desempeño ambiental: Resultados medibles de la gestión que hace una organización de sus aspectos ambientales.

Nota: En el contexto de los sistemas de gestión ambiental, los resultados se pueden medir respecto a la política ambiental, los objetivos ambientales y las metas ambientales de la organización y otros requisitos de desempeño ambiental.

Documento: Información y su medio de soporte.

Nota: El medio de soporte puede ser papel, disco magnético, óptico o electrónico, fotografía o muestras patrón, o una combinación de éstos.

Impacto ambiental: Cualquier cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultante total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.

Medio ambiente: Entorno en el cual una organización opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.

Nota: El entorno en este contexto se extiende desde el interior de una organización hasta el sistema global.

Mejora continua: Proceso recurrente de optimización del sistema de administración ambiental para lograr mejoras en el desempeño ambiental global, de forma coherente con la política ambiental de la organización.

Nota: No es necesario que dicho proceso se lleve a cabo de forma simultánea en todas las áreas de actividad.

Meta ambiental: Requisito de desempeño detallado aplicable a la organización o a partes de ella, que tiene su origen en los objetivos ambientales y que es necesario establecer y cumplir para alcanzar dichos objetivos.

No conformidad: Incumplimiento de un requisito.

Objetivo ambiental: Fin ambiental de carácter general coherente con la política ambiental, que una organización se establece.

Organización: Compañía, corporación, firma, empresa, autoridad o institución, o parte o combinación de ellas, sean o no sociedades, pública o privada, que tiene sus propias funciones y administración

Nota: Para organizaciones con más de una unidad operativa, una unidad operativa por sí sola puede definirse como una organización.

Parte interesada: Persona o grupo que tiene interés o está afectado por el desempeño ambiental de una organización.

Prevención de la contaminación: Utilización de procesos, prácticas, técnicas, materiales, productos, servicios o energía para evitar, reducir o controlar (en forma separada o en combinación) la generación, emisión o descarga de cualquier tipo de contaminante o residuo, con el fin de reducir impactos ambientales adversos

Nota: La prevención de la contaminación puede incluir reducción o eliminación en la fuente, cambios en el proceso, producto o servicio, uso eficiente de recursos, sustitución de materiales o energía, reutilización, recuperación, reciclaje, aprovechamiento y tratamiento.

Procedimiento: Forma especificada de llevar a cabo una actividad o proceso.

Nota: Los procedimientos pueden estar documentados o no.

Política ambiental: Intenciones y dirección generales de una organización relacionadas con su desempeño ambiental, como las ha expresado formalmente la alta dirección

Nota: La política ambiental brinda una estructura para la acción y para el establecimiento de los objetivos ambientales y las metas ambientales.

Registro: Documento que presenta resultados obtenidos, o que proporciona evidencia de actividades desempeñadas.

Sistema de gestión ambiental (SGA): Parte del sistema de gestión de una organización empleada para desarrollar e implementar su política ambiental y gestionar sus aspectos ambientales.

Nota 1: Un sistema de gestión es un grupo de elementos interrelacionados usados para establecer la política y los objetivos y para cumplir estos objetivos.

Nota 2: Un sistema de gestión incluye la estructura organizacional, la planificación de actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos.

3. REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

3.1. Alcance del Sistema de Gestión Ambiental

El Alcance del Sistema de Gestión Ambiental comprende: "TODAS LAS ACTIVIDADES DE LA ESTACION DE OPERACIONES DEL CAMPO PETROLERO PUCUNA DE LA EMPRESA SUELOPETROL".

3.2. Política Ambiental de Suelopetrol

Consecuentemente con su principio de actuación de prestar atención preferente a la conservación y cuidado del ambiente, Suelopetrol manifiesta y asume el Compromiso y los Principios ambientales siguientes:

Compromiso Ambiental.

Suelopetrol se compromete a conducir sus actividades de manera que se minimicen los impactos ambientales negativos en su estación de operaciones Pucuna, prestando especial atención al entorno local.

El compromiso ambiental es asumido e impulsado por la alta dirección, que asigna los recursos humanos y económicos necesarios para alcanzarlo.

Principios Ambientales

La Política Ambiental que rige las actuaciones de Suelopetrol está basada en los siguientes principios básicos:

- **Gestión Ambiental**

Todos los empleados de Suelopetrol sea cual sea su cargo o puesto, son responsables de contribuir al desempeño ambiental.

El liderazgo y la responsabilidad final en la aplicación del Sistema de Gestión Ambiental y en la obtención de los resultados corresponden a la alta dirección.

Los criterios ambientales se incorporan en los procesos del negocio de Suelopetrol, en todas sus fases, desde la planificación inicial, pasando por la gestión de las operaciones hasta el abandono de las mismas.

- **Minimización del impacto**

Realizar un esfuerzo continuo para identificar, caracterizar y minimizar el impacto negativo al ambiente, derivado de las actividades que se dan en la estación Pucuna, y procurar una utilización eficiente y segura tanto de los recursos energéticos como de las materias primas.

- **Adaptación continúa a la normativa legal**

Cumplir con la legislación ambiental aplicable a las operaciones de la estación de Suelopetrol. Tener en cuenta los estándares internacionales y la tendencia legislativa en la planificación de las actuaciones que puedan tener un impacto significativo al ambiente.

- **Evaluación y gestión de los impactos ambientales**

Identificar y gestionar los impactos ambientales, que se originen en la estación Pucuna de Suelopetrol, desde la planificación inicial, evaluación de decisiones sobre proyectos, hasta la gestión de las operaciones y abandono de las mismas.

- **Aplicación de tecnologías limpias.**

Tener en cuenta las consideraciones de costo - beneficio ambiental en la selección de las medidas y tecnologías a aplicar para la solución de los problemas ambientales.

- **Colaboración con la sociedad**

Colaborar con las diferentes administraciones, comunidad, socios, organizaciones no gubernamentales y entidades públicas y privadas, en la búsqueda de soluciones a los problemas ambientales planteados,

particularmente en lo que se refiere a la mejora de las condiciones de manejo ambiental.

- **Vinculación de Proveedores y Contratistas a la Política Ambiental**

Utilizar los criterios ambientales de la organización en la selección y evaluación continua de los contratistas y proveedores, exigiéndoles un comportamiento acorde con el establecido internamente.

- **Comunicación e Información interna y externa y relaciones con la Comunidad**

Favorecer la comunicación interna y externa relativa al medio ambiente, con criterios de transparencia.

Informar a los clientes, empleados y comunidad sobre las actividades que realiza Suelopetrol, con el fin de garantizar que su trabajo, manipulación y eventual eliminación no causen impactos negativos al entorno.

- **Planificación y provisión de los recursos técnicos, financieros y de personal**

Planificar la gestión ambiental mediante estrategias y programas que puedan ser evaluados, definiendo las actuaciones necesarias para lograr los objetivos.

Proveer los recursos necesarios para el desarrollo de los planes y programas establecidos.

- **Formación**

Promover la formación ambiental de todo el personal de Suelopetrol, en particular de aquellas personas implicadas en las operaciones, mantenimiento y las que se relacionen con nuestros clientes, proveedores y contratistas.

- **Mejora continua**

Procurar la mejora continua de las actitudes, prácticas y procesos que determinan el desempeño ambiental, mediante la evaluación sistemática del Sistema de Gestión Ambiental, para lo que se considera como herramienta básica la realización de las auditorías ambientales.

- **Preservación del entorno.**

Contribuir a preservar el entorno de los clientes, haciendo que todos los empleados y colaboradores conozcan los efectos de los productos y procesos que manejan, siendo objeto de especial atención el impacto ambiental en el uso y manipulación de los productos.

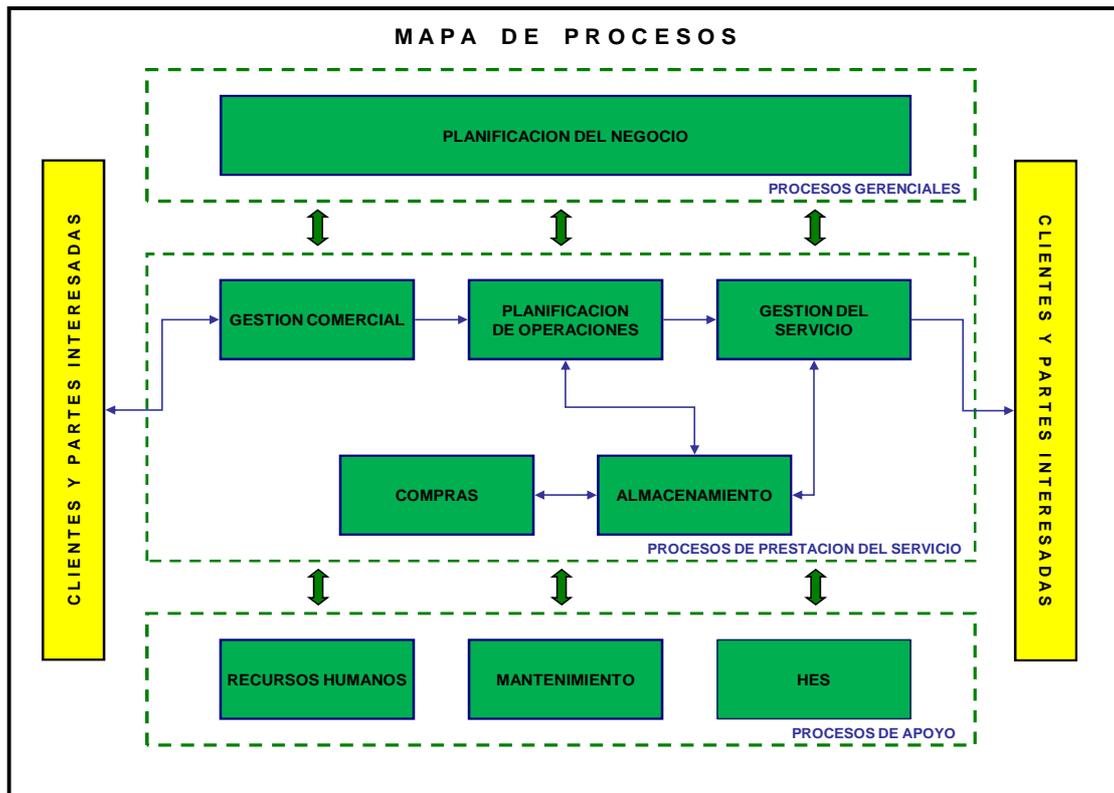
El desarrollo eficaz de la Política Ambiental de Suelopetrol requiere, en todos sus departamentos, el compromiso explícito y visible de la alta dirección y todos los niveles de la organización.

3.3. Mapa de Procesos

Suelopetrol, para brindar un mejor servicio a sus clientes ha descentralizado la organización y dividido en 9 departamentos.

Cada uno de estos procesos que estableció Suelopetrol para brindar un mejor servicio, tienen la misma importancia e injerencia en la toma de decisiones para cumplir los objetivos integrales planteados. (Figura 4.2).

Figura 4.2. Mapa de Procesos de Suelopetrol



Elaboración: Autor

4. PLANIFICACIÓN AMBIENTAL

Suelopetrol establece en el Sistema de Gestión Ambiental una sistemática acorde para definir sus objetivos, planes o programas ambientales, para asegurar el control y seguimiento efectivo de los mismos.

4.1. Fines básicos

Los fines básicos que Suelopetrol persigue son los siguientes:

- Identificar y definir los objetivos y programas de actuación ambiental en la estación Pucuna.

- Asegurar que los aspectos ambientales identificados y valorados en la estación Pucuna respondan a las orientaciones ambientales estratégicas de Suelopetrol.
- Facilitar el seguimiento del Sistema de Gestión Ambiental de Suelopetrol, incluyendo la obtención de la información requerida para su inclusión en los informes anuales de la empresa y otros informes adicionales.

4.2. Identificación de Aspectos Ambientales.

Los aspectos ambientales normales identificados y registrados en la estación Pucuna son:

- Generación de gases y vapores.
- Generación de residuos sólidos.
- Generación de residuos líquidos.
- Generación de altos niveles de ruido.

Los aspectos ambientales significativos identificados y registrados en la estación Pucuna son:

- Acumulación de gases y vapores en la atmósfera.
- Derrames.
- Mala disposición final de los residuos sólidos.
- Mala disposición final de los residuos líquidos.

4.3. Requisitos Legales y otros requisitos

Los requisitos legales ambientales vigentes nacionales e internacionales, que abarca las operaciones de la estación Pucuna, están plenamente identificados y registrados en la Matriz de Requisitos Legales Ambientales, para mayor información ir al Anexo 4.

4.4. Objetivos, metas y programas

Los objetivos ambientales planteados por Suelopetrol son los siguientes:

1. Mantener comunicado al personal sobre los impactos ambientales.
2. Concienciar al personal sobre el cuidado del ambiente.
3. Reducir y mitigar los impactos ambientales.
4. Mejorar la satisfacción del cliente.
5. Reducir los gastos económicos por pago de sanciones.

Para un mejor detalle de los objetivos, metas y programas ambientales de planificados por Suelopetrol se elaboro un Procedimiento. (Anexo 8).

5. IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

5.1. Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad

Los recursos necesarios para el Sistema de Gestión Ambiental, corren por cuenta de la alta dirección de Suelopetrol.

El servicio que presta Suelopetrol en la estación Pucuna esta conformado por 9 procesos, cada uno de los procesos representa parte importante a la hora de brindar el servicio y cumplir con la política ambiental planteada.

Los responsables de los procesos, tienen la obligatoriedad de impulsar y mantener el Sistema de Gestión Ambiental de la organización.

La Tabla 4.1 nos indica los responsables de los procesos que se realizan en la empresa Suelopetrol.

Tabla 4.1. Responsables de los Procesos del SGA

PROCESO	RESPONSABLE
PLANIFICACION DEL NEGOCIO	PRESIDENTE
GESTION COMERCIAL	PRESIDENTE
PLANIFICACION DE OPERACIONES	GERENTE DE OPERACIONES
GESTION DEL SERVICIO	VICEPRESIDENTE DE OPERACIONES
COMPRAS	GERENTE DE COMPRAS
ALMACENAMIENTO	BODEGUERO
RECURSOS HUMANOS	GERENTE DE RECURSOS HUMANOS
HSE	GERENTE HES
MANTENIMIENTO	GERENTE DE MANTENIMIENTO

Elaboración: Autor

5.1.1. Organización Ambiental

La Organización Ambiental de Suelopetrol, está representada por el departamento HES y su respectivo personal en todos sus niveles.

Principios Básicos y responsabilidades

- La Organización Ambiental, es responsable de establecer el compromiso y los principios ambientales, así como las condiciones básicas de preservación del entorno común a la estación Pucuna, y las funciones de orientación, coordinación, seguimiento y asesoramiento a los departamentos de la empresa en sus actuaciones.
- Los departamentos se dotan, siguiendo los procedimientos en vigor, de los recursos y medios organizativos necesarios para llevar a cabo su gestión ambiental. El desarrollo eficaz de la Política Ambiental de Suelopetrol requiere el compromiso explícito y visible de la alta dirección y todos los niveles de la organización.

- La dirección de los departamentos establece y revisa periódicamente los objetivos ambientales de la organización, acordes con su situación, alineados con los definidos por Suelopetrol y que garanticen el cumplimiento de la Política Ambiental.
- En todo caso, el buen funcionamiento de la organización se basa en que cada trabajador es el primer responsable de la preservación y cuidado del ambiente en el más amplio sentido.
- El recurso humano de Suelopetrol es parte activa en la consecución de la Política Ambiental, para ello, el departamento HES realiza las acciones de formación y comunicaciones ambientales internas que aseguren el necesario grado de información y sensibilización entre sus empleados y se asegura una difusión adecuada de la información que requiera el personal para el ejercicio de sus funciones.

Descripción y funciones

El departamento HES, en el ámbito ambiental, tiene como misión proponer la estrategia y los principios de actuación de la organización, así como las condiciones básicas de aplicación de los mismos, comunes a todos los departamentos.

Para hacer efectivo tales principios y condiciones básicas, el departamento HES desempeña las funciones de orientación, coordinación, seguimiento y asesoramiento en la parte ambiental a los departamentos en sus actuaciones.

El departamento HES desarrolla sistemas de planificación, evaluación e información que permitan proporcionar a la propia organización y a las partes externas interesadas una imagen fidedigna del desempeño ambiental de la estación Pucuna de Suelopetrol.

Las funciones principales son:

- Proponer a la alta dirección, la estrategia y actuaciones de la empresa en el tema ambiental.
- Identificar las oportunidades de mejora del Sistema de Gestión de Ambiental.
- Informar y prestar asesoramiento a los departamentos en el ámbito ambiental, particularmente en lo referente a la normativa nacional e internacional que sean aplicables.
- Efectuar la coordinación de las actuaciones de la empresa en el ámbito ambiental.
- Disponer de la información que sea necesaria para dar respuesta a la alta dirección sobre lo concerniente a medio ambiente.
- Representar a la empresa en foros de interés tanto de gestión pública como privada.

5.2. Competencia, Formación y Toma de conciencia

Suelopetrol selecciona de una manera exhaustiva a su personal, resaltando sus destrezas, habilidades, aptitudes y actitudes para desempeñar la función establecida. (Anexo 9).

El departamento HES, es el encargado de la selección de los programas de formación en temas relacionados al medio ambiente para el personal de Suelopetrol.

Suelopetrol elabora un Plan de Capacitación anual en temas relacionados a medio ambiente para su personal. (Anexo 10).

5.3. Comunicación

La comunicación interna y externa se configuran como elementos básicos para el progreso del Sistema de Gestión Ambiental, tal y como se recoge en los principios de Suelopetrol.

El departamento HES establece los mecanismos de comunicación internos y externos para el Sistema de Gestión Ambiental.

En todos los niveles de la organización se realizan las acciones de comunicación interna en temas ambientales que aseguren el necesario grado de información y sensibilización entre sus empleados.

Como instrumento básico de comunicación se establecen los Informes Ambientales de Suelopetrol, que representan, para el periodo de tiempo considerado, una visión global del contenido y de los resultados del Sistema de Gestión Ambiental, incluyendo el seguimiento de los indicadores más significativos, datos económicos y las principales actuaciones llevadas a cabo.

Para efectos de comunicación externa, la alta dirección propone al departamento HES, la información a incluir en los informes públicos.

Para la elaboración del citado Informe, el departamento HES utiliza los informes de las diferentes auditorías ambientales y la información remitida al efecto por los departamentos.

Para un mejor detalle del manejo de la comunicación se elaboro un Procedimiento. (Anexo 11).

5.4. Documentación

La documentación es el instrumento que da soporte al Sistema de Gestión Ambiental de la Organización.

El conjunto de los requisitos generales de la Norma ISO 14001:2004 contenidos en el presente Manual y la normativa legal ambiental constituyen el Sistema para la Gestión Ambiental de Suelopetrol.

Los documentos permiten el desarrollo o la instrumentación de la Política Ambiental, y lo establecido en el presente Manual, referidos específicamente a los aspectos e impactos ambientales.

Para detallar los documentos necesarios para el Sistema de Gestión Ambiental, se elaboro una Lista Maestra de Documentos. (Anexo 12).

5.5. Control de documentos

La revisión, actualización y control de la documentación del Sistema de Gestión Ambiental, esta a cargo del departamento HES. Los procedimientos están documentados con el fin de asegurar su actualización, mantenimiento, distribución y control.

Para un mejor manejo de los documentos del Sistema de Gestión Ambiental, se elaboro un Procedimiento. (Anexo 13).

5.6. Control Operacional

Los controles operacionales son muy importantes para prevenir, mitigar y controlar los impactos ambientales generados en la estación Pucuna.

Para este Sistema de Gestión Ambiental de la estación Pucuna, los controles operacionales van dirigidos a los impactos ambientales significativos, producidos en condiciones emergentes, los cuales están representados por los impactos ambientales severos y críticos, que fueron dados por la evaluación de los impactos ambientales mediante el método de la matriz importancia. (Tabla 4.2).

Tabla 4.2. Control Operacional de los Impactos Ambientales

IMPACTO AMBIENTAL	TIPO DE IMPACTO	CONTROL OPERACIONAL
Contaminación del agua	Severo en condiciones Normales Crítico en condiciones Emergentes	Dar cumplimiento a estos documentos: Procedimiento de Manejo de Desechos Sólidos Procedimiento de Manejo de Desechos Líquidos Procedimiento de Mantenimiento Plan de emergencia de Derrames
Contaminación del suelo	Severo en condiciones Normales Crítico en condiciones Emergentes	Dar cumplimiento a estos documentos: Procedimiento de Manejo de Desechos Sólidos Procedimiento de Manejo de Desechos Líquidos Procedimiento de Mantenimiento Plan de emergencia de Derrames

Elaboración: Autor

5.7. Preparación y Respuesta ante Emergencia

Suelopetrol, conocedor del nivel de vulnerabilidad a la que esta expuesta, por los posibles sucesos imprevistos, morfología del terreno y las actividades que allí se realizan, asume la responsabilidad de implementar, mantener y actualizar planes de emergencia.

Para cumplir con lo indicado anteriormente, se elaboro un Procedimiento de Manejo de Emergencias. (Anexo 14).

Suelopetrol, cuenta con planes de emergencia para prevenir, mitigar y controlar los eventos negativos que pueden ocasionarse en la estación Pucuna, sean estos derivados de causas antropogénicas o naturales. Entre estos tenemos:

- Plan de Emergencia para incendios. (Anexo 15).
- Plan de Emergencia para derrames. (Anexo 16).
- Plan de Emergencia para sismos. (Anexo 17).
- Plan de Emergencia para inundaciones. (Anexo 18).

Suelopetrol para realizar un profundo análisis de las causas que pudieron haber originado estos eventos negativos y la magnitud de los mismos, a elaborado un instructivo para el reporte de accidentes. (Anexo 19).

6. Verificación

6.1. Seguimiento y Medición

Suelopetrol, conocedor de los aspectos ambientales e impactos ambientales que se ocasionan en la estación Pucuna, asume la responsabilidad de implementar, mantener y actualizar un procedimiento.

Para dar cumplimiento a lo antes manifestado, se elaboró un procedimiento de seguimiento y medición, en el cual se establecen los mecanismos para el seguimiento y medición de los parámetros ambientales. (Anexo 20).

6.2. Evaluación del cumplimiento legal

Para cumplir con la normativa legal ambiental vigente nacional e internacional, que aplica a la estación Pucuna, se elaboró un Procedimiento de Identificación de Requisitos legales (Anexo 1) y una Matriz de Requisitos Legales Ambientales (Anexo 4), donde consta toda la normativa ambiental a la que está sujeta la Estación Pucuna.

6.3. No conformidad, acción correctiva y acción preventiva

Uno de los principios establecidos por Suelopetrol es la mejora continua, para cumplir con aquello se debe implementar, mantener y actualizar un procedimiento.

Para facilitar la identificación de las acciones correctivas y acciones preventivas, se elaboró un procedimiento. (Anexo 21).

6.4. Control de los Registros

Los registros del sistema de gestión ambiental y los registros externos, se los almacena, con la finalidad de garantizar su evidencia, donde sus representantes son los encargados de tenerlos bajo resguardo hasta que caduque su validez.

Los registros son almacenados en carpetas plásticas, en la oficina de la Estación Pucuna y en la Gerencia HES en Quito, para conservarlos en perfectas condiciones físicas y legibles, hasta que caduque su validez.

Para la identificación, almacenamiento, protección, recuperación, tiempo de retención y disposición final de los registros, se elaboró un procedimiento. (Anexo 22).

Además a eso, se elaboró una lista maestra de registros donde constan todos los registros internos y externos que respaldan el Sistema de Gestión Ambiental. (Anexo 23).

6.5. Auditoría interna

Las auditorías internas ambientales son una herramienta básica para evaluar el Sistema de Gestión Ambiental.

Consiste en la evaluación sistemática, documentada, periódica y objetiva del funcionamiento del Sistema de Gestión Ambiental mediante:

- La inspección de campo de las buenas prácticas ambientales.
- La evaluación de las conformidades.
- El cumplimiento de la normativa ambiental legal.

En esta sección se presenta el Plan de Auditorías Ambientales (Anexo 24) para la estación Pucuna, cuya sistemática se documenta en el Procedimiento de Auditorías Ambientales (Anexo 25), para procurar la homogeneidad en las auditorías de la empresa.

El Plan de Auditorías desarrollado en el contexto del Sistema de Gestión Ambiental se establece de acuerdo con el contenido del citado Procedimiento de Auditorías Ambientales.

La realización de las Auditorías Ambientales de tiene como objetivos directos:

- Determinar la eficacia y adecuación del Sistema de Gestión Ambiental, y el cumplimiento de la Política y Objetivos Ambientales establecidos.
- Verificar el cumplimiento de la legislación nacional, internacional y acuerdos vigentes, prácticas operativas y normas e identificar los posibles impactos ambientales negativos.
- Facilitar el proceso de formulación de propuestas de mejora y objetivos concretos.
- Comprobar el grado de implantación del Sistema de Gestión Ambiental.

Permite además:

- Facilitar la definición de estándares internos y,
- Aumentar la concienciación ambiental.

El Plan de Auditorías Ambientales para la estación Pucuna, contempla la realización de auditorías internas según en el procedimiento de auditorías ambientales, junto con la realización de auditorías externas y auditorías de certificación.

El número de auditorías internas y externas debe ser equilibrado, de tal forma que un ciclo no esté cubierto únicamente por auditorías internas o externas, y se cubran tanto los aspectos técnicos como los relativos al Sistema de Gestión Ambiental.

Un ciclo de auditoría completo comprende fundamentalmente la inspección de las buenas prácticas ambientales, La evaluación de las conformidades y el cumplimiento de la normativa ambiental legal.

El Procedimiento de Auditorías Ambientales, permite efectuar el seguimiento del plan de auditoría y de los objetivos descritos, en particular de las No conformidades identificadas en las auditorías anteriores, y sus correspondientes programas de acciones preventivas y acciones correctivas.

Se elaboro el Plan Anual de Auditorías Ambientales para la estación Pucuna, el cual incluye:

- Alcance,
- Objetivos, y
- Fechas tentativas.

El Plan de Auditorías Ambientales será flexible, para poder adaptarse fácilmente a nuevas exigencias o circunstancias operativas.

El Plan Anual de Auditorías Ambientales es aprobado por la alta dirección.

6.6. Revisión por la Dirección

El Sistema de Gestión Ambiental, es revisado, analizado y aprobado por la alta dirección de Suelopetrol, en todas sus fases, es decir desde la estructura de la documentación hasta la implementación del mismo.

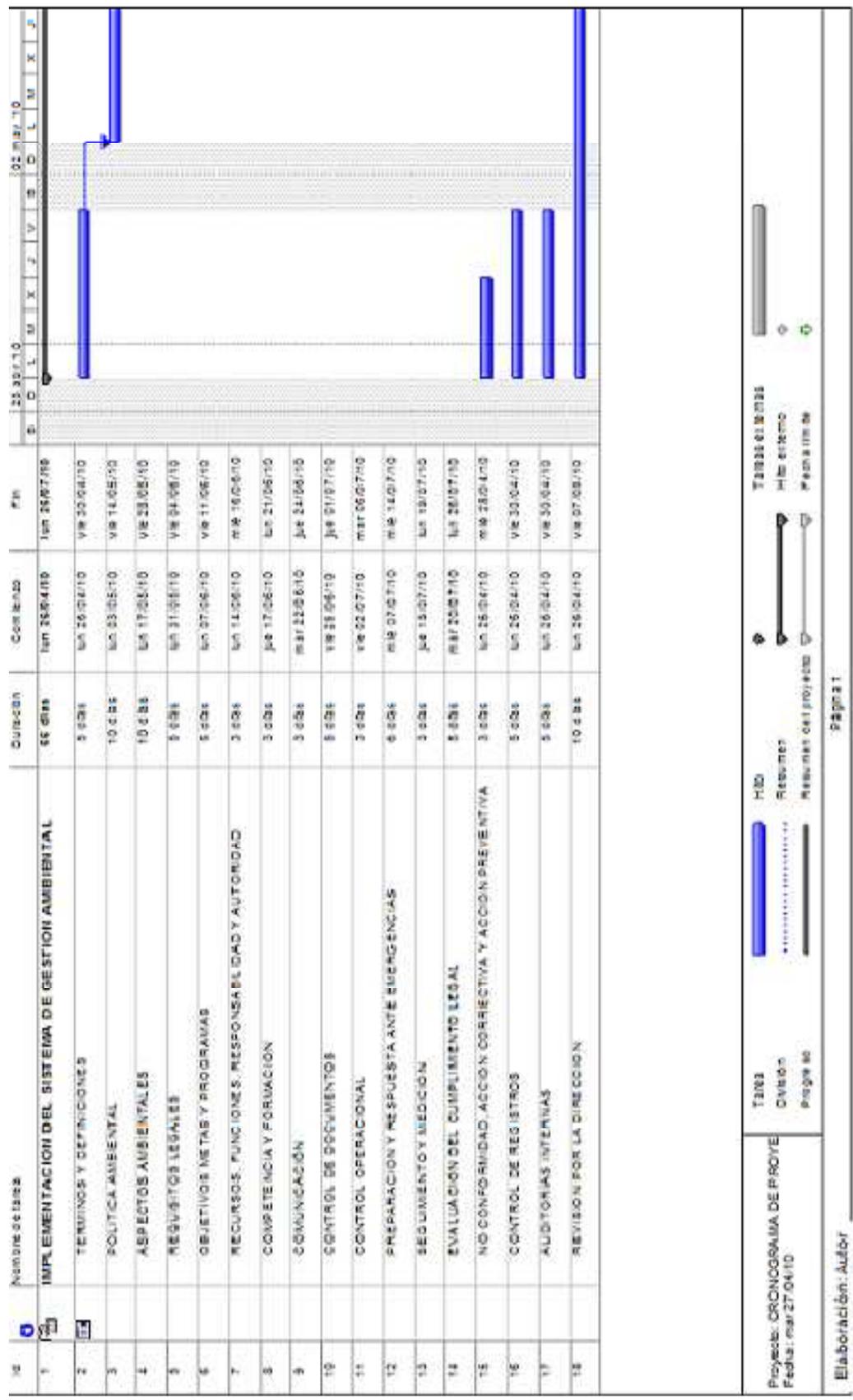
La alta dirección tiene que designar los recursos humanos y económicos necesarios, para la implementación del sistema de gestión ambiental de la estación Pucuna.

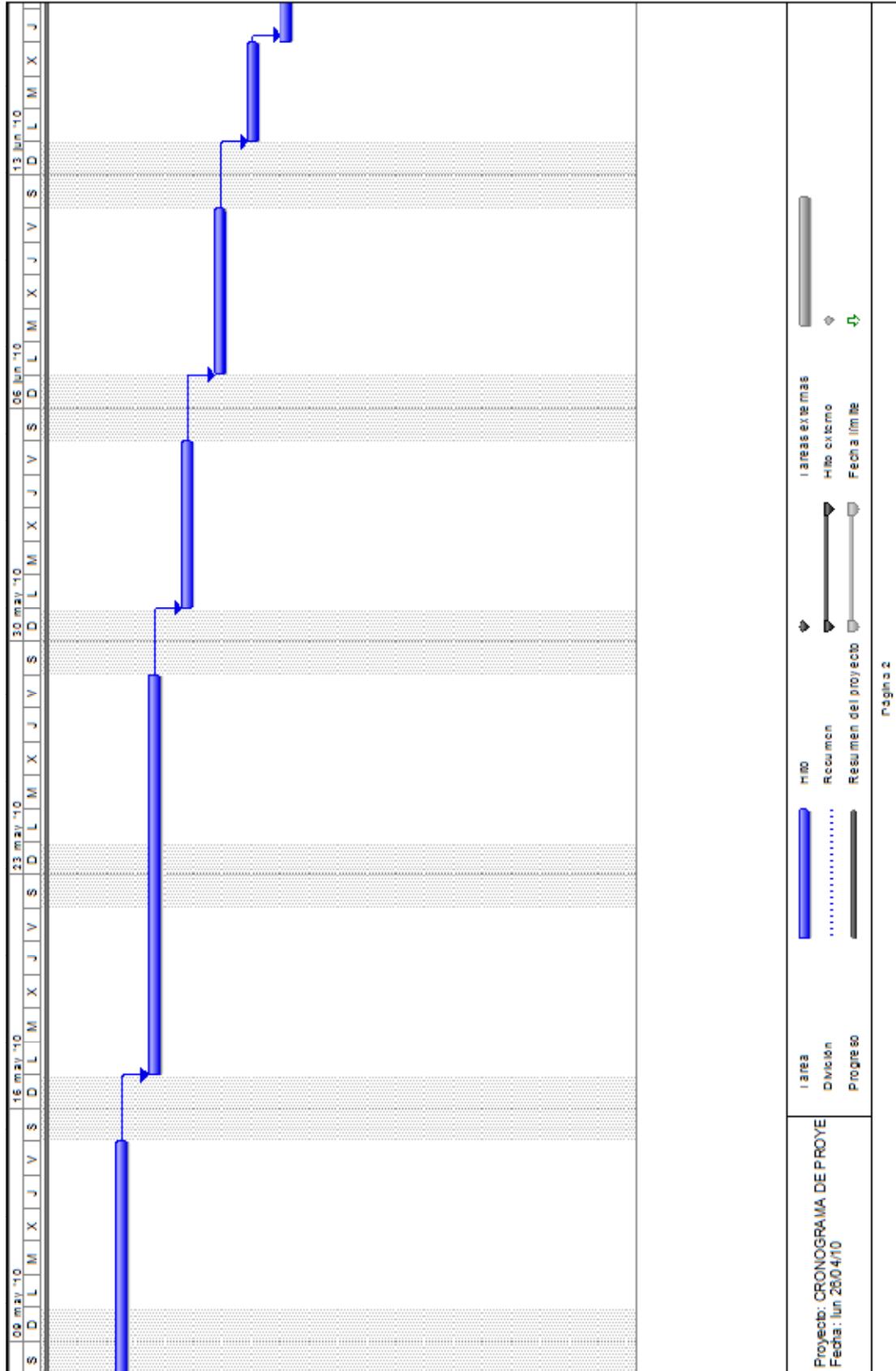
Para evidenciar las aprobaciones realizadas por la alta dirección, tener un registro de las mismas y cumplir un cronograma, se elaboro una Acta de Revisión por la Dirección. (Anexo 26).

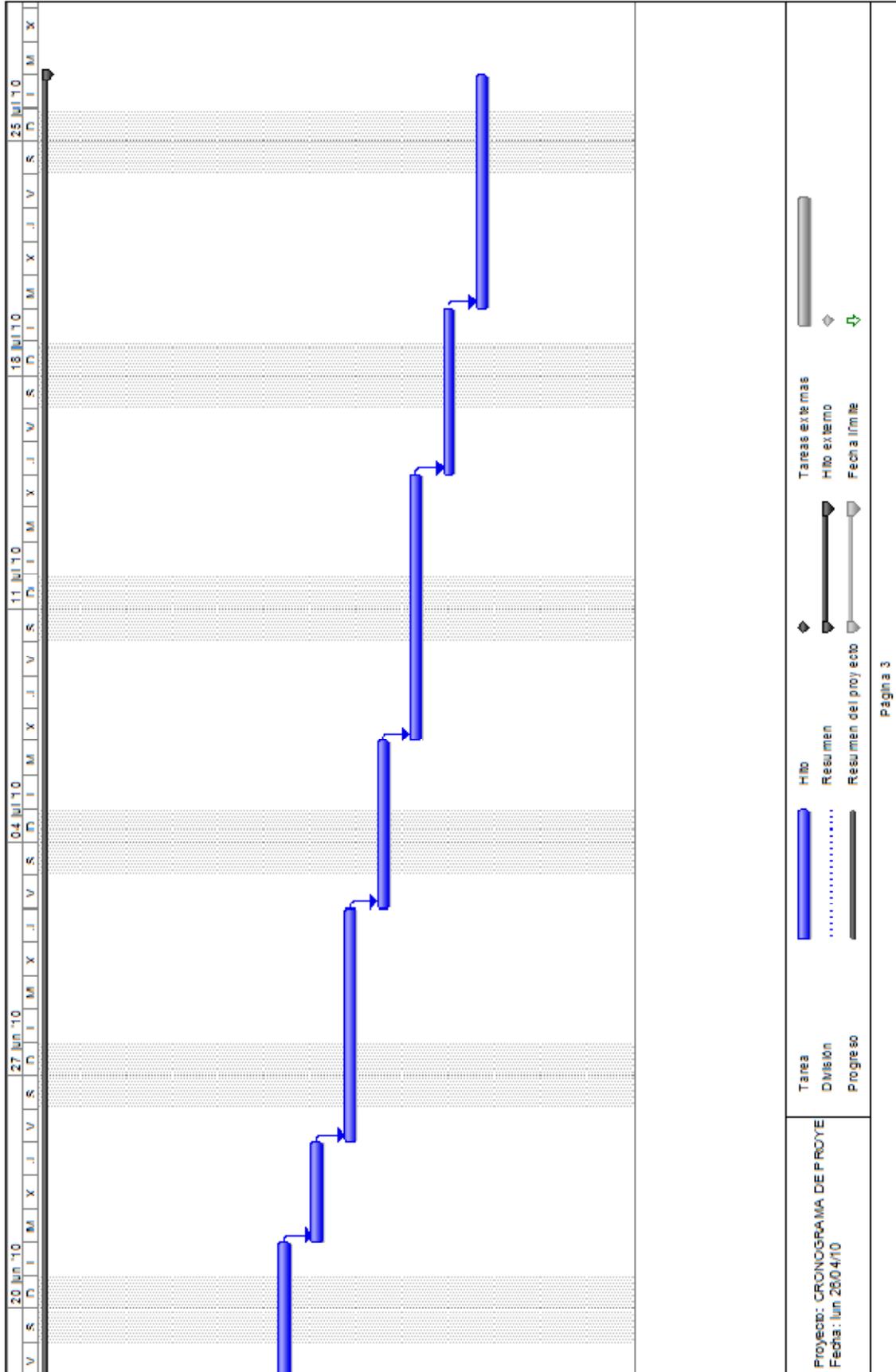
4.6. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL

El cronograma de Implementación del Sistema de Gestión Ambiental para la estación Pucuna, se encuentra en la Tabla 4.3.

Tabla 4.3. Cronograma de Implementación del SGA







CAPITULO V

5.1. EVALUACION FINANCIERA DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL

Los constantes cambios producidos en el mundo empresarial como consecuencia de la globalización y del aumento de la competitividad de los mercados internacionales, han permitido el surgimiento de nuevas tendencias empresariales a nivel internacional. Una de éstas, es la incorporación del medio ambiente en la gestión empresarial y la evaluación de su impacto en términos económicos dentro del marco del desarrollo sostenible y la responsabilidad social.

Por ello, durante los últimos años, la responsabilidad social ha cobrado cada vez mayor importancia dentro del competitivo mercado empresarial. Lamentablemente, toda esta preocupación por conservar y proteger nuestro medio ambiente es producto del constante agotamiento de nuestros recursos naturales y la natural preocupación de los países llamados del primer mundo por alguna potencial escasez de recursos que ponga en peligro sus estándares de vida.

En el ámbito de la responsabilidad social y el desarrollo sostenible, las empresas deben contar con un conjunto de herramientas que les permita incorporar un modelo de sistema de gestión ambiental que resulte eficiente y que corresponda a las necesidades propias de su realidad; esto tiene como objetivo de sistematizar las relaciones naturaleza - empresa y medirla en términos económicos. Por este motivo, es importante para las empresas evaluar el impacto que tienen sus operaciones hacia el medio ambiente, con el fin de disminuir sus emisiones y preservar el mismo.

5.1.1. PRESUPUESTO DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL

El presupuesto esta basado para una duración de 3 meses de la implementación del Sistema de Gestión Ambiental, para la Estación de Operaciones del Campo Petrolero Pucuna de Suelopetrol, detallado a continuación:

Tabla 5.1. Presupuesto de Sistema de Gestión Ambiental

CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	PRECIO TOTAL
Certificación del Sistema de Gestión Ambiental	Dólares	1	3000,00	3000,00
Logística del Auditor Certificador	Dólares	1	265,00	265,00
Elaboración de Sistema de Gestión Ambiental	Dólares	1	5000,00	5000,00
Alimentación	Comidas	180	3,00	540,00
Hospedaje	Noches	60	20,00	1200,00
Transporte	Viajes	10	60,00	600,00
Formación de Auditores Internos	Personas	10	500,00	5000,00
EPP	Unidades	10	50,00	500,00
Kit Ambiental	Unidades	5	200,00	1000,00
Servicios Tecnológicos	Dólares	3	100,00	300,00
Gastos Varios	Dólares	3	100,00	300,00
GASTO TOTAL				17705,00

Elaboración: Autor

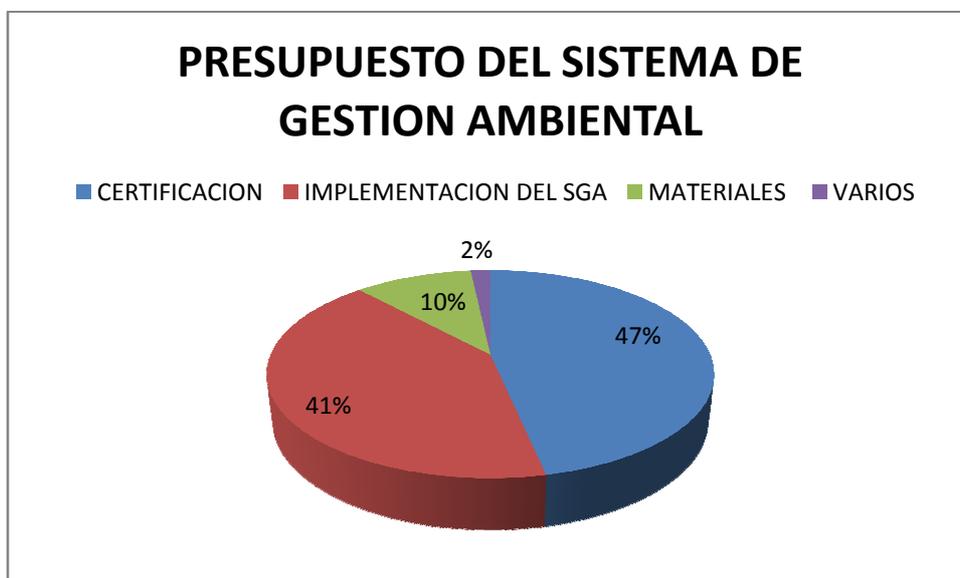
5.1.1.1. Análisis del Presupuesto

El presupuesto para la implementación del Sistema de Gestión Ambiental, para la estación Pucuna, refleja un valor económico bajo en relación a los valores que maneja Suelopetrol por el servicio que presta a Petroecuador.

Ahora bien, se toma en cuenta que, el valor a pagar por la implementación del SGA, es considerado por una sola ocasión, es decir una vez implementado el SGA, Suelopetrol solo asume los gastos de la mejora continua para mantener el SGA.

Desde ese punto de vista, el SGA para Suelopetrol no representa un valor significativo a pagar y más bien se convierte en una herramienta para reducir gastos, mejorar su relación con la comunidad y cumplir con la normativa legal ambiental.

Figura 5.1. Análisis Porcentual del Presupuesto del SGA



Elaboración: Autor

5.1.2. ANALISIS COSTO / BENEFICIO DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL

El Análisis Costo / Beneficio es el proceso de colocar valores en los diferentes costos y beneficios de una actividad. Al utilizarlo, podemos estimar el estado financiero acumulado de lo que queremos lograr.

Se utilizo el Análisis Costo / Beneficio para comparar los costos del Sistema de Gestión Ambiental frente a los beneficios del mismo.

Este Análisis de Costo / Beneficio por si solo no puede ser una herramienta clara para tomar una decisión sobre la implementación del Sistema de Gestión Ambiental. Existen otros puntos que deben ser tomados en cuenta, como: el medio ambiente, la seguridad, las obligaciones legales y la satisfacción del cliente.

El valor económico estimado que invierte Suelopetrol, para gestionar sus residuos sólidos y líquidos, producidos por la estación Pucuna, son considerables y el Sistema de Gestión Ambiental, va a reducir en parte estos valores. (Tabla 5.2).

Tabla 5.2. Gastos por Contaminación de la Estación Pucuna

DESCRIPCION	CANTIDAD MENSUAL KG	COSTO KG	COSTO MENSUAL	COSTO TRIMESTRAL	COSTO ANUAL
Filtros contaminados	60	5,50	330,00	990,00	3960,00
Material Contaminado	70	5,50	385,00	1155,00	3465,00
Tierra Contaminada	250	7,20	1800,00	5400,00	21600,00
Combustibles Residuales	100	7,20	720,00	2160,00	8640,00
Análisis de Laboratorio	N/A	N/A	N/A	N/A	10000,00
Compensaciones por Contaminación	N/A	N/A	N/A	N/A	10000,00
Gastos Varios	N/A	N/A	N/A	N/A	3000,00
TOTAL					60665,00

Elaboración: Autor

Para el análisis costo - beneficio del Sistema de Gestión Ambiental, se tomo en cuenta el tiempo y el porcentaje de reducción de los pagos por la gestión de los residuos generados en la estación Pucuna.

Los tiempos y porcentajes de reducción de los pagos por la gestión de residuos generados en la estación Pucuna, se establecieron en base a información de

anteriores sistemas de gestión ambiental implementados y a los conocimientos del autor sobre el tema, son los detallados a continuación. (Tabla 5.3).

Tabla 5.3. Relación Tiempo - Porcentaje de Reducción de Pagos por Residuos

TIEMPO	% DE REDUCCION
6 MESES	5%
1 AÑO	10%
5 AÑOS	50%

Elaboración: Autor

Para el análisis costo / beneficio del Sistema de Gestión Ambiental, donde las cifras de los costos y beneficios totales en la forma de una relación donde los beneficios son el numerador y los costos son el denominador, se eligió la siguiente fórmula matemática¹.

$$C/B = \frac{\text{BENEFICIOS}}{\text{COSTOS}}$$

Esta fórmula de análisis de Costo / Beneficio, compara las relaciones beneficios a costos para las decisiones propuestas del Sistema de Gestión Ambiental.

La mejor decisión para el proyecto, en términos financieros es aquella con la relación más alta de beneficios a costos. La Tabla 5.4 nos indica las relaciones Costo / Beneficios del SGA en los tiempos antes indicados.

¹ <http://antiguo.itson.mx/dii/mconant/materias/ingeco/cap39.htm>. 2010

Tabla 5.4. Relación Costo/Beneficio

BENEFICIO	COSTO	RELACION COSTO/BENEFICIO	REDUCCION DE LOS PAGOS POR RESIDUOS DEL 5% A LOS 6 MESES	REDUCCION DE LOS PAGOS POR RESIDUOS DEL 10% AL 1 AÑO	REDUCCION DE LOS PAGOS POR RESIDUOS DEL 50% AL 5 AÑO
60665,00	17705,00	3,43	0,59	1,18	5,88

Elaboración: Autor

La reducción del 5%, nos indica que a los 6 meses de implementado el SGA, vamos a reducir en un 5% los pagos generados por la gestión de los residuos, la relación nos dice que por cada 1 dólar que se invierta se recupera 0,59 dólares en 6 meses.

La reducción del 10%, nos indica que al primer año de implementado el SGA, vamos a reducir en un 10% los pagos generados por la gestión de los residuos, la relación nos dice que por cada 1 dólar que se invierta se recupera 1,18 dólares en 1 año.

La reducción del 50%, nos indica que a los 5 años de implementado el SGA, vamos a reducir en un 50% los pagos generados por la gestión de los residuos, la relación nos dice que por cada 1 dólar que se invierta se recupera 5,58 dólares en 5 años.

Estos datos numéricos revelan que el Sistema de Gestión Ambiental, desde el punto de vista económico es viable y conveniente, ya que a partir del primer año de su implementación, se recupera el 100% de la inversión por el Sistema de Gestión Ambiental.

Por lo tanto, el Sistema de Gestión Ambiental para la estación Pucuna de Suelopetrol, tiene una rentabilidad integral, donde se logra beneficios económicos, ambientales, sociales y laborales.

CAPITULO VI

6.1. CONCLUSIONES

- El SGA, es una herramienta para la prevención de la contaminación y preservación de los recursos naturales, siempre y cuando se cumpla sin ninguna objeción todo lo establecido y documentado en el sistema.
- El SGA, ayuda a identificar la normativa ambiental legal nacional e internacional vigente, relacionada con el tipo de negocio o servicio de la organización.
- El SGA, ayuda a identificar los aspectos ambientales y predecir los impactos ambientales negativos que genera la organización.
- El SGA, ayuda a mitigar, controlar y prevenir los impactos negativos significativos, resultado del tipo de negocio de la organización.
- El SGA, mejora la imagen interna de la organización mediante el fomento de la cultura preventiva.
- El SGA, mejora los procesos y aumenta la calidad del producto o servicio comercializado.
- El SGA, mejora la relación entre la organización con la comunidad, logrando un uso racional y eficiente los recursos naturales y generando la menor cantidad de desechos, en cualquier estado: sólido, líquido o gaseoso.
- El SGA, es medido y evaluado en relación a los objetivos y metas planteados, utilizando como herramienta las auditorias para definir si el proyecto es sostenible.

6.2. RECOMENDACIONES

- La conformación de un Comité Ambiental de Alta Dirección, el cual estará constituido por los Gerentes de los diferentes departamentos de la organización, y presidido por el Gerente HES, que tiene como función orientar, coordinar y aprobar los objetivos, líneas estratégicas y las actuaciones de la organización en el ámbito ambiental.
- La conformación de un Comité Técnico Ambiental, el cual estará integrado por un representante de los departamentos de la organización, y presidido por el Supervisor HES, que se constituirá como elemento de apoyo para el departamento HES, en el desarrollo de sus funciones y en la formulación de propuestas de actuación.
- Homogeneizar todas las instalaciones operacionales de la Estación Pucuna con: provisión de techo, piso cementado, superficie del terreno aislada con geomembrana, señalética, canales perimetrales, espacios ventilados. Además equipo de protección personal y equipo de protección colectiva (de acuerdo al área).
- Promover la educación ambiental en la comunidad, ya que esta es deficiente en todos los niveles. Esta no debe ceñirse únicamente a los profesionales ambientales, sino que se debe crear un ambiente educativo en todos los niveles.
- El personal que ingresa a la empresa debe tener conocimiento tanto en su cargo por el que fue contratado como en el tema ambiental.
- Capacitar al personal de planta de la empresa en temas ambientales.
- Realizar simulacros de impactos ambientales, para estar preparados ante un posible evento de este tipo.

BIBLIOGRAFIA

- Conesa Fdez.-Vitora, V. 2003. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 3ª edición, Madrid, España, Mundi – Prensa. 412 p.
- ICONTEC. 2004. Norma Técnica Colombiana NTC – ISO 14001:2004. Primera actualización, Bogotá, Colombia. 28 p.
- ICONTEC. 2004. Norma Técnica Colombiana NTC – ISO 14004:2004. Primera actualización, Bogotá, Colombia. 42 p.
- Petroecuador. 2004. Unidad de Relaciones Institucionales. Glosario de Términos Ambientales. Quito. 87 p.
- Asamblea Nacional. 2008. Constitución de la República del Ecuador. Quito. 172 p.
- Naciones Unidas. 1992. Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Rio de Janeiro. 4 p.
- Congreso Nacional. 2004. Codificación de la Ley de Gestión Ambiental. Quito. 16 p.
- Congreso Nacional. 2004. Codificación de la Ley de Aguas. 2004. Quito. 18 p.
- Congreso Nacional. Codificación de la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre. Quito. 2004. 24 p.
- Congreso Nacional. Ley Orgánica de la Salud. Quito. 2006. 41 p.
- Congreso Nacional. Codificación de la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental. Quito. 2004. 3 p.
- Congreso Nacional. Codificación de la Ley de Hidrocarburos. Quito. 2000. 35 p.
- Ministerio del Ambiente. 2003. Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria (TULAS). Quito. 778 p.
- Ministerio de Energía y Minas, 2001. Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador. Quito. 106 p.
- INEN. 2000. Transporte, Almacenamiento y Manejo de Productos Químicos Peligrosos. Norma INEN 2 266:2000. Quito. 93 p.

- Gobierno Municipal de La Joya de los Sachas. 2007. Ordenanza: " Gestión de los Residuos Sólidos, domésticos y especiales en el Gobierno Municipal del Cantón La Joya de los Sachas". 22 p.
- Ministerio de Turismo. Provincia de Orellana. Tríptico.
- Suelopetrol (en línea). Consultado el: 19-feb-2010. Disponible en: <http://translate.google.com.ec/translate?hl=es&sl=en&tl=es&u=http%3A%2F%2Fwww.suelopetrol.com%2F>.
- En línea. Consultado el: 10-abr-2010. Disponible en: <http://antiguo.itson.mx/dii/mconant/materias/ingeco/cap39.htm>

ANEXOS

SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	FECHA:
PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACION Y EVALUACION DE LOS REQUISITOS LEGALES	REVISION:

1. PROPOSITO

Establecer la metodología para identificar y evaluar el cumplimiento de los requisitos legales aplicables a las operaciones de la Estación Pucuna.

2. ALCANCE

Este procedimiento se aplica a todos los procesos que se relacionan directamente con los aspectos e impactos ambientales.

3. RESPONSABLE

La Alta Dirección es el responsable de proporcionar los recursos necesarios para el cumplimiento de los requisitos legales aplicables.

El Asesor Legal es el responsable de verificar el cumplimiento de este procedimiento.

4. DEFINICIONES

4.1 Ley: Conjunto de normas jurídicas de común aplicación, de carácter general, permanentemente obligatorias y circunstancialmente coercitivas.

4.2 Decreto: Constituye normas o decisiones de carácter procesal que dicta el Presidente Constitucional de la República, para hacer efectivo el ejercicio regular de las disposiciones legales y reglamentarias.

4.3 Ordenanza: Cuerpos normativos de carácter especial dictados por los Gobiernos Municipales, o Gobiernos Provinciales que se refieren a aspectos específicos de la vida seccional.

4.4 Registro Oficial: Documento oficial en donde se publican las normas jurídicas de obligatorio cumplimiento en el territorio ecuatoriano.

4.5 Reglamento: Conjunto de normas jurídicas dictadas por la función ejecutiva para la mejor observancia y aplicación de las leyes.

4.6 Evaluación de cumplimiento: Proceso de verificación del cumplimiento de los requerimientos legales, contractuales y voluntarios de la organización en el tema ambiental.

5. PROCEDIMIENTO

5.1 El Asesor Legal determina la legislación ambiental ecuatoriana que se aplica en las operaciones de la Estación Pucuna y la registran en la Matriz de Requisitos Legales. Esta Matriz es revisada semestralmente o cada vez que existan cambios en la legislación.

5.2 La Alta Dirección aprueba la Matriz de Requisitos Legales.

5.3 Para elaborar la Matriz de Requisitos Legales deben seguirse los siguientes pasos:

5.3.1 Identificar la legislación aplicable a la organización.

5.3.2 Identificar el número y la fecha de los registros oficiales, los artículos, los títulos y los capítulos de la legislación.

5.3.3 La organización, con el fin de asegurar que la información legal esté actualizada, puede contratar los servicios de consultoría legal, cuando sea necesario.

5.4 El Asesor legal registra en la Matriz de Requisitos Legales el cumplimiento, el proceso de cumplimiento, o el incumplimiento de los requisitos legales, así como también, registra sus instrucciones de evaluación.

6. DOCUMENTACION

Matriz de Requisitos Legales

REVISADO POR:	PAGINA 2 DE 2	APROBADO POR:
---------------	---------------	---------------

SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	FECHA:
PROCEDIMIENTO DE EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES	REVISION:

1. PROPOSITO

Establecer una metodología para evaluar los impactos ambientales resultantes de las operaciones, que se realizan en la Estación Pucuna.

2. ALCANCE

Este procedimiento se aplica en los procesos que interactúan directamente con el medio ambiente (según el Alcance del Sistema de Gestión Ambiental).

3. RESPONSABLES

El Gerente HES es el responsable de verificar el cumplimiento de este procedimiento.

El Personal de la Organización es responsable de detectar y comunicar cualquier impacto ambiental en sus actividades.

4. DEFINICIONES

4.1 Medio Ambiente: Entorno en el cual una organización opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.

4.2 Aspecto Ambiental: Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente.

4.3 Impacto Ambiental: Cualquier cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, resultante total o parcialmente de los aspectos ambientales de una organización.

4.4 Impacto Ambiental Significativo: Es aquel impacto que sobrepasa el límite establecido por la organización y para el cual se deben establecer objetivos, programas o controles operacionales.

5. PROCEDIMIENTO

5.1 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

5.1.1 El Supervisor HES elabora la Matriz de Impactos Ambientales, la cual es revisada semestralmente o cuando existan cambios en los procesos de la organización.

5.1.2 Para elaborar la Matriz de Impactos Ambientales se deben cumplir los siguientes pasos:

- Identificar los procesos que interactúan directamente con el ambiente (según el Alcance del Sistema de Gestión Ambiental).
- Listar las actividades de los procesos mencionados considerando las situaciones normales y emergentes de la organización.
- Identificar los aspectos y los impactos ambientales de las actividades.
- Utilizando la Matriz de Requisitos Legales, identificar la legislación aplicable a los impactos ambientales generados por la organización.
- Categorizar el impacto ambiental utilizando la Tabla 1.
- Calcular la importancia del impacto mediante la siguiente fórmula:

$$II = \pm [3 I + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC] \text{ (Conesa Fdez.-Vitora, V. 2003).}$$

La referencia para este valor (II) se indica en la Matriz de Impactos Ambientales y puede ser modificada con el fin de controlar todos los impactos ambientales evaluados.

5.1.3 Cuando se realicen actividades eventuales y no relacionadas con el negocio de Suelopetrol, el Supervisor HES identifica los aspectos, los impactos y el método de control a llevarse a cabo mediante el Análisis de Trabajo Seguro. Los requisitos legales aplicables se identifican en el campo OBSERVACIONES del mencionado Análisis.

Tabla 1. Rangos de Valoración de la Matriz de Importancia

PARAMETROS	VALORACIÓN				
	+	-			
SIGNO	Positivo	Negativo			
INTENSIDAD (I)	1 Baja	2 Media	4 Alta	8 Muy Alta	12 Total
EXTENSIÓN (EX)	1 Puntual	2 Parcial	4 Extenso	8 Total	12 Crítica
MOMENTO (MO)	1 Largo Plazo	2 Medio Plazo	4 Inmediato	8 Crítica	

PERSISTENCIA (PE)	1 Fugaz	2 Temporal	4 Permanente		
REVERSIBILIDAD (RV)	1 Corto Plazo	2 Medio Plazo	4 Irreversible		
SINERGIA (SI)	1 Sin Sinergismo	2 Sinérgico	4 Muy Sinérgico		
ACUMULACION (AC)	1 Simple			4 Acumulativo	
EFFECTO (EF)	1 Indirecto			4 Directo	
PERIODICIDAD (PR)	1 Irregular	2 Periódico	4 Continuo		
RECUPERABILIDAD (MC)	1 Inmediata	2 Medio Plazo	3 Mitigable	4 Irrecuperable	
IMPORTANCIA DEL IMPACTO (II)	1 < 25 Irrelevantes	25 ≤ 1 < 50 Moderado	50 ≤ 1 < 75 Severos	75 ≤ 1 < 100 Críticos	

Fuente: Guía Metodológica para Evaluación de Impactos Ambientales
Elaboración: Autor

6. DOCUMENTACION

Matriz de Impactos Ambientales
Matriz de Requisitos Legales Ambientales

REVISADO POR:	PAGINA 3 DE 3	APROBADO POR:
---------------	---------------	---------------

SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	FECHA:
MATRIZ DE EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES	REVISION:

ESTACION DE OPERACIONES DEL CAMPO PETROLERO PUCUNA																			
No.	ACTIVIDAD	SITUACION	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	PARAMETROS											CARACTERIZACION			
					S	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC		II		
1	Calentamiento del crudo (calentadores)	Normal	Generación de gases y vapores	Contaminación atmosférica	-1	4	2	4	1	1	2	4	4	4	4	4	-40	Moderado	
			Generación de residuos sólidos contaminados	Contaminación del suelo	-1	8	1	4	2	2	1	4	4	1	4	4	-48	Moderado	
			Generación de parafina	Contaminación del suelo	-1	8	1	4	2	2	2	4	4	1	4	4	-49	Moderado	
		Emergente	Derrame de crudo	Contaminación del suelo	-1	12	8	4	4	4	4	1	4	4	1	4	4	-78	Crítico
				Contaminación del agua	-1	12	12	8	4	4	4	1	4	4	1	4	4	-90	Crítico
			Acumulación de gases y vapores en la atmósfera	Contaminación del suelo	-1	12	12	8	4	4	4	2	4	4	1	8	4	-95	Crítico
				Contaminación del agua	-1	12	12	8	2	4	2	4	4	1	8	4	-93	Crítico	
			Mala disposición final de los residuos sólidos contaminados y parafina	Contaminación del suelo	-1	8	1	4	2	2	2	4	4	1	4	4	4	-49	Moderado
				Contaminación atmosférica	-1	4	2	4	1	1	2	4	4	4	4	4	4	-40	Moderado
				Contaminación del agua	-1	12	12	8	2	4	2	4	4	1	4	4	4	-89	Crítico
2	Tratamiento de las aguas residuales: negras y grises (cacamachin)	Normal	Generación de gases y vapores	Contaminación atmosférica	-1	1	1	4	1	1	2	4	4	4	4	4	-29	Moderado	
			Generación de residuos sólidos orgánicos	Contaminación del suelo	-1	2	1	4	1	1	1	4	4	4	4	4	4	-31	Moderado
		Emergente	Derrame de las aguas negras y grises	Contaminación del suelo	-1	8	4	4	1	1	1	4	4	1	4	4	-52	Severo	
				Contaminación del agua	-1	12	12	8	1	1	2	4	4	1	4	4	4	-85	Crítico
		Acumulación de gases y vapores en la atmósfera	Contaminación del suelo	-1	12	12	8	4	4	4	2	4	4	1	8	4	-95	Crítico	
			Contaminación del agua	-1	12	12	8	2	4	2	4	4	1	8	4	4	-93	Crítico	
		Mala disposición final de los residuos sólidos orgánicos	Contaminación del suelo	-1	4	1	4	1	1	2	4	4	1	1	1	1	-32	Moderado	
			Contaminación atmosférica	-1	1	2	4	1	1	2	4	4	4	4	4	4	-31	Moderado	
			Contaminación del agua	-1	8	8	4	1	1	2	4	4	1	4	4	4	-61	Severo	

3	Tratamiento de las aguas residuales industriales (piscina API)	Normal	Generación de gases y vapores	Contaminación atmosférica	-1	2	2	4	1	1	2	4	4	4	4	-34	Moderado
			Generación de residuos sólidos contaminados	Contaminación del suelo	-1	8	1	4	2	2	2	4	4	4	4	4	-52
		Emergente	Derrame de las aguas residuales industriales	Contaminación del suelo	-1	12	12	4	4	2	2	4	4	1	4	-85	Crítico
				Contaminación del agua	-1	12	12	8	2	4	2	4	4	1	4	-89	Crítico
			Acumulación de gases y vapores en la atmósfera	Contaminación del suelo	-1	12	12	8	4	4	2	4	4	1	8	-95	Crítico
				Contaminación del agua	-1	12	12	8	2	4	2	4	4	1	8	-93	Crítico
			Mala disposición final de los residuos sólidos industriales	Contaminación del suelo	-1	8	1	4	2	2	2	4	4	1	4	-49	Moderado
				Contaminación atmosférica	-1	1	2	4	1	1	2	4	4	4	4	-31	Moderado
		Contaminación del agua	-1	12	12	8	2	4	2	4	4	1	4	-89	Crítico		
4	Almacenamiento de productos químicos	Normal	Generación de gases y vapores	Contaminación atmosférica	-1	2	2	4	1	1	2	4	4	1	4	-31	Moderado
			Generación de recipientes contaminados	Contaminación del suelo	-1	8	1	4	2	2	2	4	4	4	4	-52	Severo
		Derrame de químicos	Contaminación del suelo	-1	12	12	4	4	2	2	4	4	1	4	-85	Crítico	
			Contaminación del agua	-1	12	12	8	2	4	2	4	4	1	4	-89	Crítico	
		Acumulación de gases y vapores en la atmósfera	Contaminación del suelo	-1	12	12	8	4	4	2	4	4	1	8	-95	Crítico	
			Contaminación del agua	-1	12	12	8	2	4	2	4	4	1	8	-93	Crítico	
		Mala disposición final de los recipientes contaminados	Contaminación del suelo	-1	8	1	4	2	2	2	4	4	1	4	-49	Moderado	
			Contaminación atmosférica	-1	1	2	4	1	1	2	4	4	4	4	-31	Moderado	
		Contaminación del agua	-1	12	12	8	2	4	2	4	4	1	4	-89	Crítico		
5	Almacenamiento de combustible (tanque)	Normal	Generación de gases y vapores	Contaminación atmosférica	-1	1	2	4	1	1	2	4	4	1	4	-28	Moderado
			Generación de residuos sólidos contaminados	Contaminación del suelo	-1	8	1	4	2	2	2	4	4	4	4	-52	Severo
		Derrame de combustible	Contaminación del suelo	-1	12	12	4	4	2	2	4	4	1	4	-85	Crítico	
			Contaminación del agua	-1	12	12	8	2	4	2	4	4	1	4	-89	Crítico	
		Acumulación de gases y vapores en la atmósfera	Contaminación del suelo	-1	12	12	8	4	4	2	4	4	1	8	-95	Crítico	
			Contaminación del agua	-1	12	12	8	2	4	2	4	4	1	8	-93	Crítico	
		Mala disposición final de los residuos sólidos contaminados	Contaminación del suelo	-1	8	1	4	2	2	2	4	4	1	4	-49	Moderado	
			Contaminación atmosférica	-1	1	2	4	1	1	2	4	4	4	4	-31	Moderado	
			Contaminación del agua	-1	12	12	8	2	4	2	4	4	1	4	-89	Crítico	

6	Almacenamiento de agua de formación (tanque)	Normal	Generación de gases y vapores	Contaminación atmosférica	-1	1	2	4	1	1	2	4	4	1	4	-28	Moderado
			Generación de residuos sólidos contaminados	Contaminación del suelo	-1	8	1	4	2	2	2	4	4	4	4	4	-52
		Emergente	Derrame de aguas de formación	Contaminación del suelo	-1	12	12	4	4	2	2	4	4	1	4	-85	Crítico
				Contaminación del agua	-1	12	12	8	2	4	2	4	4	1	4	-89	Crítico
			Acumulación de gases y vapores en la atmósfera	Contaminación del suelo	-1	12	12	8	4	4	2	4	4	1	8	-95	Crítico
				Contaminación del agua	-1	12	12	8	2	4	2	4	4	1	8	-93	Crítico
			Mala disposición final de los residuos sólidos contaminados	Contaminación del suelo	-1	8	1	4	2	2	2	4	4	1	4	-49	Moderado
				Contaminación atmosférica	-1	1	2	4	1	1	2	4	4	4	4	-31	Moderado
				Contaminación del agua	-1	12	12	8	2	4	2	4	4	1	4	-89	Crítico
			7	Almacenamiento de crudo (tanque de insurgencia)	Normal	Generación de gases y vapores	Contaminación atmosférica	-1	1	2	4	1	1	2	4	4	1
Generación de residuos sólidos contaminados	Contaminación del suelo	-1				8	1	4	2	2	2	4	4	4	4	-52	Severo
Emergente	Derrame de crudo	Contaminación del suelo			-1	12	8	4	4	4	1	4	4	1	4	-78	Crítico
		Contaminación del agua			-1	12	12	8	4	4	1	4	4	1	4	-90	Crítico
	Acumulación de gases y vapores en la atmósfera	Contaminación del suelo			-1	12	12	8	4	4	2	4	4	1	8	-95	Crítico
		Contaminación del agua			-1	12	12	8	2	4	2	4	4	1	8	-93	Crítico
Mala disposición final de los residuos sólidos contaminados	Contaminación del suelo	-1			8	1	4	2	2	2	4	4	1	4	-49	Moderado	
	Contaminación atmosférica	-1			1	2	4	1	1	2	4	4	4	4	-31	Moderado	
	Contaminación del agua	-1			12	12	8	2	4	2	4	4	1	4	-89	Crítico	
8	Almacenamiento de residuos líquidos	Normal			Generación de gases y vapores	Contaminación atmosférica	-1	1	2	4	1	1	2	4	4	1	4
			Generación de residuos sólidos contaminados	Contaminación del suelo	-1	8	1	4	2	2	2	4	4	4	4	-52	Severo
		Emergente	Derrame de los residuos líquidos	Contaminación del suelo	-1	12	12	4	4	2	2	4	4	1	4	-85	Crítico
				Contaminación del agua	-1	12	12	8	2	4	2	4	4	1	4	-89	Crítico
			Acumulación de gases y vapores en la atmósfera	Contaminación del suelo	-1	12	12	8	4	4	2	4	4	1	8	-95	Crítico
				Contaminación del agua	-1	12	12	8	2	4	2	4	4	1	8	-93	Crítico
		Mala disposición final de los residuos sólidos y residuos líquidos generados	Contaminación del suelo	-1	8	1	4	2	2	2	4	4	1	4	-49	Moderado	
			Contaminación atmosférica	-1	1	2	4	1	1	2	4	4	4	4	-31	Moderado	
			Contaminación del agua	-1	12	12	8	2	4	2	4	4	1	4	-89	Crítico	

9	Almacenamiento de los residuos sólidos	Normal	Generación de olores, gases y vapores	Contaminación atmosférica	-1	4	2	4	1	1	2	4	4	4	4	-40	Moderado
		Emergente	Acumulación de gases y vapores en la atmósfera	Contaminación del suelo	-1	12	12	8	4	4	2	4	4	1	8	-95	Crítico
				Contaminación del agua	-1	12	12	8	2	4	2	4	4	1	8	-93	Crítico
			Mala disposición final de los residuos sólidos	Contaminación del suelo	-1	8	1	4	2	2	2	4	4	1	4	-49	Moderado
				Contaminación atmosférica	-1	1	2	4	1	1	2	4	4	4	4	-31	Moderado
		Contaminación del agua	-1	12	12	8	4	2	2	4	4	1	4	-89	Crítico		
10	Pintada	Normal	Generación de gases y vapores	Contaminación atmosférica	-1	2	2	4	1	1	2	4	4	4	4	-34	Moderado
			Generación de materiales y recipientes contaminados	Contaminación del suelo	-1	8	1	4	2	2	2	4	4	4	4	-52	Severo
		Emergente	Derrame de pintura	Contaminación del suelo	-1	12	1	4	2	4	2	4	4	1	4	-63	Moderado
				Contaminación del agua	-1	12	12	8	2	4	2	4	4	1	4	-89	Crítico
			Acumulación de gases y vapores en la atmósfera	Contaminación del suelo	-1	12	12	8	4	4	2	4	4	1	8	-95	Crítico
				Contaminación del agua	-1	12	12	8	2	4	2	4	4	1	8	-93	Crítico
		Mala disposición final de los recipientes contaminados	Contaminación del suelo	-1	8	1	4	2	2	2	4	4	1	4	-49	Moderado	
			Contaminación atmosférica	-1	1	2	4	1	1	2	4	4	4	4	-31	Moderado	
			Contaminación del agua	-1	12	12	8	2	4	2	4	4	1	4	-89	Crítico	
		11	Soldaduras	Normal	Generación de gases y vapores	Contaminación atmosférica	-1	2	2	4	1	1	2	4	4	4	4
Generación de residuos de solda	Contaminación del suelo				-1	8	1	4	2	2	2	4	4	4	4	-52	Severo
Emergente	Acumulación de gases y vapores en la atmósfera			Contaminación del suelo	-1	12	12	8	4	4	2	4	4	1	8	-95	Crítico
				Contaminación del agua	-1	12	12	8	2	4	2	4	4	1	8	-93	Crítico
	Mala disposición final de los residuos de la solda			Contaminación del suelo	-1	8	1	4	2	2	2	4	4	1	4	-49	Moderado
				Contaminación del agua	-1	12	12	8	2	4	2	4	4	1	4	-89	Crítico
12	Generadores	Normal	Generación de gases y vapores	Contaminación atmosférica	-1	8	2	4	1	1	2	4	4	4	4	-52	Severo
			Generación de ruido	Contaminación Auditiva	-1	4	2	8	1	1	2	4	4	4	1	-41	Moderado
		Emergente	Acumulación de gases y vapores en la atmósfera	Contaminación del suelo	-1	12	12	8	4	4	2	4	4	1	8	-95	Crítico
				Contaminación del agua	-1	12	12	8	2	4	2	4	4	1	8	-93	Crítico

13	Mantenimiento de los generadores	Normal	Generación de grasas, aceites y combustibles residuales	Contaminación del suelo	-1	8	1	4	2	2	2	4	4	4	4	-52	Severo
			Generación de materiales y recipientes contaminados	Contaminación del suelo	-1	8	1	4	2	2	2	4	4	4	4	-52	Severo
		Emergente	Derrame de aceite y combustibles contaminados	Contaminación del agua	-1	12	12	4	4	2	2	4	4	1	4	-85	Crítico
				Contaminación del suelo	-1	12	12	8	2	4	2	4	4	1	4	-89	Crítico
			Mala disposición final de los residuos sólidos y residuos líquidos generados	Contaminación del suelo	-1	8	1	4	2	2	2	4	4	1	4	-49	Moderado
				Contaminación atmosférica	-1	1	2	4	1	1	2	4	4	4	4	-31	Moderado
Contaminación del agua	-1	12	12	8	2	4	2	4	4	1	4	-89	Crítico				
14	Mantenimiento de las herramientas	Normal	Generación de grasas, aceites y combustibles residuales	Contaminación del suelo	-1	8	1	4	2	2	2	4	4	4	4	-52	Severo
			Generación de materiales y recipientes contaminados	Contaminación del suelo	-1	8	1	4	2	2	2	4	4	4	4	-52	Severo
		Emergente	Derrame de combustibles contaminados, aceites y grasas	Contaminación del agua	-1	12	12	4	4	2	2	4	4	1	4	-85	Crítico
				Contaminación del suelo	-1	12	12	8	2	4	2	4	4	1	4	-89	Crítico
			Mala disposición final de los residuos sólidos y residuos líquidos generados	Contaminación del suelo	-1	8	1	4	2	2	2	4	4	1	4	-49	Moderado
				Contaminación atmosférica	-1	1	2	4	1	1	2	4	4	4	4	-31	Moderado
Contaminación del agua	-1	12	12	8	2	4	2	4	4	1	4	-89	Crítico				
15	Mantenimiento de los tanques	Normal	Generación de residuos sólidos industriales	Contaminación del suelo	-1	8	1	4	2	2	2	4	4	4	4	-52	Severo
			Generación de materiales y recipientes contaminados	Contaminación del suelo	-1	8	1	4	2	2	2	4	4	4	4	-52	Severo
		Emergente	Derrame de combustibles y crudo	Contaminación del agua	-1	12	12	4	4	2	2	4	4	1	4	-85	Crítico
				Contaminación del suelo	-1	12	12	8	2	4	2	4	4	1	4	-89	Crítico
			Mala disposición final de los residuos sólidos y residuos líquidos generados	Contaminación del suelo	-1	8	1	4	2	2	2	4	4	1	4	-49	Moderado
				Contaminación atmosférica	-1	1	2	4	1	1	2	4	4	4	4	-31	Moderado
Contaminación del agua	-1	12	12	8	2	4	2	4	4	1	4	-89	Crítico				
16	Quema de gas (mechero)	Normal	Generación de gases y vapores	Contaminación atmosférica	-1	12	4	4	1	1	2	4	4	4	4	-68	Severo
			Generación de material particulado	Contaminación del suelo	-1	8	1	4	2	2	2	4	4	1	4	-49	Moderado
		Emergente	Acumulación de gases y vapores en la atmósfera	Contaminación del suelo	-1	12	12	8	4	4	2	4	4	1	8	-95	Crítico
				Contaminación del agua	-1	12	12	8	2	4	2	4	4	1	8	-93	Crítico
			Mala disposición final de los recipientes contaminados	Contaminación del suelo	-1	8	1	4	2	2	2	4	4	1	4	-49	Moderado
				Contaminación atmosférica	-1	1	2	4	1	1	2	4	4	4	4	-31	Moderado
Contaminación del agua	-1	12	12	8	2	4	2	4	4	1	4	-89	Crítico				

17	Oficinas	Normal	Generación de residuos sólidos especiales	Contaminación del suelo	-1	2	1	4	1	1	2	4	4	1	1	-26	Moderado
			Generación de desechos sólidos reciclables	Contaminación del suelo	-1	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	-26	Moderado
		Emergente	Mala disposición final de los diferentes desechos sólidos generados	Contaminación del suelo	-1	8	1	4	2	2	2	4	4	1	4	-49	Moderado
				Contaminación atmosférica	-1	1	2	4	1	1	2	4	4	4	4	-31	Moderado
				Contaminación del agua	-1	12	12	8	4	2	2	4	4	1	4	-89	Crítico
18	Servicios Higiénicos	Normal	Generación de aguas negras	Contaminación del agua	-1	12	12	8	4	2	2	4	4	1	4	-89	Crítico
			Generación de desechos sólidos orgánicos	Contaminación del suelo	-1	2	1	4	1	1	1	4	4	4	4	-31	Moderado
		Emergente	Derrame de aguas negras	Contaminación del suelo	-1	8	4	4	1	1	1	4	4	1	4	-52	Severo
				Contaminación del agua	-1	12	12	8	1	1	2	4	4	1	4	-85	Crítico
			Mala disposición final de los residuos sólidos y residuos líquidos generados	Contaminación del suelo	-1	4	1	4	1	1	2	4	4	1	1	-32	Moderado
				Contaminación atmosférica	-1	1	2	4	1	1	2	4	4	4	4	-31	Moderado
				Contaminación del agua	-1	8	8	4	1	1	2	4	4	1	4	-61	Severo
19	Comedor	Normal	Generación de aguas grises	Contaminación del agua	-1	12	12	8	4	2	2	4	4	1	4	-89	Crítico
			Generación de desechos sólidos orgánicos	Contaminación del suelo	-1	2	1	4	1	1	1	4	4	4	4	-31	Moderado
			Generación de desechos sólidos reciclables	Contaminación del suelo	-1	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	-26	Moderado
		Emergente	Derrame de aguas grises	Contaminación del suelo	-1	8	4	4	1	1	1	4	4	1	4	-52	Severo
				Contaminación del agua	-1	12	12	8	1	1	2	4	4	1	4	-85	Crítico
			Mala disposición final de los residuos sólidos y residuos líquidos generados	Contaminación del suelo	-1	4	1	4	1	1	2	4	4	1	1	-32	Moderado
				Contaminación atmosférica	-1	1	2	4	1	1	2	4	4	4	4	-31	Moderado
Contaminación del agua	-1	8	8	4	1	1	2	4	4	1	4	-61	Severo				

SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	FECHA:
MATRIZ DE REQUISITOS LEGALES AMBIENTALES	REVISION:

ESTACION DE OPERACIONES DEL CAMPO PETROLERO PUCUNA							
#	DOCUMENTO LEGAL	REGISTRO OFICIAL	ARTICULO	OBLIGACIONES	METODO DE CUMPLIMIENTO	INSTRUCCIONES DE EVALUACION	EVALUACION DE CUMPLIMIENTO
1	Constitución de la República del Ecuador	RO 449: 20-Oct-2008	Art 12.	ARTICULO 12: "(AGUA Y ALIMENTACION): El derecho humano al agua es fundamental e irrenunciable. El agua constituye patrimonio nacional estratégico de uso público, inalienable, imprescriptible, inembargable y esencial para la vida".	Informativo	-	-
2	Constitución de la República del Ecuador	RO 449: 20-Oct-2008	Art. 14	ARTICULO 14: "(AMBIENTE SANO): Se 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. 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".	Informativo	-	-
3	Constitución de la República del Ecuador	RO 449: 20-Oct-2008	Art. 15	ARTICULO 15: "El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto. La soberanía energética no se alcanzará en detrimento de la soberanía alimentaria, ni afectará el derecho al agua. Se prohíbe el desarrollo, producción, tenencia, comercialización, importación, transporte, almacenamiento y uso de armas químicas, biológicas y nucleares, de contaminantes orgánicos persistentes altamente tóxicos, agroquímicos internacionalmente prohibidos, y las tecnologías y agentes biológicos experimentales nocivos y organismos genéticamente modificados perjudiciales para la salud humana o que atenten contra la soberanía alimentaria o los ecosistemas, así como la introducción de residuos nucleares y desechos tóxicos al territorio nacional".	Informativo	-	-
4	Constitución de la República del Ecuador	RO 449: 20-Oct-2008	Art. 425	ARTICULO 425.- "(SUPREMACIA DE LA CONSTITUCION): El orden jerárquico de aplicación de las normas será el siguiente: La Constitución; los tratados y convenios internacionales; las leyes orgánicas; las leyes ordinarias; las normas regionales y las ordenanzas distritales; los decretos y reglamentos; las ordenanzas; los acuerdos y las resoluciones; y los demás actos y decisiones de los poderes públicos. En caso de conflicto entre normas de distinta jerarquía, la Corte Constitucional, las juezas y jueces, autoridades administrativas y servidoras y servidores públicos, lo resolverán mediante la aplicación de la norma jerárquica superior".	Informativo	-	-
5	Declaración de Río sobre Medio Ambiente y el Desarrollo, 1992	Río de Janeiro del 3 al 14 de junio de 1992	Principio 1	PRINCIPIO 1.- "Los seres humanos constituyen el centro de las preocupaciones relacionadas con el desarrollo sostenible. Tienen derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza".	Informativo	-	-
6	Declaración de Río sobre Medio Ambiente y el Desarrollo, 1992	Río de Janeiro del 3 al 14 de junio de 1992	Principio 2	PRINCIPIO 2.- "De conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y los principios del derecho internacional, los Estados tienen el derecho soberano de aprovechar sus propios recursos según sus propias políticas ambientales y de desarrollo, y la responsabilidad de velar por que las actividades realizadas dentro de su jurisdicción o bajo su control no causen daños al medio ambiente de otros Estados o de zonas que estén fuera de los límites de la jurisdicción nacional".	Informativo	-	-
7	Declaración de Río sobre Medio Ambiente y el Desarrollo, 1992	Río de Janeiro del 3 al 14 de junio de 1992	Principio 3	PRINCIPIO 3.- "El derecho al desarrollo debe ejercerse en forma tal que responda equitativamente a las necesidades de desarrollo y ambientales de las generaciones presentes y futuras".	Informativo	-	-
8	Declaración de Río sobre Medio Ambiente y el Desarrollo, 1992	Río de Janeiro del 3 al 14 de junio de 1992	Principio 4	PRINCIPIO 4.- "A fin de alcanzar el desarrollo sostenible, la protección del medio ambiente deberá constituir parte integrante del proceso de desarrollo y no podrá considerarse en forma aislada".	Informativo	-	-
9	Declaración de Río sobre Medio Ambiente y el Desarrollo, 1992	Río de Janeiro del 3 al 14 de junio de 1992	Principio 8	PRINCIPIO 8.- "Para alcanzar el desarrollo sostenible y una mejor calidad de vida para todas las personas, los Estados deberían reducir y eliminar las modalidades de producción y consumo insostenibles y fomentar políticas demográficas apropiadas".	Informativo	-	-

10	Declaración de Río sobre Medio Ambiente y el Desarrollo, 1992	Río de Janeiro del 3 al 14 de junio de 1992	Principio 11	PRINCIPIO 11.- "Los Estados deberán promulgar leyes eficaces sobre el medio ambiente. Las normas, los objetivos de ordenación y las prioridades ambientales deberían reflejar el contexto ambiental y de desarrollo al que se aplican. Las normas aplicadas por algunos países pueden resultar inadecuadas y representar un costo social y económico injustificado para otros países, en particular los países en desarrollo".	Informativo	-	-
11	Declaración de Río sobre Medio Ambiente y el Desarrollo, 1992	Río de Janeiro del 3 al 14 de junio de 1992	Principio 13	PRINCIPIO 13.- "Los Estados deberán desarrollar la legislación nacional relativa a la responsabilidad y la indemnización respecto de las víctimas de la contaminación y otros daños ambientales. Los Estados deberán cooperar asimismo de manera expedita y más decidida en la elaboración de nuevas leyes internacionales sobre responsabilidad e indemnización por los efectos adversos de los daños ambientales causados por las actividades realizadas dentro de su jurisdicción, o bajo su control, en zonas situadas fuera de su jurisdicción".	Informativo	-	-
12	Declaración de Río sobre Medio Ambiente y el Desarrollo, 1992	Río de Janeiro del 3 al 14 de junio de 1992	Principio 15	PRINCIPIO 15.- "Con el fin de proteger el medio ambiente, los Estados deberán aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente".	Informativo	-	-
13	Declaración de Río sobre Medio Ambiente y el Desarrollo, 1992	Río de Janeiro del 3 al 14 de junio de 1992	Principio 16	PRINCIPIO 16.- "Las autoridades nacionales deberían procurar fomentar la internalización de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos, teniendo en cuenta el criterio de que el que contamina debe, en principio, cargar con los costos de la contaminación, teniendo debidamente en cuenta el interés público y sin distorsionar el comercio ni las inversiones internacionales".	Informativo	-	-
14	Declaración de Río sobre Medio Ambiente y el Desarrollo, 1992	Río de Janeiro del 3 al 14 de junio de 1992	Principio 17	PRINCIPIO 17.- "Deberá emprenderse una evaluación del impacto ambiental, en calidad de instrumento nacional, respecto de cualquier actividad propuesta que probablemente haya de producir un impacto negativo considerable en el medio ambiente y que esté sujeta a la decisión de una autoridad nacional competente".	Informativo	-	-
15	Declaración de Río sobre Medio Ambiente y el Desarrollo, 1992	Río de Janeiro del 3 al 14 de junio de 1992	Principio 22	PRINCIPIO 22.- "Las poblaciones indígenas y sus comunidades, así como otras comunidades locales, desempeñan un papel fundamental en la ordenación del medio ambiente y en el desarrollo debido a sus conocimientos y prácticas tradicionales. Los Estados deberían reconocer y apoyar debidamente su identidad, cultura e intereses y hacer posible su participación efectiva en el logro del desarrollo sostenible".	Informativo	-	-
16	Declaración de Río sobre Medio Ambiente y el Desarrollo, 1992	Río de Janeiro del 3 al 14 de junio de 1992	Principio 25	PRINCIPIO 25.- "La paz, el desarrollo y la protección del medio ambiente son interdependientes e inseparables".	Informativo	-	-
17	Codificación de la Ley de Gestión Ambiental	RO SUPLEMENTO 418: 10-Sep-2004.	Art. 1	Art. 1.- "(AMBITO Y PRINCIPIOS DE LA GESTION AMBIENTAL): La presente Ley establece los principios y directrices de política ambiental; determina las obligaciones, responsabilidades, niveles de participación de los sectores público y privado en la gestión ambiental y señala los límites permisibles, controles y sanciones en esta materia".	Informativo	-	-
18	Codificación de la Ley de Gestión Ambiental	RO SUPLEMENTO 418: 10-Sep-2004.	Art. 2	Art. 2.- "La gestión ambiental se sujeta a los principios de solidaridad, corresponsabilidad, cooperación, coordinación, reciclaje y reutilización de desechos, utilización de tecnologías alternativas ambientalmente sustentables y respecto a las culturas y prácticas tradicionales".	Informativo	-	-
19	Codificación de la Ley de Gestión Ambiental	RO SUPLEMENTO 418: 10-Sep-2004.	Art. 3	Art. 3.- "El proceso de Gestión Ambiental, se orientará según los principios universales del Desarrollo Sustentable, contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de 1992, sobre Medio Ambiente y Desarrollo".	Informativo	-	-
20	Codificación de la Ley de Gestión Ambiental	RO SUPLEMENTO 418: 10-Sep-2004.	Art. 6	Art. 6.- "El aprovechamiento racional de los recursos naturales no renovables en función de los intereses nacionales dentro del patrimonio de áreas naturales protegidas del Estado y en ecosistemas frágiles, tendrán lugar por excepción previo un estudio de factibilidad económico y de evaluación de impactos ambientales".	Informativo	Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental de la Estación de Operaciones Petrolera Pucuna	Cumple

21	Codificación de la Ley de Gestión Ambiental	RO SUPLEMENTO 418: 10-Sep-2004.	Art. 7	Art. 7.- "(DEL DESARROLLO SUSTENTABLE): La gestión ambiental se enmarca en las políticas generales de desarrollo sustentable para la conservación del patrimonio natural y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que establezca el Presidente de la República al aprobar el Plan Ambiental Ecuatoriano. Las políticas y el Plan mencionados formarán parte de los objetivos nacionales permanentes y las metas de desarrollo. El Plan Ambiental Ecuatoriano contendrá las estrategias, planes, programas y proyectos para la gestión ambiental nacional y será preparado por el Ministerio del ramo. Para la preparación de las políticas y el plan a los que se refiere el inciso anterior, el Presidente de la República contará, como órgano asesor, con un Consejo Nacional de Desarrollo Sustentable, que se constituirá conforme las normas del Reglamento de esta Ley y en el que deberán participar, obligatoriamente, representantes de la sociedad civil y de los sectores productivos".	Informativo	-	-
22	Codificación de la Ley de Gestión Ambiental	RO SUPLEMENTO 418: 10-Sep-2004.	Art. 19	Art. 19.- "(DE LA EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL Y DEL CONTROL AMBIENTAL): Las obras públicas, privadas o mixtas, y los proyectos de inversión públicos o privados que puedan causar impactos ambientales, serán calificados previamente a su ejecución, por los organismos descentralizados de control, conforme el Sistema Único de Manejo Ambiental, cuyo principio rector será el precautelatorio".	Informativo	Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental de la Estación Pucuna	Cumple
23	Codificación de la Ley de Gestión Ambiental	RO SUPLEMENTO 418: 10-Sep-2004.	Art. 20	Art. 20.- "Para el inicio de toda actividad que suponga riesgo ambiental se deberá contar con la licencia respectiva, otorgada por el Ministerio del ramo".	Licencia Ambiental	El Gerente HES se asegura de la obtención de la Licencia Ambiental	Cumple
24	Codificación de la Ley de Gestión Ambiental	RO SUPLEMENTO 418: 10-Sep-2004.	Art. 21	Art. 21.- "Los sistemas de manejo ambiental incluirán estudios de línea base; evaluación del impacto ambiental; evaluación de riesgos; planes de manejo; planes de manejo de riesgo; sistemas de monitoreo; planes de contingencia y mitigación; auditorías ambientales y planes de abandono. Una vez cumplidos estos requisitos y de conformidad con la calificación de los mismos, el Ministerio del ramo podrá otorgar o negar la licencia correspondiente".	Informativo	Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental de la Estación Pucuna	Cumple
25	Codificación de la Ley de Gestión Ambiental	RO SUPLEMENTO 418: 10-Sep-2004.	Art. 22	Art. 22.- "Los sistemas de manejo ambiental en los contratos que requieran estudios de impacto ambiental y en las actividades para las que se hubiere otorgado licencia ambiental, podrán ser evaluados en cualquier momento, a solicitud del Ministerio del ramo o de las personas afectadas. La evaluación del cumplimiento de los planes de manejo ambiental aprobados se realizará mediante la auditoría ambiental, practicada por consultores previamente calificados por el Ministerio del ramo, a fin de establecer los correctivos que deban hacerse".	Informativo	Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental de la Estación de Operaciones Petrolera Pucuna	Cumple
26	Codificación de la Ley de Gestión Ambiental	RO SUPLEMENTO 418: 10-Sep-2004.	Art. 23	Art. 23.- "La evaluación del impacto ambiental comprenderá: a) La estimación de los efectos causados a la población humana, la biodiversidad, el suelo, el aire, el agua, el paisaje y la estructura y función de los ecosistemas presentes en el área previsiblemente afectada; b) Las condiciones de tranquilidad públicas, tales como: ruido, vibraciones, olores, emisiones luminosas, cambios térmicos y cualquier otro perjuicio ambiental derivado de su ejecución; y, c) La incidencia que el proyecto, obra o actividad tendrá en los elementos que componen el patrimonio histórico, escénico y cultural".	Informativo	Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental de la Estación Pucuna	Cumple
27	Codificación de la Ley de Gestión Ambiental	RO SUPLEMENTO 418: 10-Sep-2004.	Art. 40	Art. 40.- "(DE LA INFORMACION Y VIGILANCIA AMBIENTAL): Toda persona natural o jurídica que, en el curso de sus actividades empresariales o industriales estableciere que las mismas pueden producir o están produciendo daños ambientales a los ecosistemas, está obligada a informar sobre ello al Ministerio del ramo o a las instituciones del régimen seccional autónomo. La información se presentará a la brevedad posible y las autoridades competentes deberán adoptar las medidas necesarias para solucionar los problemas detectados. En caso de incumplimiento de la presente disposición, el infractor será sancionado con una multa de veinte a doscientos salarios mínimos vitales generales".	Procedimiento de Reporte de Accidentes	El Supervisor HES se asegura de dar cumplimiento al Procedimiento	No Cumple

28	Codificación de la Ley de Aguas	RO 339: 20-May-2004	Art. 21	ARTICULO 21: "(DE LA CONSERVACION): El usuario de un derecho de aprovechamiento, utilizará las aguas con la mayor eficiencia y economía, debiendo contribuir a la conservación y mantenimiento de las obras e instalaciones de que dispone para su ejercicio".	Informativo	El Supervisor HES revisa periódicamente el estado de los cuerpos de agua	Cumple
29	Codificación de la Ley de Aguas	RO 339: 20-May-2004	Art. 22	ARTICULO 22: "Prohíbese toda contaminación de las aguas que afecte a la salud humana o al desarrollo de la flora o de la fauna. El Consejo Nacional de Recursos Hídricos, en colaboración con el Ministerio de Salud Pública y las demás Entidades Estatales, aplicará la política que permita el cumplimiento de esta disposición. Se concede acción popular para denunciar los hechos que se relacionan con contaminación de agua. La denuncia se presentará en la Defensoría del Pueblo".	Informativo	El Supervisor HES toma muestras de las aguas y las envía a un laboratorio autorizado antes de descargarlas a un cuerpo de agua	Cumple
30	Codificación de la Ley de Aguas	RO 339: 20-May-2004	Art. 36	ARTICULO 36.- "(DE LOS USOS DE AGUAS Y PRELACION): Las concesiones del derecho de aprovechamiento de agua se efectuarán de acuerdo al siguiente orden de preferencia: a) Para el abastecimiento de poblaciones, para necesidades domésticas y abrevadero de animales; b) Para agricultura y ganadería; c) Para usos energéticos, industriales y mineros; y, d) Para otros usos. En casos de emergencia social y mientras dure ésta, el Consejo Nacional de Recursos Hídricos podrá variar el orden antes mencionado, con excepción del señalado en el literal a)".	Informativo	-	-
31	Codificación de la Ley de Aguas	RO 339: 20-May-2004	Art. 42	ARTICULO 42.- "(DE LAS AGUAS PARA FINES ENERGÉTICOS, INDUSTRIALES Y MINEROS): Se concederán derechos de aprovechamiento de aguas para la generación de energía destinada a actividades industriales y mineras, especialmente a las contempladas en el Plan General de Desarrollo del País. Las aguas destinadas a la generación de energía y trabajos mineros, deberán ser devueltas a un cauce público, obligándose el concesionario a tratarlas, si el Consejo Nacional de Recursos Hídricos lo estimare necesario".	Informativo	El Supervisor HES toma muestras de las aguas y las envía a un laboratorio autorizado antes de ser descargadas a un cuerpo de agua	Cumple
32	Codificación de la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre	RO SUPLEMENTO 418: 10-Sep-2004	Art. 75	ARTICULO 75.- "(DE LA CONSERVACION DE LA FLORA Y FAUNA SILVESTRE): Cualquiera que sea la finalidad, prohíbese ocupar las tierras del patrimonio de áreas naturales del Estado, alterar o dañar la demarcación de las unidades de manejo u ocasionar deterioro de los recursos naturales en ellas existentes. Se prohíbe igualmente contaminar el medio ambiente terrestre, acuático o aéreo, o atentar contra la vida silvestre, terrestre, acuática o aérea, existente en las unidades de manejo".	Informativo	Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental de la Estación Pucuna	Cumple
33	Codificación de la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre	RO SUPLEMENTO 418: 10-Sep-2004	Art. 101	ARTICULO 101.- "(DISPOSICIONES GENERALES): En los proyectos de desarrollo rural o industriales, construcción de carreteras, obras de regadío, hidroeléctricas u otras, que pudieren originar deterioro de los recursos naturales renovables, el Ministerio del Ambiente y demás instituciones del sector público afectadas, determinarán las medidas y valores que los ejecutores de tales proyectos u obras deban efectuar o asignar, para evitar dicho deterioro o para la reposición de tales recursos".	Informativo	Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental de la Estación Pucuna	Cumple
34	Ley Orgánica de la Salud	RO SUPLEMENTO 423: 22-Dic-2006	Art. 3	ARTICULO 3.- "(DEL DERECHO A LA SALUD Y SU PROTECCIÓN): La salud es el completo estado de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Es un derecho humano inalienable, indivisible, irrenunciable e intransigible, cuya protección y garantía es responsabilidad primordial del Estado; y, el resultado de un proceso colectivo de interacción donde Estado, sociedad, familia e individuos convergen para la construcción de ambientes, entornos y estilos de vida saludables".	Informativo	-	-

35	Ley Orgánica de la Salud	RO SUPLEMENTO 423: 22-Dic-2006	Art. 6	ARTICULO 6.- "(ES RESPONSABILIDAD DEL MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA): 12. (Reformado por el D.E. 1046-A, R.O. 345, 26-V-2008) Elaborar el plan de salud en gestión de riesgos en desastres y en sus consecuencias, en coordinación con la Secretaría Técnica de Gestión de Riesgos y demás organismos competentes; 13. Regular, vigilar y tomar las medidas destinadas a proteger la salud humana ante los riesgos y daños que pueden provocar las condiciones del ambiente; 15. Regular, planificar, ejecutar, vigilar e informar a la población sobre actividades de salud concernientes a la calidad del agua, aire y suelo; y, promocionar espacios y ambientes saludables, en coordinación con los organismos seccionales y otros competentes".	Informativo	-	-
36	Ley Orgánica de la Salud	RO SUPLEMENTO 423: 22-Dic-2006	Art. 35	ARTICULO 35.- "(DE LOS DESASTRES):La autoridad sanitaria nacional colaborará con los gobiernos seccionales y con los organismos competentes para integrar en el respectivo plan vigente el componente de salud en gestión de riesgos en emergencias y desastres, para prevenir, reducir y controlar los efectos de los desastres y fenómenos naturales y antrópicos".	Informativo	-	-
37	Ley Orgánica de la Salud	RO SUPLEMENTO 423: 22-Dic-2006	Art. 37	ARTICULO 37.- "Todas las instituciones y establecimientos públicos y privados de cualquier naturaleza, deberán contar con un plan de emergencias, mitigación y atención en casos de desastres, en concordancia con el plan formulado para el efecto".	Planes de Emergencia	El Supervisor HES se asegura de dar cumplimiento a estos Planes	Cumple
38	Ley Orgánica de la Salud	RO SUPLEMENTO 423: 22-Dic-2006	Art. 95	Art. 95.- "(SALUD Y SEGURIDAD AMBIENTAL): La autoridad sanitaria nacional en coordinación con el Ministerio de Ambiente, establecerá las normas básicas para la preservación del ambiente en materias relacionadas con la salud humana, las mismas que serán de cumplimiento obligatorio para todas las personas naturales, entidades públicas, privadas y comunitarias. El Estado a través de los organismos competentes y el sector privado está obligado a proporcionar a la población, información adecuada y veraz respecto del impacto ambiental y sus consecuencias para la salud individual y colectiva".	Informativo	Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental de la Estación de Operaciones Petrolera Pucuna	Cumple
39	Ley Orgánica de la Salud	RO SUPLEMENTO 423: 22-Dic-2006	Art. 96	ARTICULO 96.- "(DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO): Declárase de prioridad nacional y de utilidad pública, el agua para consumo humano. Es obligación del Estado, por medio de las municipalidades, proveer a la población de agua potable de calidad, apta para el consumo humano. Toda persona natural o jurídica tiene la obligación de proteger los acuíferos, las fuentes y cuencas hidrográficas que sirvan para el abastecimiento de agua para consumo humano. Se prohíbe realizar actividades de cualquier tipo, que pongan en riesgo de contaminación las fuentes de captación de agua. La autoridad sanitaria nacional, en coordinación con otros organismos competentes, tomarán medidas para prevenir, controlar, mitigar, remediar y sancionar la contaminación de las fuentes de agua para consumo humano. A fin de garantizar la calidad e inocuidad, todo abastecimiento de agua para consumo humano, queda sujeto a la vigilancia de la autoridad sanitaria nacional, a quien corresponde establecer las normas y reglamentos que permitan asegurar la protección de la salud humana".	Informativo	Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental de la Estación de Operaciones Petrolera Pucuna	Cumple
40	Ley Orgánica de la Salud	RO SUPLEMENTO 423: 22-Dic-2006	Art. 98	ARTICULO 98: "La autoridad sanitaria nacional, en coordinación con las entidades públicas o privadas, promoverá programas y campañas de información y educación para el manejo de desechos y residuos"	Informativo	El Supervisor HES se asegura de capacitar al personal y comunidad en el Manejo de Residuos Sólidos	Cumple
41	Ley Orgánica de la Salud	RO SUPLEMENTO 423: 22-Dic-2006	Art. 100	ARTICULO 100: "La recolección, transporte, tratamiento y disposición final de desechos es responsabilidad de los municipios que la realizarán de acuerdo con las leyes, reglamentos y ordenanzas que se dicten para el efecto, con observancia de las normas de bioseguridad y control determinadas por la autoridad sanitaria nacional. El Estado entregará los recursos necesarios para el cumplimiento de lo dispuesto en este artículo"	Ordenanza Regulatoria de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos del Municipio de La Joya de los Sachas	El Supervisor HES se asegura de dar cumplimiento a la Ordenanza	Cumple

42	Ley Orgánica de la Salud	RO SUPLEMENTO 423: 22-Dic-2006	Art. 103	ARTICULO 103: "Se prohíbe a toda persona, natural o jurídica, descargar o depositar aguas servidas y residuales, sin el tratamiento apropiado, conforme lo disponga en el reglamento correspondiente, en ríos, mares, canales, quebradas, lagunas, lagos y otros sitios similares. Se prohíbe también su uso en la cría de animales o actividades agropecuarias. Los desechos infecciosos, especiales, tóxicos y peligrosos para la salud, deben ser tratados técnicamente previo a su eliminación y el depósito final se realizará en los sitios especiales establecidos para el efecto por los municipios del país. Para la eliminación de desechos domésticos se cumplirán las disposiciones establecidas para el efecto. Las autoridades de salud, en coordinación con los municipios, serán responsables de hacer cumplir estas disposiciones"	Informativo	El Supervisor HES se asegura de dar cumplimiento al Procedimiento de Manejo de Residuos Líquidos y el Procedimiento de Manejo de Residuos Sólidos	Cumple
43	Ley Orgánica de la Salud	RO SUPLEMENTO 423: 22-Dic-2006	Art. 104	ARTICULO 104: "Todo establecimiento industrial, comercial o de servicios, tiene la obligación de instalar sistemas de tratamiento de aguas contaminadas y de residuos tóxicos que se produzcan por efecto de sus actividades. Las autoridades de salud, en coordinación con los municipios, serán responsables de hacer cumplir esta disposición."	Piscina API Caca Machine	El Supervisor HES revisa periódicamente el estado de los Sistemas	Cumple
44	Ley Orgánica de la Salud	RO SUPLEMENTO 423: 22-Dic-2006	Art. 107	ARTICULO 107.- "La autoridad sanitaria nacional en coordinación con otros organismos competentes, dictará las normas para el manejo, transporte, tratamiento y disposición final de los desechos especiales. Los desechos radioactivos serán tratados de acuerdo con las normas dictadas por el organismo competente en la materia o aceptadas mediante convenios internacionales".	Informativo	-	-
45	Ley Orgánica de la Salud	RO SUPLEMENTO 423: 22-Dic-2006	Art. 108	ARTICULO 108.- "Corresponde a la autoridad sanitaria nacional, en coordinación con la Comisión Ecuatoriana de Energía Atómica y más organismos competentes, vigilar el cumplimiento de las normas establecidas en materia de radiaciones ionizantes y no ionizantes".	Informativo	-	-
46	Ley Orgánica de la Salud	RO SUPLEMENTO 423: 22-Dic-2006	Art. 111	Art. 111.- "(CALIDAD DEL AIRE Y DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA): La autoridad sanitaria nacional, en coordinación con la autoridad ambiental nacional y otros organismos competentes, dictará las normas técnicas para prevenir y controlar todo tipo de emanaciones que afecten a los sistemas respiratorio, auditivo y visual. Todas las personas naturales y jurídicas deberán cumplir en forma obligatoria dichas normas".	Informativo	-	-
47	Codificación de la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental	RO SUPLEMENTO 418: 10-Sep-2004	Art. 1	ARTICULO 1.- "(DE LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE): Queda prohibido expeler hacia la atmósfera o descargar en ella, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, contaminantes que, a juicio de los Ministerios de Salud y del Ambiente, en sus respectivas áreas de competencia, puedan perjudicar la salud y vida humana, la flora, la fauna y los recursos o bienes del estado o de particulares o constituir una molestia".	Permiso de la Entidad Ambiental de Control	El Gerente HES se asegura de la obtención del permiso	Cumple
48	Codificación de la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental	RO SUPLEMENTO 418: 10-Sep-2004	Art. 2	ARTICULO 2.- "Para los efectos de esta Ley, serán consideradas como fuentes potenciales de contaminación del aire: a) Las artificiales, originadas por el desarrollo tecnológico y la acción del hombre, tales como fábricas, calderas, generadores de vapor, talleres, plantas termoeléctricas, refinerías de petróleo, plantas químicas, aeronaves, automotores y similares, la incineración, quema a cielo abierto de basuras y residuos, la explotación de materiales de construcción y otras actividades que produzcan o puedan producir contaminación; y, b) Las naturales, ocasionadas por fenómenos naturales, tales como erupciones, precipitaciones, sismos, sequías, deslizamientos de tierra y otros".	Informativo	-	-
49	Codificación de la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental	RO SUPLEMENTO 418: 10-Sep-2004	Art. 3	ARTICULO 3.- "Se sujetarán al estudio y control de los organismos determinados en esta Ley y sus reglamentos, las emanaciones provenientes de fuentes artificiales, móviles o fijas, que produzcan contaminación atmosférica. Las actividades tendientes al control de la contaminación provocada por fenómenos naturales, son atribuciones directas de todas aquellas instituciones que tienen competencia en este campo".	Informativo	-	-
50	Codificación de la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental	RO SUPLEMENTO 418: 10-Sep-2004	Art. 5	ARTICULO 5.- "Las instituciones públicas o privadas interesadas en la instalación de proyectos industriales, o de otras que pudieran ocasionar alteraciones en los sistemas ecológicos y que produzcan o puedan producir contaminación del aire, deberán presentar a los Ministerios de Salud y del Ambiente, según corresponda, para su aprobación previa, estudios sobre el impacto ambiental y las medidas de control que se proyecten aplicar".	Informativo	Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental de la Estación Pucuna	Cumple

51	Codificación de la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental	RO SUPLEMENTO 418: 10-Sep-2004	Art. 6	ARTICULO 6: "(DE LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS): Queda prohibido descargar, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, a las redes de alcantarillado, o en las quebradas, acequias, ríos, lagos naturales o artificiales, o en las aguas marítimas, así como infiltrar en terrenos, las aguas residuales que contengan contaminantes que sean nocivos a la salud humana, a la fauna, a la flora y a las propiedades".	Informativo	El Supervisor HES toma muestras de las aguas y las envía a un laboratorio autorizado antes de ser descargadas a un cuerpo de agua	Cumple
52	Codificación de la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental	RO SUPLEMENTO 418: 10-Sep-2004	Art. 7	ARTICULO 7.- "El Consejo Nacional de Recursos Hídricos, en coordinación con los Ministerios de Salud y del Ambiente, según el caso, elaborarán los proyectos de normas técnicas y de las regulaciones para autorizar las descargas de líquidos residuales, de acuerdo con la calidad de agua que deba tener el cuerpo receptor".	Informativo	El Supervisor HES se asegura de dar cumplimiento a las normas y regulaciones	Cumple
53	Codificación de la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental	RO SUPLEMENTO 418: 10-Sep-2004	Art. 8	ARTICULO 8.- "Los Ministerios de Salud y del Ambiente, en sus respectivas áreas de competencia, fijarán el grado de tratamiento que deban tener los residuos líquidos a descargar en el cuerpo receptor, cualquiera sea su origen".	Informativo	El Supervisor HES se asegura de dar cumplimiento al Tratamiento establecido	Cumple
54	Codificación de la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental	RO SUPLEMENTO 418: 10-Sep-2004	Art. 9	ARTICULO 9.- "Los Ministerios de Salud y del Ambiente, en sus respectivas áreas de competencia, también, están facultados para supervisar la construcción de las plantas de tratamiento de aguas residuales, así como de su operación y mantenimiento, con el propósito de lograr los objetivos de esta Ley".	Informativo	-	-
55	Codificación de la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental	RO SUPLEMENTO 418: 10-Sep-2004	Art. 10	ARTICULO 10.- "(DE LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DE LOS SUELOS): Queda prohibido descargar, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, cualquier tipo de contaminantes que puedan alterar la calidad del suelo y afectar a la salud humana, la flora, la fauna, los recursos naturales y otros bienes".	Limites Máximos Permisibles de Descargas de Aguas Negras y Grises	El Supervisor HES se asegura de dar cumplimiento a las Normas y Regulaciones	Cumple
56	Codificación de la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental	RO SUPLEMENTO 418: 10-Sep-2004	Art. 11	ARTICULO 11.- "Para los efectos de esta Ley, serán consideradas como fuentes potenciales de contaminación, las sustancias radioactivas y los desechos sólidos, líquidos o gaseosos de procedencia industrial, agropecuaria, municipal o doméstica".	Procedimiento de Manejo de Residuos Sólidos / Procedimiento de Manejo de Residuos Líquidos	El Supervisor HES se asegura de dar cumplimiento a los Procedimientos	Cumple
57	Codificación de la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental	RO SUPLEMENTO 418: 10-Sep-2004	Art. 12	ARTICULO 12.- "Los Ministerios de Agricultura y Ganadería y del Ambiente, cada uno en el área de su competencia, limitarán, regularán o prohibirán el empleo de sustancias, tales como plaguicidas, herbicidas, fertilizantes, desfoliadores, detergentes, materiales radioactivos y otros, cuyo uso pueda causar contaminación".	Informativo	-	-
58	Codificación de la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental	RO SUPLEMENTO 418: 10-Sep-2004	Art. 13	ARTICULO 13.- "Los Ministerios de Salud y del Ambiente, cada uno en el área de su competencia, en coordinación con las municipalidades, planificarán, regularán, normarán, limitarán y supervisarán los sistemas de recolección, transporte y disposición final de basuras en el medio urbano y rural. En igual forma estos Ministerios, en el área de su competencia, en coordinación con la Comisión Ecuatoriana de Energía Atómica, limitarán, regularán, planificarán y supervisarán todo lo concerniente a la disposición final de desechos radioactivos de cualquier origen que fueren".	Informativo	-	-
59	Codificación de la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental	RO SUPLEMENTO 418: 10-Sep-2004	Art. 15	ARTICULO 15.- "El Ministerio del Ambiente regulará la disposición de los desechos provenientes de productos industriales que, por su naturaleza, no sean biodegradables, tales como plásticos, vidrios, aluminio y otros".	Procedimiento de Manejo de Residuos Sólidos	El Supervisor HES se asegura de enviar al gestor calificado (CELTEL) los Residuos Sólidos Contaminados	Cumple
60	Codificación de la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental	RO SUPLEMENTO 418: 10-Sep-2004	Art. 17	ARTICULO 17.- "Son supletorias de esta Ley, el Código de la Salud, la Ley de Gestión Ambiental, la Ley de Aguas, el Código de Policía Marítima y las demás leyes que rigen en materia de aire, agua, suelo, flora y fauna".	Informativo	-	-

61	Codificación de la Ley de Hidrocarburos	REFORMADO RO 245: 30-Jul-1999	Art. 1	ARTICULO 1.- "(DISPOSICIONES FUNDAMENTALES): Los yacimientos de hidrocarburos y sustancias que los acompañan, en cualquier estado físico en que se encuentren situados en el territorio nacional, incluyendo las zonas cubierta por las aguas del mar territorial, pertenecen al patrimonio inalienable del Estado. Y su explotación se ceñirá a los lineamientos del desarrollo sustentable y de la protección y conservación del medio ambiente".	Informativo	Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental de la Estación Pucuna	Cumple
62	Codificación de la Ley de Hidrocarburos	REFORMADO RO Suplemento 144: 18-Ago-2000	Art. 11	ARTICULO 11.- "(DIRECCION Y EJECUCION DE LA POLITICA DE HIDROCARBUROS): La Dirección Nacional de Hidrocarburos es el organismo técnico - administrativo dependiente del Ministerio del ramo que controlará y fiscalizará las operaciones de hidrocarburos en forma directa o mediante la contratación de profesionales, firmas o empresas nacionales o extranjeras especializadas. La Dirección Nacional de Hidrocarburos velará por el cumplimiento de las normas de calidad, cantidad, confiabilidad, continuidad, oportunidad y seguridad, sobre la base de los reglamentos que expida el Ministro del ramo. PETROECUADOR contribuirá con el aporte del dos por mil de su presupuesto consolidado de operaciones, para financiar los costos de las auditorías que debe realizar la Dirección Nacional de Hidrocarburos, conforme a la ley".	Informativo	-	-
63	Codificación de la Ley de Hidrocarburos	RO 711: 15-Nov-1978	Art. 39	ARTICULO 39.- "(PETROLEO CRUDO Y GAS NATURAL): Los excedentes de gas que no utilizaren PETROECUADOR ni los contratistas o asociados, o que no pudieren ser reinyectados en los respectivos yacimientos, serán motivo de acuerdos especiales o se estará a lo que dispongan los reglamentos. Los contratistas o asociados no podrán desperdiciar el gas natural, arrojándolo a la atmósfera o quemándolo, sin autorización del Ministerio del Ramo".	Informativo	El Supervisor HES se asegura de dar cumplimiento a los Reglamentos	Cumple
64	Libro VI del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria (TULAS) Título IV: Del Control Ambiental	RO Edición Especial No. 2: 31-Mar-2003	Art. 58	ARTICULO 58: "(ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL): Toda obra, actividad o proyecto nuevo o ampliaciones o modificaciones de los existentes, emprendidos por cualquier persona natural o jurídica, públicas o privadas, y que pueden causar potencialmente contaminación, deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental, que incluirá un plan de manejo ambiental, de acuerdo a lo establecido en el Sistema Único de Manejo Ambiental (SUMA). El EIA deberá demostrar que la actividad estará en cumplimiento con el presente Libro VI Dela Calidad Ambiental y sus normas técnicas, previa a la construcción y a la puesta en funcionamiento del proyecto e inicio de la actividad".	Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental de la Estación de Operaciones Petrolera Pucuna	Cada año, el Gerente HES debe entregar a la Dirección Nacional de Protección Ambiental, el Informe de la Auditoria de Cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental	No Cumple
65	Libro VI del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria (TULAS) Título IV: Del Control Ambiental	RO Edición Especial No. 2: 31-Mar-2003	Art. 59	ARTICULO 59: "(PLAN DE MANEJO AMBIENTAL): El plan de manejo ambiental incluirá entre otros un programa de monitoreo y seguimiento que ejecutará el regulado, el programa establecerá los aspectos ambientales, impactos y parámetros de la organización, a ser monitoreados, la periodicidad de estos monitoreos, la frecuencia con que debe reportarse los resultados a la entidad ambiental de control. El plan de manejo ambiental y sus actualizaciones aprobadas tendrán el mismo efecto legal para la actividad que las normas técnicas dictadas bajo el amparo del presente Libro VI De la Calidad Ambiental.."	Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental de la Estación de Operaciones Petrolera Pucuna	Cada año, el Gerente HES debe entregar a la Dirección Nacional de Protección Ambiental, el Informe de la Auditoria de Cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental	No Cumple

66	Libro VI del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria (TULAS) Título IV: Del Control Ambiental	RO Edición Especial No. 2: 31-Mar-2003	Art. 60	ARTICULO 60.- "(AUDITORIA AMBIENTAL DE CUMPLIMIENTO): Un año después de entrar en operación la actividad a favor de la cual se aprobó el EIA, el regulado deberá realizar una Auditoría Ambiental de Cumplimiento con su plan de manejo ambiental y con las normativas ambientales vigentes, particularmente del presente reglamento y sus normas técnicas. La Auditoría Ambiental de Cumplimiento con el plan de manejo ambiental y con las normativas ambientales vigentes incluirá la descripción de nuevas actividades de la organización cuando las hubiese y la actualización del plan de manejo ambiental de ser el caso".	Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental de la Estación de Operaciones Petrolera Pucuna	Cada año, el Gerente HES debe entregar a la Dirección Nacional de Protección Ambiental, el Informe de la Auditoría de Cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental	No Cumple
67	Libro VI del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria (TULAS) Título IV: Del Control Ambiental	RO Edición Especial No. 2: 31-Mar-2003	Art. 62	ARTICULO 62.- "(INSPECCIONES): La entidad ambiental de control podrá realizar inspecciones para verificar los resultados del informe de auditoría ambiental y la validez del mismo, y que el nivel de cumplimiento del plan de manejo es consistente con lo informado. Cuando la entidad ambiental de control considere pertinente, deberá solicitar, la realización de una nueva auditoría ambiental para verificar el cumplimiento del regulado con el plan de manejo ambiental y con las normativas ambientales vigentes. Esta auditoría será adicional a la que el regulado está obligado a realizar, según el artículo 60 o por cuerpos normativos especiales. El costo de esta AA de cumplimiento excepcional deberá ser cubierto por el regulado solo si de sus resultados se determina que se encontraba excediéndose en las emisiones, descargas o vertidos autorizados, en incumplimiento con el presente Libro VI De la Calidad Ambiental y sus normas técnicas o con su plan de manejo ambiental".	Informativo	-	-
68	Libro VI del Texto Unificado de Legislación Ambiental. Anexo 1: Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes (Recurso Agua)	RO Edición Especial No. 2: 31-Mar-2003	Literal: 4.2.1.3	LITERAL 4.2.1.3: "Se prohíbe la utilización de cualquier tipo de agua, con el propósito de diluir los efluentes líquidos no tratados".	Informativo	El Supervisor HES se asegura de dar cumplimiento a los Reglamentos	Cumple
69	Libro VI del Texto Unificado de Legislación Ambiental. Anexo 1: Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes (Recurso Agua)	RO Edición Especial No. 2: 31-Mar-2003	Literal: 4.2.1.4	LITERAL 4.2.1.4: "Las municipalidades de acuerdo a sus estándares de Calidad Ambiental deberán definir independientemente sus normas, mediante ordenanzas, considerando los criterios de calidad establecidos para el uso o los usos asignados a las aguas. En sujeción a lo establecido en el Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación".	Informativo	-	-
70	Libro VI del Texto Unificado de Legislación Ambiental. Anexo 1: Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes (Recurso Agua)	RO Edición Especial No. 2: 31-Mar-2003	Literal: 4.2.1.5	LITERAL 4.2.1.5: "Se prohíbe toda descarga de residuos líquidos a las vías públicas, canales de riego y drenaje o sistemas de recolección de aguas lluvias y aguas subterráneas. La Entidad Ambiental de Control, de manera provisional mientras no exista sistema de alcantarillado certificado por el proveedor del servicio de alcantarillado sanitario y tratamiento e informe favorable de ésta entidad para esa descarga, podrá permitir la descarga de aguas residuales a sistemas de recolección de aguas lluvias, por excepción, siempre que estas cumplan con las normas de descarga a cuerpos de agua".	Informativo	El Supervisor HES toma muestras de las aguas y las envía a un laboratorio autorizado antes de ser descargadas a un cuerpo de agua	Cumple
71	Libro VI del Texto Unificado de Legislación Ambiental. Anexo 1: Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes (Recurso Agua)	RO Edición Especial No. 2: 31-Mar-2003	Literal: 4.2.1.10	LITERAL 4.2.1.10: "Se prohíbe descargar sustancias o desechos peligrosos (líquidos-sólidos-semisólidos) fuera de los estándares permitidos, hacia el cuerpo receptor, sistema de alcantarillado y sistema de aguas lluvias".	Informativo	El Supervisor HES toma muestras de las aguas y sólidos y las envía a un laboratorio autorizado antes de ser descargadas a un cuerpo de agua	Cumple
72	Libro VI del Texto Unificado de Legislación Ambiental. Anexo 1: Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes (Recurso Agua)	RO Edición Especial No. 2: 31-Mar-2003	Literal: 4.2.1.12	LITERAL 4.2.1.12: "Se prohíbe la infiltración al suelo, de efluentes industriales tratados y no tratados, sin permiso de la Entidad Ambiental de Control".	Permiso de la Entidad Ambiental de Control	El Gerente HES se asegura de la obtención del permiso	Cumple

73	Libro VI del Texto Unificado de Legislación Ambiental. Anexo 1: Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes (Recurso Agua)	RO Edición Especial No. 2: 31-Mar-2003	Literal: 4.2.1.13	LITERAL 4.2.1.13: "Las aguas provenientes de la explotación petrolífera y de gas natural, podrán ser reinyectadas de acuerdo a lo establecido en las leyes, reglamentos y normas específicas, que se encuentren en vigencia, para el sector hidrocarburífero".	Ley de Hidrocarburos	El Gerente HES se asegura de la obtención del permiso	Cumple
74	Libro VI del Texto Unificado de Legislación Ambiental. Anexo 3: Norma de Emisiones al Aire desde Fuentes Fijas de Combustión	RO Edición Especial No. 2: 31-Mar-2003	Literal: 4.1.1.4	LITERAL 4.1.1.4: "Serán designadas como fuentes fijas no significativas todas aquellas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos, gaseosos, o cualquiera de sus combinaciones, y cuya potencia calorífica (heat input) sea menor a tres millones de vatios (3 x 106 W), o, diez millones de unidades térmicas británicas por hora (10 x 106 BTU/h). Estas fuentes fijas de combustión no estarán obligadas a efectuar mediciones de sus emisiones actuales, y deberán proceder según se indica en el siguiente artículo".	Especificaciones Técnicas de los Equipos	El Supervisor HES se asegura de la verificación de los datos	Cumple
75	Libro VI del Texto Unificado de Legislación Ambiental. Anexo 3: Norma de Emisiones al Aire desde Fuentes Fijas de Combustión	RO Edición Especial No. 2: 31-Mar-2003	Literal: 4.1.1.5	LITERAL 4.1.1.5: "Las fuentes fijas no significativas, aceptadas como tal por parte de la Entidad Ambiental de Control, demostrarán cumplimiento con la normativa mediante alguno de los siguientes métodos: a. El registro interno, y disponible ante la Entidad Ambiental de Control, del seguimiento de las prácticas de mantenimiento de los equipos de combustión, acordes con los programas establecidos por el operador o propietario de la fuente, o recomendados por el fabricante del equipo de combustión; b. resultados de análisis de características físicas y químicas del combustible utilizado, en particular del contenido de azufre y nitrógeno en el mismo; c. la presentación de certificados por parte del fabricante del equipo de combustión en cuanto a la tasa esperada de emisiones de contaminantes, en base a las características del combustible utilizado. d. mediante inspección del nivel de opacidad de los gases de escape de la fuente; e. mediante el uso de altura de chimenea recomendada por las prácticas de ingeniería; f. otros que se llegaren a establecer".	Especificaciones Técnicas de los Equipos e Informe de Medición de las emisiones a la atmósfera	El Gerente HES se asegura de la entrega de esta información	Cumple
76	Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador	RO 265: 13-Feb-2001	Art. 3	ARTICULO 3.- "(AUTORIDAD AMBIENTAL): Como parte del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, la Subsecretaría de Protección Ambiental (SPA) del Ministerio de Energía y Minas, a través de la Dirección Nacional de Protección Ambiental (DINAPA), será la dependencia técnico-administrativa del sector que controlará, fiscalizará y auditará la gestión ambiental en las actividades hidrocarburíferas; realizará la evaluación, aprobación y el seguimiento de los Estudios Ambientales en todo el territorio ecuatoriano; de igual manera verificará el cumplimiento de este Reglamento y vigilará que los causantes en caso de incumplimiento del mismo, cumplan con las disposiciones y recomendaciones respectivas".	Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental de la Estación de Operaciones Petrolera Pucuna	El Gerente HES se asegura de entregar el Estudio de Impacto Ambiental a la Dirección Nacional de Protección Ambiental (DINAPA)	Cumple
77	Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador	RO 265: 13-Feb-2001	Art. 4	ARTICULO 4: "(SUJETOS DE CONTROL): Para efectos de la aplicación de este Reglamento, se entenderán como sujetos de control PETROECUADOR, sus filiales y sus contratistas o asociados para la exploración y explotación, refinación o industrialización de hidrocarburos, almacenamiento y transporte de hidrocarburos y comercialización de derivados de petróleo, así como las empresas nacionales o extranjeras legalmente establecidas en el país que hayan sido debidamente autorizadas para la realización de estas actividades."	Informativo	-	-

78	Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador	RO 265: 13-Feb-2001	Art. 9	<p>ARTICULO 9.- "(CONSULTA): Previamente al inicio de toda licitación petrolera estatal, el organismo encargado de llevar a cabo las licitaciones petroleras aplicará en coordinación con el Ministerio de Energía y Minas y el Ministerio del Ambiente los procedimientos de consulta previstos en el Reglamento que se expida para el efecto.</p> <p>Previa a la ejecución de planes y programas sobre exploración y explotación de hidrocarburos, los sujetos de control deberán informar a las comunidades comprendidas en el área de influencia directa de los proyectos y conocer sus sugerencias y criterios. De los actos, acuerdos o convenios que se generen a consecuencia de estas reuniones de información, se dejará constancia escrita, mediante instrumento público, que se remitirá a la Subsecretaría de Protección Ambiental.</p> <p>Los convenios se elaborarán bajo los principios de compensación e indemnización por las posibles afectaciones ambientales y daños a la propiedad que la ejecución de los proyectos energéticos pudieran ocasionar a la población. Los cálculos de indemnización se efectuarán bajo el principio de tablas oficiales vigentes.</p> <p>Cuando tales espacios o zonas se encuentren dentro del Patrimonio Nacional de Áreas Naturales, deberán observarse las disposiciones del plan de manejo de dicha zona, conforme la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre y su Reglamento, aprobado por el Ministerio del Ambiente".</p>	Informativo	-	-
79	Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador	RO 265: 13-Feb-2001	Art. 11	<p>ARTICULO 11.- "(INFORME AMBIENTAL ANUAL): Los sujetos de control, igualmente, presentarán a la Subsecretaría de Protección Ambiental, hasta el treinta y uno de enero de cada año y conforme al Formato No. 5 del Anexo 4 de este Reglamento, el informe anual de las actividades ambientales cumplidas en el año inmediato anterior, como parte del informe anual de actividades contractuales. Este informe deberá describir y evaluar las actividades ambientales presupuestadas que han sido ejecutadas, en relación con las que consten en el programa anual de actividades antes referido, sin perjuicio de que la Subsecretaría requiera informes específicos en cualquier tiempo".</p>	Informe Anual Ambiental	El Gerente HES se asegura de entregar el mencionado Informe dentro del plazo estipulado	Cumple
80	Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador	RO 265: 13-Feb-2001	Art. 12	<p>ARTICULO 12: "MONITOREO AMBIENTAL INTERNO: Los sujetos de control deberán realizar el monitoreo ambiental interno de sus emisiones a la atmósfera, descargas líquidas y sólidas así como de la remediación de suelos y/o piscinas contaminados.</p> <p>Para tal efecto, deberán presentar a la Dirección Nacional de Protección Ambiental la identificación de los puntos de monitoreo según los Formatos Nos. 1 y 2 del Anexo 4 de este Reglamento.</p> <p>La Dirección Nacional de Protección Ambiental aprobará los puntos de monitoreo u ordenará, en base a la situación ambiental del área de operaciones, que se modifiquen dichos puntos.</p> <p>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 de este Reglamento por escrito y en forma electrónica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mensualmente para el periodo de perforación y para refinerías en base de los análisis diarios de descargas y semanales de emisiones; • Trimestralmente para todas las demás fases, instalaciones y actividades hidrocarburíferas, con excepción de las referidas en el siguiente punto, en base de los análisis mensuales para descargas y trimestrales para emisiones; • Anualmente para las fases, instalaciones y actividades de almacenamiento, transporte, comercialización y venta de hidrocarburos en base de los análisis semestrales de descargas y emisiones. <p>La frecuencia de los monitoreos y reportes respectivos podrá ser modificada, una vez que en base de los estudios pertinentes la Subsecretaría de Protección Ambiental lo autorice."</p>	Análisis e Informes de los Monitoreos Ambientales	El Gerente HES se asegura de entregar los Informes de los Monitoreos Ambientales a la Dirección Nacional de Protección Ambiental (DINAPA)	Cumple

81	Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador	RO 265: 13-Feb-2001	Art. 13	<p>ARTICULO 13.- "(PRESENTACION DE ESTUDIOS AMBIENTALES): Los sujetos de control presentarán, previo al inicio de cualquier proyecto, los Estudios Ambientales de la fase correspondiente de las operaciones a la Subsecretaría de Protección Ambiental (SPA) del Ministerio de Energía y Minas (MEM) para su análisis, evaluación, aprobación y seguimiento, de acuerdo con las definiciones y guías metodológicas establecidas en el Capítulo IV de este Reglamento y de conformidad con el marco jurídico ambiental regulatorio de cada contrato de exploración, explotación, comercialización y/o distribución de hidrocarburos. Los estudios ambientales deberán ser elaborados por consultores o firmas consultoras debidamente calificadas e inscritas en el respectivo registro de la Subsecretaría de Protección Ambiental.</p> <p>Para el desarrollo de las actividades hidrocarburíferas, deberán presentar a la Subsecretaría de Protección Ambiental (SPA) por intermedio de la Dirección Nacional de Protección Ambiental (DINAPA) el Diagnóstico Ambiental – Línea Base o la respectiva actualización y profundización del mismo, los Estudios de Impacto Ambiental y los complementarios que sean del caso.</p> <p>Para iniciar o proseguir con los programas de trabajo en una nueva fase, se presentará el Estudio Ambiental correspondiente, el cual no podrá ser tramitado si no se hubiere previamente aprobado el Estudio Ambiental correspondiente a la fase anterior si existiere ésta.</p> <p>La SPA a través de la Dirección Nacional de Protección Ambiental en el término máximo de 30 días posteriores a la recepción de dichos estudios emitirá el respectivo informe. Dentro de los primeros 15 días de dicho término, la Subsecretaría de Protección Ambiental pedirá la documentación ampliatoria y/o aclaratoria, si fuera el caso".</p>	Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental de la Estación de Operaciones Petrolera Pucuna	El Gerente HES se asegura de entregar el Estudio de Impacto Ambiental a la Dirección Nacional de Protección Ambiental (DINAPA)	Cumple
82	Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador	RO 265: 13-Feb-2001	Art. 15	<p>ARTICULO 15.- "(RESPONSABILIDAD DE LOS CONTRATANTES): Los sujetos de control serán responsables de las actividades y operaciones de sus subcontratistas ante el Estado ecuatoriano y la Subsecretaría de Protección Ambiental (SPA); por lo tanto será de su directa y exclusiva responsabilidad la aplicación de las medidas de prevención, control y rehabilitación, sin perjuicio de la que solidariamente tengan los subcontratistas"</p>	Contrato con los Contratistas	El Gerente HES se asegura que las contratistas cumplan el contrato suscrito	Cumple
83	Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador	RO 265: 13-Feb-2001	Art. 19	<p>ARTICULO 19.- "(APERTURA DE CARRETERAS EN AREAS PROTEGIDAS): En las zonas del Patrimonio Nacional de Áreas Naturales, se prohíbe la apertura de carreteras para actividades exploratorias. En el caso de operaciones de desarrollo y producción, si por razones técnicas y/o económicas justificables se requieren otras condiciones de operación, éstas se someterán a consideración de la Subsecretaría de Protección Ambiental la que coordinará el respectivo pronunciamiento del Ministerio del Ambiente. En todo caso, el acceso por vías y carreteras en áreas protegidas será restringido y controlado bajo la responsabilidad de la autoridad competente en coordinación con la operadora".</p>	Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental de la Estación de Operaciones Petrolera Pucuna	El Gerente HES se asegura de entregar el Estudio de Impacto Ambiental a la Dirección Nacional de Protección Ambiental (DINAPA)	N/A
84	Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador	RO 265: 13-Feb-2001	Art. 20	<p>ARTICULO 20.- "(MANEJO DE ASPECTOS SOCIO-AMBIENTALES): Los sujetos de control, en todas las fases de las actividades hidrocarburíferas que ejecuten y en las áreas de operaciones, contarán con personal profesional capacitado para el manejo de aspectos socio-ambientales.</p> <p>Para tal efecto, contarán con unidades o departamentos de protección ambiental, insertados adecuadamente en las estructuras corporativas".</p>	Procedimiento de Recursos Humanos	El Gerente HES se asegura que el personal seleccionado para el departamento HES tenga la competencia	No Cumple
85	Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador	RO 265: 13-Feb-2001	Art. 22	<p>ARTICULO 22.- "(LIMITES DE RUIDO): Los límites permisibles para emisión de ruidos estarán sujetos a lo dispuesto en la Tabla No. 1 del Anexo 1 de este Reglamento".</p>	Tabla No. 1 del Anexo 1, Límites Máximos Permisibles de ruido	El Gerente HES, contrata anualmente a una empresa autorizada para que realice las mediciones de ruido de las fuentes fijas	No cumple, el Municipio no establece claramente la zonificación para los niveles de ruido

86	Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador	RO 265: 13-Feb-2001	Art. 23	ARTICULO 23.- "(CALIDAD DE EQUIPOS Y MATERIALES): En todas las fases y operaciones de las actividades hidrocarburíferas, se utilizarán equipos y materiales que correspondan a tecnologías aceptadas en la industria petrolera, compatibles con la protección del medio ambiente; se prohíbe el uso de tecnología y equipos obsoletos. Una evaluación comparativa de compatibilidad ambiental de las tecnologías propuestas se realizará en el respectivo Estudio de Impacto Ambiental".	Especificaciones Técnicas de los equipos y materiales	El Supervisor HES, se asegura de monitorear los equipos y materiales que se utilizan en la Estación Pucuna.	Cumple
87	Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador	RO 265: 13-Feb-2001	Art. 24	ARTICULO 24.- "(MANEJO DE PRODUCTOS QUIMICOS Y SUSTITUCION DE QUIMICOS CONVENCIONALES): Para el manejo y almacenamiento de productos químicos se cumplirá con lo siguiente: a) Instruir y capacitar al personal sobre el manejo de productos químicos, sus potenciales efectos ambientales así como señales de seguridad correspondientes, de acuerdo a normas de seguridad industrial; b) Los sitios de almacenamiento de productos químicos serán ubicados en áreas no inundables y cumplirán con los requerimientos específicos de almacenamiento para cada clase de productos; c) Para el transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos peligrosos, se cumplirá con las respectivas normas vigentes en el país y se manejarán adecuadamente las hojas técnicas de seguridad (material safety data sheet) que deben ser entregadas por los fabricantes para cada producto; d) En todas las actividades hidrocarburíferas se utilizarán productos naturales y/o biodegradables, entre otros los siguientes: desengrasantes, limpiadores, detergentes y desodorizantes domésticos e industriales, digestores de desechos tóxicos y de hidrocarburos provenientes de derrames; inhibidores parafínicos, insecticidas, abonos y fertilizantes, al menos que existan justificaciones técnicas y/o económicas debidamente sustentadas; y, e) En todas las operaciones hidrocarburíferas y actividades relacionadas con las mismas se aplicarán estrategias de reducción del uso de productos químicos en cuanto a cantidades en general y productos peligrosos especialmente, las cuales se identificarán detalladamente en el Plan de Manejo Ambiental".	Procedimiento de Manejo de Residuos Sólidos y Plan de Capacitación	El Supervisor HES se asegura de dar cumplimiento a este Procedimiento y Plan de Capacitación	No Cumple

88	Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador	RO 265: 13-Feb-2001	Art. 25	<p>ARTICULO 25: "(MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE CRUDO Y COMBUSTIBLE): Para el manejo y almacenamiento de combustibles y petróleo se cumplirá con lo siguiente:</p> <p>a) Instruir y capacitar al personal de operadoras, subcontratistas, concesionarios y distribuidores sobre el manejo de combustibles, sus potenciales efectos y riesgos ambientales así como las señales de seguridad correspondientes, de acuerdo a normas de seguridad industrial, así como sobre el cumplimiento de los Reglamentos de Seguridad Industrial del Sistema PETROECUADOR vigentes, respecto al manejo de combustibles;</p> <p>b) Los tanques, grupos de tanques o recipientes para crudo y sus derivados así como para combustibles se regirán para su construcción con la norma API 650, API 12F, API 12D, UL 58, UL 1746, UL 142 o equivalentes, donde sean aplicables; deberán mantenerse herméticamente cerrados, a nivel del suelo y estar aislados mediante un material impermeable para evitar filtraciones y contaminación del ambiente, y rodeados de un cubeto técnicamente diseñado para el efecto, con un volumen igual o mayor al 110% del tanque mayor;</p> <p>c) Los tanques o recipientes para combustibles deben cumplir con todas las especificaciones técnicas y de seguridad industrial del Sistema PETROECUADOR, para evitar evaporación excesiva, contaminación, explosión o derrame de combustible. Principalmente se cumplirá la norma NFPA-30 o equivalente;</p> <p>e) Los tanques de almacenamiento de petróleo y derivados deberán ser protegidos contra la corrosión a fin de evitar daños que puedan causar filtraciones de petróleo o derivados que contaminen el ambiente;</p> <p>f) Los sitios de almacenamiento de combustibles serán ubicados en áreas no inundables. La instalación de tanques de almacenamiento de combustibles se realizará en las condiciones de seguridad industrial establecidas reglamentariamente en cuanto a capacidad y distancias mínimas de centros poblados, escuelas, centros de salud y demás lugares comunitarios o públicos;</p> <p>g) Los sitios de almacenamiento de combustibles y/o lubricantes de un volumen mayor a 700 galones deberán tener cunetas con trampas de aceite. En plataformas off-shore, los tanques de combustibles serán protegidos por bandejas que permitan la recolección de combustibles derramados y su adecuado tratamiento y disposición".</p>	Cumplir con este Artículo y Plan de Capacitación	El Supervisor HES se asegura de dar cumplimiento a este Artículo y Plan de Capacitación	No Cumple
89	Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador	RO 265: 13-Feb-2001	Art. 26	<p>ARTICULO 26: "(SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL): Es responsabilidad de los sujetos de control, el cumplimiento de las normas nacionales de seguridad e higiene industrial, las normas técnicas INEN, sus regulaciones internas y demás normas vigentes con relación al manejo y la gestión ambiental, la seguridad e higiene industrial y la salud ocupacional, cuya inobservancia pudiese afectar al medio ambiente y a la seguridad y salud de los trabajadores que prestan sus servicios, sea directamente o por intermedio de subcontratistas en las actividades hidrocarburíferas contempladas en este Reglamento.</p> <p>Es de su responsabilidad el cumplimiento cabal de todas las normas referidas, aún si las actividades se ejecutan mediante relación contractual con terceros.</p> <p>Toda instalación industrial dispondrá de personal profesional capacitado para seguridad industrial y salud ocupacional, así como de programas de capacitación a todo el personal de la empresa acorde con las funciones que desempeña".</p>	Manual de Medio Ambiente	El Supervisor HES se asegura de dar Cumplimiento al Plan de Capacitación	No Cumple
90	Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador	RO 265: 13-Feb-2001	Art. 27	<p>ARTICULO 27.- "(OPERACION Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS E INSTALACIONES): Se deberá disponer de equipos y materiales para control de derrames así como equipos contra incendios y contar con programas de mantenimiento tanto preventivo como correctivo, especificados en el Plan de Manejo Ambiental, así como documentado y reportado anualmente en forma resumida a través de la Dirección Nacional de Protección Ambiental a la Subsecretaría de Protección Ambiental del Ministerio de Energía y Minas.</p> <p>Durante la operación y mantenimiento se dispondrá, para respuesta inmediata ante cualquier contingencia, del equipo y materiales necesarios así como personal capacitado especificados en el Plan de Contingencias del Plan de Manejo Ambiental, y se realizarán periódicamente los respectivos entrenamiento y simulacros".</p>	Planes de Emergencia y Procedimiento de Mantenimiento de Equipos	El Supervisor HES se asegura de dar Cumplimiento a estos Planes y Procedimiento	Cumple

91	Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador	RO 265: 13-Feb-2001	Art. 28	<p>ARTICULO 28.- "(MANEJO DE DESECHOS EN GENERAL):</p> <p>a) Reducción de desechos en la fuente.- Los Planes de Manejo Ambiental deberán incorporar específicamente las políticas y prácticas para la reducción en la fuente de cada una de las categorías de los desechos descritos en la Tabla No. 8 del Anexo 2 de este Reglamento;</p> <p>b) Clasificación.- Los desechos constantes en la Tabla No. 8 del Anexo 2 de este Reglamento serán clasificados, tratados, reciclados o reutilizados y dispuestos de acuerdo a normas ambientales y conforme al Plan de Manejo Ambiental;</p> <p>c) Disposición.- Se prohíbe la disposición no controlada de cualquier tipo de desecho. Los sitios de disposición de desechos, tales como rellenos sanitarios y piscinas de disposición final, contarán con un sistema adecuado de canales para el control de lixiviados, así como tratamiento y monitoreo de éstos previo a su descarga; y,</p> <p>d) Registros y documentación.- En todas las instalaciones y actividades hidrocarburíferas se llevarán registros sobre la clasificación de desechos, volúmenes y/o cantidades generados y la forma de tratamiento y/o disposición para cada clase de desechos conforme a la Tabla No. 8 del Anexo 2 de este Reglamento. Un resumen de dicha documentación se presentará en el Informe Anual Ambiental".</p>	Tabla No. 8 del Anexo 2, de este Reglamento	El Supervisor HES se asegura de dar Cumplimiento a esta disposición y llevar los registros y documentación sobre los desechos	Cumple
92	Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador	RO 265: 13-Feb-2001	Art. 29	<p>ARTICULO 29.- "(MANEJO Y TRATAMIENTO DE DESCARGAS LIQUIDAS): Toda instalación, incluyendo centros de distribución, sean nuevos o remodelados, así como las plataformas off-shore, deberán contar con un sistema convenientemente segregado de drenaje, de forma que se realice un tratamiento específico por separado de aguas lluvias y de escorrentías, aguas grises y negras y efluentes residuales para garantizar su adecuada disposición. Deberán disponer de separadores agua-aceite o separadores API ubicados estratégicamente y piscinas de recolección, para contener y tratar cualquier derrame así como para tratar las aguas contaminadas que salen de los servicios de lavado, lubricación y cambio de aceites, y evitar la contaminación del ambiente. En las plataformas off-shore, el sistema de drenaje de cubierta contará en cada piso con válvulas que permitirán controlar eventuales derrames en la cubierta y evitar que estos se descarguen al ambiente. Se deberá dar mantenimiento permanente a los canales de drenaje y separadores.</p> <p>a) Desechos líquidos industriales, aguas de producción, descargas líquidas y aguas de formación.- Toda estación de producción y demás instalaciones industriales dispondrán de un sistema de tratamiento de fluidos resultantes de los procesos.</p> <p>No se descargará el agua de formación a cuerpos de agua mientras no cumpla con los límites permisibles constantes en la Tabla No. 4 del Anexo 2 de este Reglamento;</p> <p>b) Disposición.- Todo efluente líquido, proveniente de las diferentes fases de operación, que deba ser descargado al entorno, deberá cumplir antes de la descarga con los límites permisibles establecidos en la Tabla No. 4 del Anexo 2 de este Reglamento.</p> <p>Los desechos líquidos, las aguas de producción y las aguas de formación deberán ser tratadas y podrán ser inyectadas y dispuestas, conforme lo establecido en el literal c) de este mismo artículo, siempre que se cuente con el estudio de la formación receptora aprobado por la Dirección Nacional de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas en coordinación con la Subsecretaría de Protección Ambiental del mismo Ministerio.</p> <p>Si estos fluidos se dispusieren en otra forma que no sea a cuerpos de agua ni mediante inyección, en el Plan de Manejo Ambiental se establecerán los métodos, alternativas y técnicas que se utilizarán para su disposición con indicación de su justificación técnica y ambiental; los parámetros a cumplir serán los aprobados en el Plan de Manejo Ambiental;</p> <p>c) Reinyección de aguas y desechos líquidos. - Cualquier empresa para disponer de desechos líquidos por medio de inyección en una formación porosa tradicionalmente no productora de petróleo, gas o recursos geotérmicos, deberá contar con el estudio aprobado por la Subsecretaría de Protección Ambiental del Ministerio de Energía y Minas que identifique la formación receptora y demuestre técnicamente:</p> <p>c.1) que la formación receptora está separada de formaciones de agua dulce por estratos impermeables que brindarán adecuada protección a estas formaciones;</p> <p>c.2) que el uso de tal formación no pondrá en peligro capas de agua dulce en el área;</p> <p>c.3) que las formaciones a ser usadas para la disposición no contienen agua dulce; y,</p> <p>c.4) que la formación seleccionada no es fuente de agua dulce para consumo humano ni riego, esto es que contenga sólidos totales disueltos mayor a 5,000 (cinco mil) ppm.</p> <p>El indicado estudio deberá incorporarse al respectivo Plan de Manejo Ambiental;</p> <p>d) Manejo de desechos líquidos costa afuera o en áreas de transición. - Toda plataforma costa afuera y en áreas de transición, dispondrá de una capacidad adecuada de tanquería, en la que se receptorán los fluidos provenientes de la perforación y/o producción, para que sean eliminados sus componentes tóxicos y contaminantes previa su descarga, para la cual tiene que cumplir con los límites dispuestos en la Tabla No. 4 del Anexo 2 de este Reglamento.</p> <p>En operaciones costa afuera, se prohíbe la descarga de lodos de perforación en base de aceite, los mismos que deberán ser tratados y dispuestos en tierra. En las plataformas off-shore se instalarán circuitos cerrados para el tratamiento de todos los desechos líquidos; y,</p> <p>e) Aguas negras y grises. - Todas las aguas servidas (negras) y grises producidas en las instalaciones y durante todas las fases de las operaciones hidrocarburíferas, deberán ser tratadas antes de su descarga a cuerpos de agua, de acuerdo a los parámetros y límites constantes en la Tabla No. 5 del Anexo 2 de este Reglamento.</p> <p>En los casos en que dichas descargas de aguas negras sean consideradas como útiles para complementar los procesos de tratamiento de aguas industriales residuales, se especificará técnicamente su aplicación en el Plan de Manejo Ambiental. Los parámetros y límites permisibles a cumplirse en estos casos para las des+E97cargas serán los que se establecen en la Tabla No. 4 del Anexo 2 de este Reglamento.</p> <p>Los parámetros y límites permisibles establecidos en la Tabla No. 10 del Anexo 2 de este Reglamento se aplicarán en los casos que el monitoreo rutinario especificado en el presente Reglamento indique anomalías en las descargas para profundizar la información previo a la toma de acciones correctivas, o cuando la Subsecretaría de Protección Ambiental lo requiera, así como cada seis meses para una caracterización completa de los efluentes.</p> <p>Para la caracterización de las aguas superficiales en Estudios de Línea Base – Diagnóstico Ambiental, se aplicarán los parámetros establecidos en la Tabla No. 9. Los resultados de dichos análisis se reportarán en el respectivo Estudio Ambiental con las coordenadas UTM y geográficas de cada punto de muestreo, incluyendo una interpretación de los datos".</p>	Tabla No. 5 del Anexo 2 de este Reglamento.	El Supervisor HES se asegura de dar Cumplimiento a esta disposición y llevar los registros y documentación sobre las descargas líquidas	Cumple

93	Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador	RO 265: 13-Feb-2001	Art. 30	<p>ARTICULO 30.- "(MANEJO Y TRATAMIENTO DE EMISIONES A LA ATMOSFERA): a) Emisiones a la atmósfera.- Los sujetos de control deberán controlar y monitorear las emisiones a la atmósfera que se emiten de sistemas de combustión en hornos, calderos, generadores y mecheros, en función de la frecuencia, los parámetros y los valores máximos referenciales establecidos en la Tabla No. 3 del Anexo 2 de este Reglamento. Los reportes del monitoreo ambiental interno se presentarán a la Dirección Nacional de Protección Ambiental, según el Formato No. 4 establecido en el Anexo 4 de este Reglamento y conforme a la periodicidad establecida en el artículo 12;</p> <p>b) Monitoreo de tanques y recipientes. - Se deberán inspeccionar periódicamente los tanques y recipientes de almacenamiento así como bombas, compresores, líneas de transferencia, y otros, y adoptar las medidas necesarias para minimizar las emisiones. En el Plan de Manejo Ambiental y en las medidas de Seguridad Industrial y mantenimiento se considerarán los mecanismos de inspección y monitoreo de fugas de gases en dichas instalaciones. Una vez al año se deberá monitorear el aire ambiente cercano a las instalaciones mencionadas; los resultados se reportarán en el Informe Ambiental Anual; y,</p> <p>c) Fuentes fijas de combustión.- Los equipos considerados fuentes fijas de combustión en las operaciones hidrocarburíferas serán operados de tal manera que se controlen y minimicen las emisiones, las cuales se deberán monitorear en función de las frecuencias, parámetros y valores máximos referenciales establecidos en la Tabla No. 3 del Anexo 2 de este Reglamento".</p>	Tabla No. 3 del Anexo 2 de este Reglamento	El Coordinador HES, contrata anualmente a una empresa autorizada para que realice las mediciones de las emisiones a la atmósfera de los generadores y mechero	Cumple
94	Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador	RO 265: 13-Feb-2001	Art. 31	<p>ARTICULO 31: "(MANEJO Y TRATAMIENTO DE DESECHOS SOLIDOS): Las plataformas e instalaciones deben ser mantenidas libres de desechos sólidos. Ningún tipo de desechos, material de suelo o vegetal será depositado en cuerpos de agua o drenajes naturales. Las operadoras presentarán en el Plan de Manejo Ambiental el sistema de clasificación, tratamiento, reciclaje y/o reuso de los desechos sólidos así como las tecnologías para la disposición final, inclusive los acuerdos con municipios, empresas especializadas u otras operadoras de basureros o rellenos sanitarios, cuando fuera el caso:</p> <p>a) Desechos inorgánicos. - Los desechos no biodegradables provenientes de la actividad, deberán ser clasificados y evacuados de las áreas de operaciones para su tratamiento, reciclaje y/o disposición, o enterrados en fosas debidamente impermeabilizadas, como se describe específicamente en el Plan de Manejo Ambiental;</p> <p>b) Desechos orgánicos. - Los desechos biodegradables serán procesados mediante tecnologías ambientalmente aceptadas de acuerdo con lo aprobado en el Plan de Manejo Ambiental respectivo;</p> <p>c) Rellenos sanitarios. - Los lixiviados provenientes de rellenos sanitarios deberán ser controlados a través de sistemas adecuados de canales que permitan su tratamiento previo a la descarga, para la cual cumplirán con los parámetros y límites establecidos en las Tablas No. 4 y 5 del Anexo No. 2 de este Reglamento; y,</p> <p>d) Incineración.- Para la incineración de desechos sólidos se presentarán en el Plan de Manejo Ambiental la lista y las características principales de los desechos, los métodos y características técnicas del incinerador y del proceso, así como el tratamiento y la disposición final de los residuos. Las emisiones atmosféricas de dicho proceso se deberán controlar y monitorear a fin de cumplir con los parámetros y valores máximos referenciales que constan en la Tabla No. 3 del Anexo 2 de este Reglamento".</p>	Procedimiento de Manejo de Residuos Sólidos	El Supervisor HES se asegura de enviar los Residuos Sólidos No Peligrosos al Relleno Sanitario del Municipio de La Joya de los Sachas y los Residuos Sólidos Contaminados al gestor calificado (CELTEL)	Cumple
95	Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador	RO 265: 13-Feb-2001	Art. 32	<p>ARTICULO 32.- "(DESECHOS DE LABORATORIO): Todos los laboratorios de la industria Hidrocarburífera, sean de control en los procesos de producción o ambientales, deberán contar con un plan para el manejo de desechos de laboratorio y aplicar estrategias adecuadas para reducir las cantidades de dichos desechos:</p> <p>a) Control de emisiones gaseosas. - Las emisiones gaseosas desde los laboratorios se deberán controlar a través de sistemas adecuados; y,</p> <p>b) Clasificación y tratamiento de desechos de laboratorio.- Los desechos de laboratorio serán clasificados, reciclados y/o tratados para su disposición controlada".</p>	Procedimiento de Manejo de Residuos Sólidos	El Supervisor HES se asegura de enviar los Residuos Sólidos No Peligrosos al Relleno Sanitario del Municipio de La Joya de los Sachas y los Residuos Sólidos Contaminados al gestor calificado (CELTEL)	Cumple

96	Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador	RO 265: 13-Feb-2001	Art. 39	ARTICULO 39.- "(CALIFICACION DE LABORATORIOS): Los análisis físico-químicos y biológicos para los Estudios Ambientales, el monitoreo y el control de parámetros considerados en el presente Reglamento deberán ser realizados por laboratorios previamente calificados por la Subsecretaría de Protección Ambiental del Ministerio de Energía y Minas, de conformidad con las regulaciones que para el efecto se establezcan".	Laboratorio Calificado (LABSU)	El Gerente HES se asegura de que el Laboratorio cuenta con el permisos de la Subsecretaría de Protección Ambiental	Cumple
97	Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador	RO 265: 13-Feb-2001	Art. 42	ARTICULO 42.- "(AUDITORIA AMBIENTAL): La Subsecretaría de Protección Ambiental por intermedio de la Dirección Nacional de Protección Ambiental auditará al menos cada dos años, o cuando por haberse detectado incumplimiento al Plan de Manejo Ambiental el Subsecretario de Protección Ambiental así lo disponga, los aspectos ambientales de las diferentes actividades hidrocarburíferas realizadas por los sujetos de control. La Subsecretaría de Protección Ambiental a través de la Dirección Nacional de Protección Ambiental (DINAPA) determinará el tipo y alcance de la Auditoría Ambiental para las operaciones de los sujetos de control en base al cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental. Los sujetos de control realizarán al menos cada dos años una Auditoría Ambiental de sus actividades, previa aprobación de los correspondientes Términos de Referencia por la Subsecretaría de Protección Ambiental, y presentarán el respectivo informe de auditoría a la Subsecretaría de Protección Ambiental. Adicionalmente, las partes a la finalización del contrato de exploración y explotación de hidrocarburos o en caso de cambio de operador realizarán la auditoría a que se refiere el artículo 11 del Reglamento a la Ley 44, reformativa a la Ley de Hidrocarburos. Para el efecto de las auditorías antes mencionadas, los sujetos de control seleccionarán una auditora ambiental calificada por la Subsecretaría de Protección Ambiental para que realice el seguimiento y la verificación del cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, de conformidad con los Términos de Referencia previamente aprobados por la Subsecretaría de Protección Ambiental, en los cuales se determina el marco de documentos contra los cuales se realizará la auditoría".	Auditoría Ambiental	Cada año, el Gerente HES debe entregar a la Dirección Nacional de Protección Ambiental, el Informe de la Auditoría de Cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental	Cumple
98	Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador	RO 265: 13-Feb-2001	Art. 32	ARTICULO 46.- "(INFORME TECNICO): Una vez concluida la auditoría o el examen especial, y en el término de quince días, la Subsecretaría de Protección Ambiental entregará el informe técnico, al ente auditado o examinado, estableciendo las conclusiones y recomendaciones, las medidas correctivas y plazos si fuera el caso".	Informativo	-	-
99	Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador	RO 265: 13-Feb-2001	Art. 88	ARTICULO 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".	Informativo	-	-
100	Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador	RO 265: 13-Feb-2001	Art. 91	ARTICULO 91.- "(DENUNCIAS): Se concede acción popular para denunciar ante la Subsecretaría de Protección Ambiental todo hecho que contravenga el presente Reglamento. Las denuncias presentadas a través del Ministerio del Ambiente se pondrán a conocimiento de la Subsecretaría de Protección Ambiental para su trámite consiguiente. Presentada la denuncia y en base de la evaluación de los documentos que la sustentan, la Subsecretaría de Protección Ambiental del Ministerio de Energía y Minas, de considerarlo necesario, dispondrá que la Dirección Nacional de Protección Ambiental de inmediato realice una inspección técnica del lugar en que se han producido los hechos denunciados o un examen especial, a fin de evaluar el impacto ambiental causado, y en el término de diez días a partir de dicha diligencia emitir el informe correspondiente debidamente fundamentado, cuya copia será remitido al denunciante. El denunciado, en el término de quince días de notificado con la denuncia, presentará las pruebas de descargo ante la Subsecretaría de Protección Ambiental, y podrá iniciar las acciones legales a que hubiere lugar frente a denuncias no comprobadas e infundadas. De considerar la Subsecretaría de Protección Ambiental la denuncia infundada ésta resolverá ordenar su archivo. En caso contrario, se procederá de acuerdo al artículo 90 de este Reglamento".	Informativo	-	-

101	Norma INEN 2 266:2000. Transporte, Almacenamiento y Manejo de Productos Químicos Peligrosos	PRIMERA EDICION: 2000-07	Literal 2	LITERAL 2.- "(ALCANCE): Esta norma tiene relación con las actividades de producción, comercialización, transporte, almacenamiento y eliminación de productos químicos peligrosos"	Manual de Medio Ambiente	El Supervisor HES se asegura que los productos químicos estén identificados con los MSDS	Cumple
102	Norma INEN 2 266:2000. Transporte, Almacenamiento y Manejo de Productos Químicos Peligrosos	PRIMERA EDICION: 2000-07	Literal 4	LITERAL 4.- "(CLASIFICACIÓN): Los productos químicos de uso peligroso se clasifican en las siguientes clases: CLASE 1. EXPLOSIVOS CLASE 2. GASES CLASE 3. PRODUCTOS LÍQUIDOS INFLAMABLES Y COMBUSTIBLES CLASE 4. SÓLIDOS INFLAMABLES. MATERIAL ESPONTÁNEAMENTE COMBUSTIBLE Y MATERIAL PELIGROSO CUANDO ESTA MOJADO CLASE 5. OXIDANTES Y PERÓXIDOS ORGÁNICOS CLASE 6. MATERIAL VENENOSO - INFECCIOSO (BIOPELIGROSO) CLASE 7. MATERIAL RADIOACTIVO CLASE 8. MATERIAL CORROSIVO CLASE 9. MATERIAL PELIGROSO MISCELÁNEO".	Manual de Medio Ambiente	El Supervisor HES se asegura que los productos químicos estén identificados con los MSDS	Cumple
103	Norma INEN 2 266:2000. Transporte, Almacenamiento y Manejo de Productos Químicos Peligrosos	PRIMERA EDICION: 2000-07	Todo el Literal 4.2	LITERAL 4.2.- "(CLASE 2. GASES): 4.2.1 División 2.1. Gas Inflamable. Cualquier gas que pueda arder en concentraciones normales de oxígeno en el aire. Ejemplo: GLP. 4.2.2 División 2.2. Gas no Inflamable. Gas que no arde en ninguna concentración de aire o de oxígeno. Ejemplo: Dióxido de carbono, helio, argón. 4.2.3 División 2.3 Gas Tóxico. Gas que representa un serio riesgo para la vida si se libera en el ambiente. Ejemplo: Cloro, sulfuro de hidrógeno, monóxido de carbono, dióxido de azufre, amoníaco".	Manual de Medio Ambiente	El Supervisor HES se asegura que los productos químicos estén identificados con los MSDS	Cumple
104	Ordenanza: " Gestión de los Residuos Sólidos, domésticos y especiales en el Gobierno Municipal del Cantón La Joya de los Sachas".	RO 89: 22-May-2007	Art. 4	Art. 4.- "(DISPOSICIONES GENERALES): Es obligación del que genera residuos especiales que se clasifican en categoría I y II. Categoría I, las lavadoras de autos, engrasadoras, laboratorios, aserraderos, mecánicas, así como los establecimientos de salud realizar tratamientos primarios y entregar inocuos los residuos al sistema de recolección municipal. Categoría II, compañías petroleras y de servicios petroleros".	Procedimiento de Manejo de Residuos Sólidos	El Supervisor HES se asegura de enviar los Residuos Sólidos No Peligrosos al Relleno Sanitario del Municipio de La Joya de los Sachas y los Residuos Sólidos Contaminados al gestor calificado (CELTEL)	Cumple
105	Ordenanza: " Gestión de los Residuos Sólidos, domésticos y especiales en el Gobierno Municipal del Cantón La Joya de los Sachas".	RO 89: 22-May-2007	Art. 6	Art. 6.- "(DEFINICION, Y TIPO DE RESIDUOS SOLIDOS): Los residuos sólidos generados en la ciudad y el cantón la Joya de los Sachas se clasifican: a) Residuos biodegradables u orgánicos o "la que se descomponen" que se integra de: 1) Residuos orgánicos domésticos y de jardines; 2) Residuos orgánicos de mercados, ferias, parques; b) Residuos no biodegradables o inorgánicos o lo que "no se pudre" que se integra de: 1) Vidrio; 2) Plásticos 3) Escombros, etc., c) Residuos especiales divididos en: 1.- Categoría I 2.- Categoría II De acuerdo a los últimos avances de la técnica, esta lista podrá ser ampliada".	Procedimiento de Manejo de Residuos Sólidos	El Supervisor HES se asegura de enviar los Residuos Sólidos No Peligrosos al Relleno Sanitario del Municipio de La Joya de los Sachas y los Residuos Sólidos Contaminados al gestor calificado (CELTEL)	Cumple

106	Ordenanza: " Gestión de los Residuos Sólidos, domésticos y especiales en el Gobierno Municipal del Cantón La Joya de los Sachas".	RO 89: 22-May-2007	Art. 7	Art. 7.- "(DEFINICION, Y TIPO DE RESIDUOS SOLIDOS): Son considerados residuos orgánicos domésticos y de jardines aquellos residuos provenientes de cosas originalmente vivas, orgánicas y de uso doméstico y de jardines cuyos propietarios quieren deshacerse de su pertenencia. Con la finalidad de poder reciclar la materia orgánica para la producción de mejorador de los suelos de uso agrícola; se elaboraran abonos; estos deberán ser almacenadas por separado en los recipientes (basureros) de color verde los que permitirán su identificación, cuando y donde existan las condiciones para ello. El Municipio tratará los residuos orgánicos convirtiéndolos en abono. Para la recuperación y reciclaje de los residuos definido como orgánico, el Municipio podrá valerse de terceros".	Procedimiento de Manejo de Residuos Sólidos	El Supervisor HES se asegura de enviar los Residuos Sólidos No Peligrosos al Relleno Sanitario del Municipio de La Joya de los Sachas y los Residuos Sólidos Contaminados al gestor calificado (CELTEL)	Cumple
107	Ordenanza: " Gestión de los Residuos Sólidos, domésticos y especiales en el Gobierno Municipal del Cantón La Joya de los Sachas".	RO 89: 22-May-2007	Art. 8	Art. 8.- "(DEFINICION, Y TIPO DE RESIDUOS SOLIDOS): Son considerados como inorgánicos el papel: periódico, cuadernos, revistas, cartones y otros compuestos inorgánicos como plástico, vidrio, cerámica, etc. Esos residuos deberán ser almacenados en forma separada (recipiente negro) para la recolección hasta que el Municipio de Joya de los Sachas esté en capacidad de ejecutar el reciclaje del vidrio y otros que podrán ser entregados los que fueren del caso para la reutilización y el resto serán eliminados en el relleno sanitario".	Procedimiento de Manejo de Residuos Sólidos	El Supervisor HES se asegura de enviar los Residuos Sólidos No Peligrosos al Relleno Sanitario del Municipio de La Joya de los Sachas y los Residuos Sólidos Contaminados al gestor calificado (CELTEL)	Cumple
108	Ordenanza: " Gestión de los Residuos Sólidos, domésticos y especiales en el Gobierno Municipal del Cantón La Joya de los Sachas".	RO 89: 22-May-2007	Art. 9	Art. 9.- "(DEFINICION, Y TIPO DE RESIDUOS SOLIDOS): Son considerados como escombros los residuos provenientes de las construcciones, reparaciones de vías, perforaciones, demoliciones, chatarra, libres de sustancias tóxicas, cuyos propietarios quieren deshacerse de su pertenencia. Durante la construcción, remodelación o demolición de obras del usuario tiene la obligación de separar los materiales utilizables; y, todos aquellos que no puedan ser reutilizados serán eliminados en los sitios que determine Jefatura de Ambiente y Turismo, previa la expedición del permiso correspondiente emitido por la autoridad competente".	Procedimiento de Manejo de Residuos Sólidos	El Supervisor HES se asegura de enviar los Residuos Sólidos No Peligrosos al Relleno Sanitario del Municipio de La Joya de los Sachas y los Residuos Sólidos Contaminados al gestor calificado (CELTEL)	Cumple
109	Ordenanza: " Gestión de los Residuos Sólidos, domésticos y especiales en el Gobierno Municipal del Cantón La Joya de los Sachas".	RO 89: 22-May-2007	Art. 10	Art. 10.- "(DEFINICION, Y TIPO DE RESIDUOS SOLIDOS): Son considerados como residuos especiales todos aquellos residuos que su toxicidad pueden afectar las medidas de control los impactos ambientales negativos durante su almacenamiento, recolección y manipulación; y, son los provenientes de la industria petrolera, hospitales, clínicas, laboratorios, consultorios médicos y dentales; de aceites quemados y otras catalogadas como peligrosos por los técnicos. Estos residuos deben ser almacenados, recolectados, transportados y eliminados en forma separada en celdas especiales de seguridad. El municipio emprenderá campanas de información y vigilancia con la ayuda de la comunidad e instituciones como el Ministerio de Salud Pública, de Educación y cultura y otros. En el proceso de eliminación, el Municipio podrá encargar a terceros su tratamiento".	Procedimiento de Manejo de Residuos Sólidos	El Supervisor HES se asegura de enviar los Residuos Sólidos No Peligrosos al Relleno Sanitario del Municipio de La Joya de los Sachas y los Residuos Sólidos Contaminados al gestor calificado (CELTEL)	Cumple

SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	FECHA:
PROCEDIMIENTO DE MANEJO DE RESIDUOS LIQUIDOS	REVISION:

1. PROPOSITO

Establecer un método de almacenamiento y disposición final para los residuos líquidos provenientes de las operaciones de la Estación Pucuna.

2. ALCANCE

Este procedimiento se aplica en los procesos que se ejecutan en la Estación de Operaciones del Campo Petrolero Pucuna de la Empresa Suelopetrol.

3. RESPONSABLE

El Gerente HES es responsable de verificar el cumplimiento de este procedimiento.

4. DEFINICIONES

4.1 Residuo: Cualquier sustancia u objeto del cual, su poseedor se desprenda, o quien tenga la intención u obligación de desprenderse.

4.2 Aguas negras y grises: De composición variada, proveniente de un proceso de actividad doméstica, en el cual su composición original ha sufrido una degradación. Las aguas negras provienen de los baños, las aguas grises de cocina y lavandería.

4.3 Aguas industriales: De composición variada proveniente de las actividades domésticas o industriales, públicas o privadas que por tal motivo haya sufrido variación en su calidad original.

4.4 Combustibles residuales: Resultado del mantenimiento, limpieza o reparación de un equipo o herramienta, el técnico respectivo recoge el combustible y/o aceite en un recipiente para luego depositarlo en tanques.

Nota: El mantenimiento de los vehículos se lo realiza en el concesionario automotriz donde fueron adquiridos los vehículos, por ende este mantenimiento no genera residuos líquidos.

5. PROCEDIMIENTO

5.1 Las aguas negras y grises generadas en la Estación Pucuna son tratadas en el cacamachin existente en la Estación. El Supervisor HES de Suelopetrol realizará los análisis de laboratorio respectivos, de

cumplir con los parámetros indicados en la Tabla No. 1, serán descargadas a un cuerpo de agua.

- 5.2** Las aguas residuales generadas en la Estación Pucuna son tratadas en la piscina API existente en la mencionada Estación. El Supervisor HES de Suelopetrol realizará los análisis de laboratorio respectivos.
- 5.3** Los residuos líquidos contaminados generados en la Estación Pucuna se almacenan en recipientes debidamente identificados que posteriormente se ubican en un cubeto de seguridad.
- 5.4** La disposición final de los desechos líquidos contaminados se realiza de la siguiente manera:

Tabla No. 1 Disposición Final de los Residuos Líquidos

DESTINO FINAL	Gestor calificado
CICLO DE ENTREGA	El Supervisor HSE decide la entrega en función de la cantidad de residuos almacenados, pudiendo ser semanal, quincenal, mensual, etc.
RESPONSABILIDAD	El Supervisor HSE emite una guía de remisión para entregar los residuos. El Gestor entrega un acta de recepción en la que se indica el tipo de residuos con su respectivo peso.
ACCIONES	Quien realice la entrega debe verificar el peso que se registra en la balanza del Gestor. Además, confirmar los datos anotados en el acta de recepción que entrega el Gestor.

Elaboración: Autor

- 5.5** Las aguas de formación que resulta de los procesos de separación del crudo, serán almacenados en el tanque de agua de formación, para su posterior disposición final en las piscinas de Petroecuador en el Campo Sacha Norte.

6. DOCUMENTACION

Manifiesto de Entrega, Transporte y Recepción de Residuos
Certificados del Gestor
Matriz de Requisitos Legales

REVISADO POR:	PAGINA 2 DE 2	APROBADO POR:
---------------	---------------	---------------

SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	FECHA:
PROCEDIMIENTO DEL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	REVISION:

1. PROPOSITO

Establecer un método de almacenamiento y disposición final para los residuos sólidos provenientes de las operaciones de la Estación Pucuna.

2. ALCANCE

Este procedimiento se aplica en los procesos que se ejecutan en la Estación de Operaciones del Campo Petrolero Pucuna de la Empresa Suelopetrol.

3. RESPONSABLE

El Gerente HES es responsable de verificar el cumplimiento de este procedimiento.

4. DEFINICIONES

4.5 Residuo: Cualquier sustancia u objeto del cual, su poseedor se desprenda, o quien tenga la intención u obligación de desprenderse.

4.6 Orgánicos: Aquellos residuos que se descomponen con facilidad por acción del ambiente, son producto de la preparación de los alimentos y de los jardines, provenientes originalmente de seres vivos, como plantas y el hombre.

Estos residuos son depositados en la caseta de residuos sólidos en el recipiente de color verde.

4.7 Inorgánicos: Aquellos residuos que no se descomponen o de descomponerse tiene que pasar un largo tiempo, los residuos de este tipo pueden ser reciclables y utilizados en otras actividades.

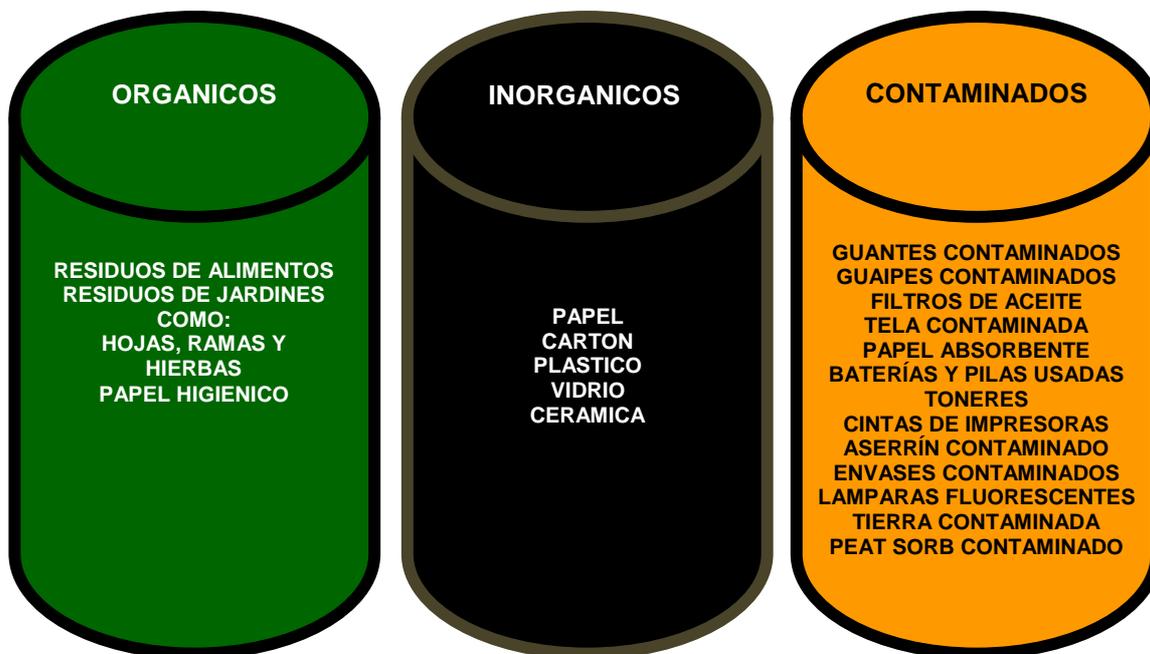
Estos residuos son depositados en la caseta de residuos sólidos en el recipiente de color negro.

4.8 Contaminados: Aquellos residuos que han entrado en contacto con un agente contaminante como crudo, derivado del crudo o químico, además en este tipo de residuos se añaden los residuos peligrosos como baterías, pilas, tóneres, cintas de impresoras y cualquier tipo de fluorescentes. Estos residuos son depositados en la caseta de residuos sólidos en el recipiente de color amarillo.

5. PROCEDIMIENTO

- 5.1 El almacenamiento de los desechos sólidos generados en la Estación Pucuna se realiza de la siguiente manera:

Grafico No. 1 Almacenamiento de los Residuos Sólidos



Elaboración: Autor

Este almacenamiento se lo realiza en recipientes o fundas debidamente identificadas.

- 5.2 La disposición final de los desechos sólidos se realiza de la siguiente manera:

Tabla No. 1 Disposición Final de los Residuos Sólidos

TIPO DE RESIDUO	DESTINO FINAL	CICLO DE ENTREGA	RESPONSABILIDAD	ACCIONES
Orgánicos	Relleno Sanitario de La Joya de los Sachas	Según lo establecido en la Ley de Régimen Municipal y en la Ordenanza respectiva	El Supervisor HES debe cumplir con lo establecido en la Ley de Régimen Municipal y en la Ordenanza respectiva	El Supervisor HES debe cumplir con lo establecido en la Ley de Régimen Municipal y en la Ordenanza respectiva

Inorgánicos	Relleno Sanitario de La Joya de los Sachas	Según lo establecido en la Ley de Régimen Municipal y en la Ordenanza respectiva	El Supervisor HES debe cumplir con lo establecido en la Ley de Régimen Municipal y en la Ordenanza respectiva	El Supervisor HES debe cumplir con lo establecido en la Ley de Régimen Municipal y en la Ordenanza respectiva
Contaminados	Gestor calificado	El Supervisor HES decide la entrega en función de la cantidad de residuos almacenados, pudiendo ser semanal, quincenal, mensual, etc.	El Supervisor HES emite una guía de remisión para entregar los residuos. El Gestor entrega un acta de recepción en la que se indica el tipo de residuos con su respectivo peso.	Quien realice la entrega debe verificar el peso que se registra en la balanza del Gestor. Además, confirmar los datos anotados en el acta de recepción que entrega el Gestor.

Elaboración: Autor

Nota: Cuando los desechos sólidos estén almacenados en fundas, el Supervisor HES debe asegurar que las fundas estén completamente selladas.

DOCUMENTACION

Manifiesto de Entrega, Transporte y Recepción de Residuos
 Certificados del Gestor
 Matriz de Requisitos Legales

REVISADO POR:	PAGINA 3 DE 3	APROBADO POR:
---------------	---------------	---------------

SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	FECHA:
PROCEDIMIENTO DE GESTION AMBIENTAL	REVISION:

1. PROPOSITO

Establecer los lineamientos generales para realizar los análisis requeridos por la legislación ambiental ecuatoriana vigente.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a los procesos que se ejecutan en la Estación Pucuna.

3. RESPONSABLE

El Gerente HES es el responsable de verificar el cumplimiento de este procedimiento.

4. DEFINICIONES

4.1 Parámetro ambiental: Nivel máximo permisible de contaminación de ruido, gases de combustión, residuos líquidos, etc. y que es establecido por la legislación ecuatoriana.

5. PROCEDIMIENTO

5.1 El Supervisor HES realiza los análisis de ruido y gases de combustión de fuentes fijas y móviles, residuos líquidos y residuos sólidos, conforme lo establecido en la Matriz de Requisitos Legales.

6. LIMITES PERMISIBLES

6.1 La periodicidad de los muestreos y análisis de las aguas negras y grises se lo realizará semanalmente.

Tabla No. 1 Límites Permisibles para descargas de Aguas Negras y Grises

Parámetro	Expresado en	Unidad	Valor límite permisible
Potencial hidrógeno	Ph	---	5<pH<9
Demanda química de oxígeno	DQO	mg/l	<80
Coliformes fecales	Colonias	Col/1 00 ml	<1000
Cloro residual	Cl ₂	mg/l	<2.0

Fuente: Reglamento Sustituto del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador

Elaboración: Autor

6.2 Clasificación de los Desechos Sólidos para la industria Hidrocarburífera.

A) Desechos caracterizados como peligrosos:

Conforme a la clasificación de desechos peligrosos del Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación; vigente desde 1992.

Tabla No. 2 Clasificación de los desechos peligrosos procedentes de todas las fases y operaciones Hidrocarburíferas

Código	Tipo de desecho	Reducción, tratamiento y disposición
A0010	Desechos de detectores de radiactividad	
A0046	Desechos sanitarios con características infecciosas	
A1010	Desechos metálicos o que contengan metales tales como antimonio, arsénico, berilio, cadmio, plomo, mercurio, selenio, telurio y/o talio	Incluye, entre otros, cenizas de incineradores, inertización/solidificación; disposición controlada
A1040	Desechos que tengan como constituyentes carbonilos de metal y/o cromo hexavalente	
A2030	Desechos de catalizadores	Regeneración y reutilización en cuanto sea posible
A3010	Desechos resultantes de la producción o el tratamiento de coque de petróleo y asfalto	

A3020	Aceites minerales de desecho no aptos para el uso al que estaban destinados	Recuperación, tratamiento, reutilización adecuada
A3021	Desechos de filtros de aceite, filtros hidráulicos, etc.	
A3070	Desechos de fenoles, compuestos fenólicos, incluido el clorofenol en forma de líquido o de lodo	
A3140	Desechos de disolventes orgánicos no halogenados	
A3150	Desechos de disolventes orgánicos halogenados	
A3190	Desechos de residuos alquitranados (con exclusión de los cementos asfálticos) resiantes de la refinación, destilación o cualquier otro tratamiento pirolítico de materiales orgánicos	
A4020	Desechos clínicos y afines	
A4030	Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de biocidas y productos fitofarmacéuticos, con inclusión de desechos de plaguicidas y herbicidas que no respondan a las especificaciones, caducados o no aptos para el uso previsto originalmente	
A4060	Desechos de mezclas y emulsiones de aceite y agua o de hidrocarburos y agua	
A4070	Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices	
A4080	Desechos de carácter explosivo	
A4091	Desechos de soluciones ácidas con pH<2	
A4092	Desechos de soluciones básicas con pH>11.5	
A4100	Desechos resultantes de la utilización de dispositivos de control de la contaminación industrial para la depuración de gases	
A4120	Desechos que contiene, consisten o están contaminados con peróxidos	
A4130	Envases y contenedores de desechos que contienen sustancias o materiales incluidos en esta lista	
A4140	Desechos consistentes o que contienen productos químicos que no responden a las especificaciones o caducados correspondientes a las categorías de esta lista	
A4150	Sustancias químicas de desechos, no identificadas o nuevas, resultantes de la investigación, cuyos efectos en el ser humano o el medio ambiente no se conozcan	
A4160	Carbono activado consumido, excepto el resultante del tratamiento del agua potable	

Fuente: Reglamento Sustituto del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador
Elaboración: Autor

B) Desechos no caracterizados como peligrosos:

Tabla No. 3 Clasificación de los desechos no peligrosos procedentes de todas las fases y operaciones Hidrocarburíferas

Código	Tipo de desecho	Reducción, tratamiento y disposición
B0045	Desechos domésticos inorgánicos	Clasificación; disposición controlada.
B0046	Desechos domésticos orgánicos	Clasificación; compostaje.
B201 1	Ripios	Disposición controlada.
B2020	Desechos de vidrio	Clasificación; reciclaje.
B2041	Agua de formación	Reinyección.
B2042	Sedimentos de perforación y fondos contaminados del almacenamiento o depósito de desperdicios no peligrosos	Disposición controlada de sólidos.
B3001	Tierra con hidrocarburos	Prevención de derrames; Biorremediación, Landfarming
B3002	Lodos y arena contaminados con hidrocarburos	Biorremediación, Landfarming
B3003	Hidrocarburos recuperados en el flujo de producción y/o tratamiento de efluentes	Reincorporación al proceso de producción
B3004	Desechos de petróleo crudo	Reincorporación al proceso de producción
B3005	Gases retirados del flujo de producción tales como: sulfuro de hidrógeno y dióxido de carbono, y otros hidrocarburos volatilizados	Recuperación y tratamiento dentro de los procesos de producción.
B3006	Fluidos y lodos de perforación	Priorización de lodos de perforación en base de agua; reciclaje de lodos; tratamiento de sedimentación y decantación; reinyección de líquidos; disposición controlada de sólidos.
B3010	Desechos de plástico	Clasificación; reciclaje.
B3020	Desechos de papel, cartón y productos de papel	Clasificación; reciclaje.
B3030	Desechos textiles	Clasificación; reciclaje.
B3150	Otros desechos inorgánicos industriales no clasificados como peligrosos 4 especificar	Clasificación; disposición controlada.

Fuente: Reglamento Sustituto del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador
Elaboración: Autor

6.3 La periodicidad de los muestreos y análisis deberá cumplir con lo siguiente:

- Trimestralmente en mecheros, calderos, generadores y otras fuentes de emisión, excepto aquellos referidos en el siguiente punto;
- Semestralmente para las fases, instalaciones y actividades de almacenamiento, transporte, comercialización y venta de hidrocarburos.

Los puntos de muestreo se ubicarán en el punto de emisión (puertos de muestreo en chimeneas o en la salida del respectivo ducto). Se realizarán por lo menos dos lecturas a un intervalo de dos horas para la determinación de cada parámetro. Adicionalmente a los parámetros especificados en la tabla se reportarán los valores de oxígeno (% O₂) y temperatura para cada medición.

Tabla No.5 Valores máximos referenciales para emisiones a la atmosfera

Parámetro	Expresado en	Unidad ¹⁾	Valor máximo referencial	
			Hasta 31.12.2002	a partir 1.1.2003
Material particulado	MP	mg/m ³	200	100
Óxidos de azufre	SO ₂	mg/m ³	2,000	1,000
Óxidos de nitrógeno (NO _x)	NO ₂	mg/m ³	500	460
Óxidos de carbono	CO	mg/m ³	350	180
Compuestos orgánicos volátiles (COV)	C	mg/m ³	70	35
Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)	C	mg/m ³	0.01	0.01

1) Miligramos por metro cúbico seco de gas de salida a 25°C y 101.3 kpa (presión atmosférica) y 11% de oxígeno.

Fuente: Reglamento Sustituto del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador.

Elaboración: Autor

6.4 La periodicidad de las mediciones de ruido ambiental se lo realizará semestralmente.

Tabla No. 4 Límites máximos permisibles de ruido

Duración diaria por horas	Nivel de ruido (dBA)
16	80
8	85
4	90
2	95
1	100
1/2	105
1/4	110
1/8	115

Fuente: Reglamento Sustituto del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador.

Elaboración: Autor

7. DOCUMENTACION

Matriz de Requisitos Legales
 Informes de los Análisis de Laboratorio

REVISADO POR:	PAGINA 6 DE 6	APROBADO POR:
---------------	---------------	---------------

SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	FECHA:
OBJETIVOS, METAS Y PROGRAMAS	REVISION:

1. OBJETIVOS

OBJETIVOS DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	CONTROL	FRECUENCIA	RESPONSABLE	VALOR ACTUAL	VALOR META
MANTENER COMUNICADO AL PERSONAL SOBRE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	AUDITORIAS INTERNAS	SEMESTRAL	AUDITOR		100%
CONCIENCIAR AL PERSONAL SOBRE EL CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE	CUMPLIR EL PROGRAMA DE CAPACITACION	TRIMESTRAL	SUPERVISOR HES		100%
REDUCIR Y MITIGAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES	AUDITORIAS INTERNAS	TRIMESTRAL	AUDITOR		70%
MEJORAR LA SATISFACCION DEL CLIENTE	VISITAS AL CLIENTE	TRIMESTRAL	ALTA DIRECCION		70%
REDUCIR LOS GASTOS ECONOMICOS POR PAGO DE SANCIONES	VIGILANCIA A LOS PROCEDIMIENTOS	SEMESTRAL	GERENTE HSE		70%

REVISADO POR:	PAGINA 1 DE 6	APROBADO POR:
----------------------	----------------------	----------------------

SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL OBJETIVOS, METAS Y PROGRAMAS	FECHA: REVISION:
--	-----------------------------------

2. PLANES Y PROGRAMAS

OBJETIVO: MANTENER COMUNICADO AL PERSONAL SOBRE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	RECURSOS	PLAZO
CAPACITAR AL PERSONAL (IMPACTOS AMBIENTALES)	SUPERVISOR HES	TIEMPO/ ECONOMICO	PERMANENTE
REALIZAR LA MEDICION DE LOS PARAMETROS AMBIENTALES	SUPERVISOR HES	TIEMPO/ ECONOMICO	PERMANENTE

REVISADO POR:	PAGINA 7 DE 6	APROBADO POR:
---------------	---------------	---------------

SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	FECHA:
OBJETIVOS, METAS Y PROGRAMAS	REVISION:

OBJETIVO: CONCIENTIZAR AL PERSONAL SOBRE EL CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE.

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	RECURSOS	PLAZO
ELABORAR EL PLAN DE CAPACITACION ANUAL	GERENTE DE RECURSOS HUMANOS	TIEMPO/ ECONOMICO	INMEDIATO
EJECUTAR EL PLAN DE CAPACITACION	GERENTE DE RECURSOS HUMANOS	TIEMPO	ANUAL
EVALUAR AL PERSONAL	GERENTE DE RECURSOS HUMANOS	TIEMPO/ ECONOMICO	TRIMESTRAL

REVISADO POR:	PAGINA 3 DE 3	APROBADO POR:
----------------------	----------------------	----------------------

SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	FECHA:
OBJETIVOS, METAS Y PROGRAMAS	REVISION:

OBJETIVO: REDUCIR Y MITIGAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	RECURSOS	PLAZO
ELABORAR LA MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES	GERENTE HES	TIEMPO/ ECONOMICOS	INMEDIATO
AUDITORIAS INTERNAS	AUDITOR	TIEMPO/ ECONOMICOS	TRIMESTRAL

REVISADO POR:	PAGINA 4 DE 6	APROBADO POR:
----------------------	---------------	----------------------

SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	FECHA:
OBJETIVOS, METAS Y PROGRAMAS	REVISION:

OBJETIVO: MEJORAR LA SATISFACCION DEL CLIENTE

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	RECURSOS	PLAZO
REALIZAR VISITAS A CLIENTES	ALTA DIRECCION	TIEMPO/ ECONOMICOS	PERMANENTE
INFORMAR AL CLIENTE SOBRE LA CERTIFICACION DE LA NORMA ISO 14001	SUPERVISOR HES	TIEMPO/ ECONOMICOS	PERMANENTE
COMUNICAR EL CUMPLIMIENTO DE OPERACIONES MEDIANTE ESTADISTICAS DE TRABAJOS REALIZADOS	GERENTE DE OPERACIONES	TIEMPO	TRIMESTRAL

REVISADO POR:	APROBADO POR:
PAGINA 5 DE 6	

SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	FECHA:
OBJETIVOS, METAS Y PROGRAMAS	REVISION:

OBJETIVO: REDUCIR LOS GASTOS ECONOMICOS POR PAGO DE SANCIONES.

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	RECURSOS	PLAZO
REALIZAR LA MATRIZ DE REQUISITOS LEGALES	ASESOR LEGAL	TIEMPO/ ECONOMICOS	INMEDIATO
MONITOREO DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES	SUPERVISOR HFS	TIEMPO/ ECONOMICOS	TRIMESTRAL

REVISADO POR:	PAGINA 6 DE 5	AFROBADO POR:
---------------	---------------	---------------

SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	FECHA:
PROCEDIMIENTO DE RECURSOS HUMANOS	REVISION:

1. PROPOSITO

Definir las actividades del responsable de Recursos Humanos, se propician las condiciones favorables para el desempeño de un trabajo eficiente y enmarcado dentro de los estándares preestablecidos de control y calidad.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica para la selección del personal para Suelopetrol.

3. RESPONSABLE

El Gerente de Recursos Humanos es responsable de velar por la correcta aplicación de la misma.

4. DEFINICIONES

No aplica

5. PROCEDIMIENTO

5.1. SELECCIÓN DE PERSONAL

El cumplimiento de estas disposiciones es obligatorio:

1. El Gerente de Recursos Humanos escogerá el candidato idóneo, cuando se presente una vacante.
2. El Gerente de Recursos Humanos recibe por escrito de los departamentos de Suelopetrol, la solicitud de necesidad de personal.
3. El Gerente de Recursos Humanos revisa busca el mejor candidato, revisando las carpetas del personal aspirante al cargo.

5.2. DESIGNACION DE EMPLEADO

El cumplimiento de estas disposiciones es obligatorio:

1. La Gerencia de Recursos Humanos deberá comunicar al solicitante designado que debe presentarse a la oficina correspondiente, a tomar posesión del cargo, en la fecha indicada previamente autorizado por la Gerencia.

2. El Departamento de Recursos Humanos deberá enviar al empleado designado los siguientes documentos:

- Registro de Personal
- Contrato de Trabajo
- Formulario para el ingreso en el Plan de Salud
- Copia de la descripción de Funciones del puesto
- Copia del Reglamento Interno

El Departamento de Recursos Humanos, deberá verificar que todos los documentos mencionados anteriormente, estén debidamente llenados y firmados por el empleado y por el superior inmediato aquellos que los requieran.

Se comunica al Gerente HES, para que proceda a coordinar la elaboración de los exámenes pre-ocupacionales de los empleados.

El Departamento de Recursos Humanos deberá conformar el archivo del nuevo empleado con los siguientes documentos:

- Solicitud de empleo, con curriculum anexo.
- Formulario Registro de Personal y anexar foto del nuevo empleado.
- Contrato inscrito en el Ministerio de Trabajo
- Aviso de Entrada al IESS

5.3. EVALUACION DEL DESEMPEÑO

El cumplimiento de estas disposiciones es obligatorio:

1. Deberá llevarse una evaluación permanente a todos los empleados e informar y discutir con ellos los aspectos positivos para reforzarlos, y los aspectos negativos, para mejorarlos. Esta evaluación permanente, deberá servir como base para la evaluación del desempeño anual.
2. El Gerente de Recursos Humanos revisa las evaluaciones, tabula resultados y entrega un Informe de los resultados de las evaluaciones a la Alta Dirección.
3. El Formulario de la Evaluación se archiva en cada carpeta del empleado correspondiente.

6. DOCUMENTOS

N/A

REVISADO POR:	PAGINA 2 DE 2	APROBADO POR:
---------------	---------------	---------------

SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	FECHA:
PLAN DE CAPACITACION	REVISION:

PERÍODO: 2010

ITEM	FECHA	TEMA	CONTENIDO	TIPO EXPOSICION	INSTRUCTOR	TIEMPO	LUGAR
1	MAYO	EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL (EPP)	DEFINICIONES, CARACTERISTICAS, ESPECIFICACIONES TECNICAS, VENTAJAS DEL USO EPP.	TEORICA - INFORMATIVA Y VIDEO	SUPERVISOR HES	2 HORAS	ESTACION PUCUNA
2	MAYO	NORMA ISO 14001	GENERALIDADES Y DIRECTRICES DE LA NORMA ISO 14001.	TEORICA - INFORMATIVA	AUDITOR	2 HORAS	ESTACION PUCUNA
3	MAYO	SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	POLITICA, OBJETIVOS Y PROCEDIMIENTOS	TEORICA - INFORMATIVA	AUDITOR	2 HORAS	ESTACION PUCUNA
4	JUNIO	ORDEN Y LIMPIEZA	DEFINICIONES Y VENTAJAS	TEORICA - INFORMATIVA	SUPERVISOR HES	2 HORAS	ESTACION PUCUNA
5	JUNIO	ANALISIS DE TRABAJO SEGURO (ATS)	DEFINICIONES, SISTEMA Y VENTAJAS	TEORICA - INFORMATIVA	SUPERVISOR HES	2 HORAS	ESTACION PUCUNA
6	JUNIO	MATERIAL SAFETY DATA SHEET (MSDS)	DEFINICIONES, CONTENIDO DE LAS FICHAS Y VENTAJAS	TEORICA - INFORMATIVA Y VIDEO	SUPERVISOR HES	2 HORAS	ESTACION PUCUNA
7	JULIO	SIMULACRO DE INCENDIO	PRACTICA EXPLICATIVA Y DEMOSTRATIVA	TEORICA - INFORMATIVA Y PRACTICA	CUERPO DE BOMBEROS DE ORELLANA	2 HORAS	ESTACION PUCUNA
8	JULIO	SIMULACRO DE SISMO	PRACTICA EXPLICATIVA Y DEMOSTRATIVA	TEORICA - INFORMATIVA Y PRACTICA	DEFENSA CIVIL DE ORELLANA	2 HORAS	ESTACION PUCUNA
9	JULIO	SIMULACRO DE INUNDACION	PRACTICA EXPLICATIVA Y DEMOSTRATIVA	TEORICA - INFORMATIVA Y PRACTICA	DEFENSA CIVIL DE ORELLANA	2 HORAS	ESTACION PUCUNA
10	AGOSTO	SIMULACRO DE DERRAMES	PRACTICA EXPLICATIVA Y DEMOSTRATIVA	TEORICA - INFORMATIVA Y PRACTICA	DEFENSA CIVIL DE ORELLANA	2 HORAS	ESTACION PUCUNA

11	AGOSTO	MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	DEFINICIONES, CLASIFICACION, CONTAMINACION Y VENTAJAS	TEORICA - INFORMATIVA Y VIDEO	SUPERVISOR HES	2 HORAS	ESTACION PUCUNA
12	AGOSTO	MANEJO DE RESIDUOS LIQUIDOS	DEFINICIONES, CLASIFICACION, CONTAMINACION Y VENTAJAS	TEORICA - INFORMATIVA	SUPERVISOR HES	2 HORAS	ESTACION PUCUNA
13	SEPTIEMBRE	BIOSEGURIDAD	DEFINICIONES, OBJETIVOS, NORMAS Y VENTAJAS	TEORICA - INFORMATIVA Y VIDEO	SUPERVISOR HES	2 HORAS	ESTACION PUCUNA
14	SEPTIEMBRE	SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO	DEFINICIONES, OBJETIVOS, MARCO LEGAL Y VENTAJAS	TEORICA - INFORMATIVA	SUPERVISOR HES	2 HORAS	ESTACION PUCUNA
15	SEPTIEMBRE	ACCIDENTES DE TRABAJO	DEFINICIONES, CLASIFICACION Y BENEFICIOS	TEORICA - INFORMATIVA	SUPERVISOR HES	2 HORAS	ESTACION PUCUNA
16	OCTUBRE	EL AGUA	ACTUALIDAD, BUENAS COSTUMBRES, CONTAMINACION, CONSUMO Y ALTERNATIVAS DE CUIDADO.	TEORICA - INFORMATIVA Y VIDEO	SUPERVISOR HES	3 HORAS	ESTACION PUCUNA
17	OCTUBRE	EL SUELO	ACTUALIDAD, BUENAS COSTUMBRES, CONTAMINACION, CONSUMO Y ALTERNATIVAS DE CUIDADO.	TEORICA - INFORMATIVA Y VIDEO	SUPERVISOR HES	2 HORAS	ESTACION PUCUNA
18	OCTUBRE	EL AIRE	ACTUALIDAD, BUENAS COSTUMBRES, CONTAMINACION, CONSUMO Y ALTERNATIVAS DE CUIDADO.	TEORICA - INFORMATIVA Y VIDEO	SUPERVISOR HES	2 HORAS	ESTACION PUCUNA
19	NOVIEMBRE	PLAN DE EMERGENCIA DE INCENDIOS	ANTES, DURANTE Y DESPUES	TEORICA - INFORMATIVA	SUPERVISOR HES	2 HORAS	ESTACION PUCUNA
20	NOVIEMBRE	PLAN DE EMERGENCIA DE SISMO	ANTES, DURANTE Y DESPUES	TEORICA - INFORMATIVA	SUPERVISOR HES	2 HORAS	ESTACION PUCUNA
21	DICIEMBRE	PLAN DE EMERGENCIA DE INUNDACION	ANTES, DURANTE Y DESPUES	TEORICA - INFORMATIVA	SUPERVISOR HES	2 HORAS	ESTACION PUCUNA
22	DICIEMBRE	PLAN DE EMERGENCIA DE DERRAMES	ANTES, DURANTE Y DESPUES	TEORICA - INFORMATIVA	SUPERVISOR HES	2 HORAS	ESTACION PUCUNA

RESPONSABLE DE LA CAPACITACION

SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	FECHA:
PROCEDIMIENTO DE COMUNICACIONES	REVISION:

1. PROPOSITO

Establecer una metodología que permita mantener una adecuada comunicación interna y externa entre los diferentes niveles de la organización y con las partes interesadas.

2. ALCANCE

Este procedimiento se aplica en el manejo de la información correspondiente al Sistema de Gestión Ambiental.

3. RESPONSABLE

El Gerente HES es el responsable de verificar el cumplimiento de este procedimiento.

4. DEFINICIONES

No aplica

5. PROCEDIMIENTO

5.1 Cuando se recibe un documento electrónico, el destinatario respectivo es el responsable de realizar el trámite correspondiente con el fin de asegurar una respuesta efectiva. Los documentos recibidos y enviados se mantienen en sus equipos de computación.

5.2 Cuando se envía un documento físico, el remitente es el responsable de verificar la recepción y del cumplimiento de lo dispuesto.

5.3 Cuando se recibe un documento físico en la Estación Pucuna, el Recepcionista envía al destinatario correspondiente, quien desde ese momento asume la responsabilidad del trámite.

5.4 Las quejas de la comunidad sobre los aspectos e impactos ambientales, serán atendidas de inmediato por el Gerente HES, de ser necesario el Gerente HES acudirá al lugar de los hechos a evidenciar la queja y dar solución al problema lo más pronto posible, posteriormente este evento se documenta en la Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales, con sus correspondientes justificaciones.

6. DOCUMENTACION

Listado de Comunicaciones

REVISADO POR:	PAGINA 2 DE 2	APROBADO POR:
----------------------	----------------------	----------------------

SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	FECHA:
LISTA MAESTRA DE DOCUMENTOS	REVISION:

a. DOCUMENTOS INTERNOS

NOMBRE DEL DOCUMENTO	FECHA DE APROBACION	REVISION
Procedimiento de Manejo de Residuos Líquidos		
Procedimiento de Manejo de Residuos Sólidos		
Procedimiento de Evaluación de Impactos Ambientales		
Procedimiento de Gestión Ambiental		
Procedimiento de Identificación y Evaluación de los Requisitos Legales		
Procedimiento de Manejo de Emergencias		
Manual del Sistema de Gestión Ambiental		
Objetivos, Planes y Programas		
Procedimiento de Acciones Correctivas-Preventivas		
Procedimiento de Auditorías Internas		
Procedimiento de Comunicaciones		
Procedimiento de Control de Documentos		
Procedimiento de Control de Registros		
Procedimiento de Seguimiento y Medición		
Procedimiento de Recursos Humanos		
Instructivo para Reportar Accidentes		
Plan Anual de Auditoría		
Plan de Emergencia de Sismo		
Plan de Emergencia de Inundación		
Plan de Emergencia de Derrame		
Plan de Emergencia de Incendio		

b. DOCUMENTOS EXTERNOS

NOMBRE DEL DOCUMENTO	AÑO DE PUBLICACION	CANTIDAD DE EJEMPLARES	RESPONSABLE EN QUITO	RESPONSABLE EN LA ESTACION
Código del Trabajo	2008	2	Gerente HSE	Supervisor HES
Norma ISO 14001:2004	2004	2	Gerente HES	Supervisor HES
Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador (RAOH)	2001	2	Gerente HES	Supervisor HES
TULAS	2003	2	Gerente HES	Supervisor HES
Leyes Ambientales	-	2	Gerente HES	Supervisor HES
Ordenanzas Municipales	2008	2	Gerente HES	Supervisor HES
MSDS	-	2	Gerente HES	Supervisor HES
Constitución del Ecuador	2008	2	Gerente HES	Supervisor HES
Manuales de Mantenimiento de los Equipos	-	-	Gerente de Mantenimiento	Supervisor de Mantenimiento
Manuales de Mantenimiento de los Vehículos	-	-	Gerente de Mantenimiento	Supervisor de Mantenimiento
Informes de Laboratorio	-	2	Gerente HES	Supervisor HES

REVISADO POR:	PAGINA 2 DE 2	APROBADO POR:
---------------	---------------	---------------

SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	FECHA:
PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE DOCUMENTOS	REVISION:

1. PROPOSITO

Establecer un método para la elaboración, actualización, aprobación y distribución de los documentos pertenecientes al Sistema de Gestión Ambiental.

2. ALCANCE

Este procedimiento controla los documentos pertenecientes a todos los procesos del Sistema de Gestión Ambiental.

3. RESPONSABLE

El Representante de la Dirección es el responsable de verificar el cumplimiento de este procedimiento.

4. DEFINICIONES

4.1 Lista Maestra de Documentos: Es una lista de la documentación del Sistema Integrado de Gestión en la que se registran los siguientes campos: nombre del documento, revisión, fecha de aprobación y tipo del documento (interno o externo).

4.2 Documento: Llámese documento a un procedimiento, plan, programa, manual, etc.

5. PROCEDIMIENTO

5.1 El Gerente HES es el responsable de revisar los documentos nuevos o sus actualizaciones con el fin de determinar si satisfacen los requerimientos de las normas definidas en el alcance del Sistema de Gestión Ambiental. Estos documentos pueden ser elaborados por los responsables de los procesos respectivos.

Tabla No. 1 Responsables de los Procesos del SGA

PROCESO	RESPONSABLE
PLANIFICACION DEL NEGOCIO	PRESIDENTE
GESTION COMERCIAL	PRESIDENTE
PLANIFICACION DE OPERACIONES	GERENTE DE OPERACIONES
GESTION DEL SERVICIO	VICEPRESIDENTE DE OPERACIONES
COMPRAS	GERENTE DE COMPRAS
ALMACENAMIENTO	BODEGUERO
RECURSOS HUMANOS	GERENTE DE RECURSOS HUMANOS
HSE	GERENTE HES
MANTENIMIENTO	GERENTE DE MANTENIMIENTO

Elaboración: Autor

- 5.2 Una vez revisados los documentos, la Alta Dirección los aprueba
- 5.3 Los documentos aprobados son registrados, por el Gerente HES, en la Lista Maestra de Documentos.
- 5.4 Los documentos contienen un número que indica su estado de revisión actual.
- 5.5 La documentación se mantiene en los equipos de computación de la Organización (Quito y Estación Pucuna) con el fin de asegurar su legibilidad, identificación y continua disponibilidad. El Gerente HES es el responsable de mantener actualizada la documentación.
- Cualquier cambio, que se realice a la documentación mantenida en los mencionados equipos, lo realiza el Gerente HES.
- El uso de documentos impresos está permitido únicamente si existe la autorización de la Alta Dirección.
- 5.6 Los cambios realizados en la documentación del Sistema de Gestión Ambiental se identifican marcando con letra negrilla de color verde.
- 5.7 El Representante de la Dirección identifica los documentos externos en la Lista Maestra de Documentos.
- 5.8 El Representante de la Dirección se asegura que mensualmente se actualicen los respaldos de los equipos de computación en un disco duro

portátil externo. La documentación del SIG será archivada de acuerdo a los cambios como documento obsoleto, y será enviada a la Alta Dirección.

5.9 Si por razones del negocio, se decide mantener un documento obsoleto, el Representante de la Dirección debe archivar, únicamente su versión electrónica.

6. DOCUMENTACION

Lista Maestra de Documentos

REVISADO POR:	PAGINA 3 DE 3	APROBADO POR:
---------------	---------------	---------------

SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	FECHA:
PROCEDIMIENTO DE MANEJO DE EMERGENCIAS	REVISION:

1. PROPOSITO

Establecer un método para identificar y controlar las posibles emergencias que puedan presentarse en la Estación Pucuna.

2. ALCANCE

Este procedimiento se aplica en la Estación Pucuna.

3. RESPONSABLE

La Alta Dirección es el responsable de establecer los respectivos planes de emergencia.

El Gerente HES es responsable de verificar el cumplimiento de este procedimiento.

4. DEFINICIONES

4.1 Plan de emergencia: Instructivo que indica las actividades que se realizan: antes, en el momento y después, de la emergencia.

4.2 Simulacro: Revisión periódica de la aplicabilidad de los planes de emergencia.

5. PROCEDIMIENTO

5.1 La Alta Dirección conjuntamente con el Gerente HES, considerando la Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales, elabora los respectivos Planes de Emergencia, los que deben indicar las actividades que se realizan: antes, en el momento y después de la emergencia.

5.2 Una vez establecidos los Planes de Emergencia, el Gerente HES realiza semestralmente los simulacros correspondientes.

5.3 El Supervisor es el responsable de implantar y mantener un método para controlar las entradas y salidas del personal y visitantes (Tarjetas T).

5.4 El Supervisor HES asegura, mediante el Control de Extintores, el adecuado funcionamiento, identificación y mantenimiento de los extintores de la Estación Pucuna.

5.5 El proceso de notificación es simple, directo, y debe ser estrictamente cumplido desde un inicio, con el fin de obtener la respuesta casi inmediata de las partes involucradas, ante una emergencia.

5.6 Es importante anotar que la persona testigo del siniestro, deberá en primer lugar; comunicarse con las personas indicadas en el Listado de Teléfonos de Emergencia.

6. DOCUMENTACIÓN

Plan de Emergencia de Incendio
Plan de Emergencia de Inundación
Plan de Emergencia de Sismo
Plan de Emergencia de Derrame
Control de Extintores

REVISADO POR:	PAGINA 2 DE 2	APROBADO POR:
---------------	---------------	---------------

SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	FECHA:
PLAN DE EMERGENCIA DE INCENDIO	REVISION:

PLAN DE EMERGENCIA DE INCENDIO

Lograr una respuesta rápida y eficiente de nuestro personal, ante el posible evento de un sismo en la Estación de Operaciones del Campo Pucuna.

El fuego es una de las causas más comunes de muertes accidentales en el trabajo, se origina fundamentalmente cuando concurren cuatro elementos: combustible, oxígeno, calor y reacción química.

CLASIFICACION DEL FUEGO

- Clase A: involucran combustibles ordinarios tales como madera, papel, tela, gomas y plásticos.
- Clase B: involucran líquidos combustibles tales como gasolina, diesel, crudo, pinturas y aditivos.
- Clase C: involucran equipos eléctricos energizados tales como interruptores, cajas de fusibles, herramientas eléctricas y cables.
- Clase D: Ocurre en metales combustibles como el sodio, o litio. Estos fuegos requieren el uso de un agente inerte como el polvo seco, para aislar el oxígeno y el calor, otros agentes adecuados pueden ser arena, fundente de fundición, y agentes especiales desarrollados para esta clase de fuegos.

PREVENCION

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 deben almacenarse en envases herméticos y lejos de 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 olores extraños. No sobrecargar los interruptores de pared.

Clase D: Mantenerlos adecuadamente almacenados, con suficiente ventilación en empaques apropiados.

MATERIALES INDISPENSABLES

- Extintores tipo: Hidrante, PQS y CO₂.
- Sistema de Comunicación (radio o celular).

COMO ACTUAR ANTE UN INCENDIO

ANTES DEL INCENDIO:

1. Dentro de sus instalaciones, procure no almacenar productos inflamables; en caso de ser necesario, destine lugares exclusivamente para ello, con todas las medidas de seguridad sugeridas por las áreas especializadas de Protección Civil.
2. Dentro de sus inmuebles procure instalar detectores de humo, cambie las pilas de éstos por lo menos una vez al año y considere la posibilidad de instalar rociadores de agua internos.
3. Vigile que los cables de lámparas, aparatos eléctricos y motores de maquinaria, se encuentren en perfectas condiciones, frecuentemente los incendios son provocados por cortos circuitos.
4. Restrinja y vigile el uso de parrillas eléctricas, ya que usualmente los espacios para cocinar en los establecimientos que brindan este tipo de facilidades, cuentan con sistemas de seguridad adicionales para este tipo de inmuebles, sin embargo, no es garantía que los ocupantes no hagan uso de este tipo de aparatos, ya sea para preparación de alimentos o bien para calentamiento del ambiente en temperaturas extremadamente bajas, considere que las instalaciones del sistema eléctrico puede sobrecalentarse.
5. No haga demasiadas conexiones en contactos múltiples para evitar la sobrecarga de los circuitos eléctricos. Redistribuya los aparatos o instale circuitos adicionales.
6. Por ningún motivo moje sus instalaciones eléctricas. Recuerde que el agua es buen conductor de la electricidad.
7. Todo contacto o interruptor debe tener siempre su tapa debidamente aislada.

8. Recomiende a los clientes, que antes de salir de las habitaciones, revisen que los aparatos eléctricos estén apagados; las llaves de la estufa cerradas y los pilotos se mantengan encendidos.
9. Recomiende que después de usar cerillos o fumar cigarrillos, se aseguren de que han quedado apagados.
10. Cuando se promocióne su negocio con cerillos o encendedores, colóquelos fuera del alcance de los niños.
11. Guarde los líquidos inflamables en recipientes cerrados e identificados de su contenido, en sitios ventilados y de preferencia espacios especialmente destinados para este tipo de materiales, en sus instalaciones. Tome en cuenta que pueden ser una fuente de combustible no deseable en caso de siniestro.
12. Que su departamento de mantenimiento elabore programas de revisión periódica en los tanques, tuberías, mangueras y accesorios del gas para que estén en buenas condiciones y no existan fugas, ni riesgos de ellas.
13. No sustituya los fusibles por alambre o monedas, ni use cordones eléctricos dañados o parchados.
14. Tenga a la mano los teléfonos de los Supervisores, Bomberos, Cruz Roja.

DURANTE UN INCENDIO:

1. Active la señal de alarma general del establecimiento y notifique inmediatamente a los empleados del establecimiento, si es usted de los primeros en detectar el incendio.
2. Identifique las rutas de evacuación y conduzca a los usuarios. Junto con usted, dirija a los ocupantes hacia la salida que esté más alejada del fuego.
3. Conserve la calma: no grite, no corra, no empuje. Puede provocar un pánico generalizado. A veces este tipo de situaciones causan más muertes que el mismo incendio.
4. Busque el extintor más cercano y trate de combatir el fuego.
5. Si no sabe manejar el extintor, busque a alguien que pueda hacerlo por usted.
6. Busque salidas y escaleras de emergencia, las cuales deben estar indicadas con los letreros correspondientes, haciendo uso de éstas sin pánico, no corra a fin de que no provoque accidentes a otras personas que desalojan el área de siniestro.

7. Si el fuego es de origen eléctrico no intente apagarlo con agua, recuerde que el agua es un excelente conductor de la electricidad.
8. Cierre puertas y ventanas para evitar que el fuego se extienda, a menos que éstas sean sus únicas vías de escape.
9. Si la puerta es la única salida, verifique que la chapa no esté caliente antes de abrirla; si lo está, lo más probable es que haya fuego al otro lado de ella, no la abra.
10. En caso de que el fuego obstruya las salidas, no se desespere y colóquese en el sitio más seguro. Espere a ser rescatado.
11. Si hay humo colóquese lo más cerca posible del piso y desplácese a "gatas". Tápese la nariz y la boca con un trapo, de ser posible húmedo.
12. Si se incendia su ropa, no corra: tírese al piso y ruede lentamente. De ser posible cúbrase con una manta para apagar el fuego.
13. No pierda el tiempo buscando objetos personales.
14. Nunca utilice los elevadores durante el incendio.
15. Asegúrese de que los usuarios no utilicen los elevadores, ya que los podría llevar a un piso donde estuviera el fuego.
16. En el momento de la evacuación siga las instrucciones del personal especializado.
17. Ayude a salir a los ancianos y minusválidos.
18. Tenga presente que el pánico es su peor enemigo.

DESPUÉS DE UN INCENDIO:

1. Retírese del área incendiada porque el fuego puede reavivarse.
2. No interfiera con las actividades de los Bomberos y demás cuerpos de Emergencia.
3. Limpiar la zona afectada.
4. Analizar las causas que originaron el incendio.

REVISADO POR:	PAGINA 4 DE 4	APROBADO POR:
---------------	---------------	---------------

SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	FECHA:
PLAN DE EMERGENCIA DE DERRAME	REVISION:

PLAN DE EMERGENCIA DE DERRAMES

Lograr una respuesta rápida y eficiente de nuestro personal, ante el posible evento de un derrame en la Estación de Operaciones del Campo Pucuna.

MATERIALES INDISPENSABLES

El kit ambiental contra derrames debe contener lo siguiente:

- **Paños absorbentes:** Para pequeños derrames de combustibles y químicos que puedan presentarse durante las operaciones en la Estación.
- **Sacos de Nylon:** Para ser utilizados en el traslado de sustrato contaminado (arena, tierra, aserrín, guantes, absorbentes, trapos, chatarra).
- **Fundas plásticas:** Para ser utilizadas, en el traslado de los residuos sólidos no contaminados.
- **Aserrín:** Para ser utilizada como absorbente orgánico, en caso de un derrame de combustible o crudo en el suelo.
- **Peat Sorb:** Para ser utilizado como absorbente orgánico, en caso de derrames de crudo en agua.
- **Salchichas Orgánicas:** Para ser utilizadas como absorbente orgánico en derrames de combustible o crudo en el agua.
- **Barreras:** Para ser utilizadas como muros de contención en derrames de combustible o crudo en el agua.
- **Cinta de seguridad:** Para ser utilizado en la delimitación de la zona donde se va a trabajar.
- **Pala y pico:** Para la remoción de los combustibles del sustrato.

NOTA: El Equipo de Protección personal: Para ser utilizado en las actividades a realizar, como son: gafas, casco, guantes, mascarilla, ropa de trabajo y zapatos punta de acero. (El empleado posee estos elementos).

COMO ACTUAR ANTE UN DERRAME:**ANTES DE UN DERRAME:**

1. Tener el kit ambiental: paños absorbentes, sacos de nylon, fundas plásticas, aserrín, peat sorb, salchichas orgánicas, barreras, cinta de seguridad, pala, pico y EPP.
2. Almacenar los productos según las recomendaciones previstas en sus fichas de seguridad de los materiales.
3. Mantener herméticamente cerrados e identificados los envases y tanques de combustibles, químicos y crudo.

DURANTE UN DERRAME:

1. Apagar los equipos que estén en funcionamiento, en caso de ser necesario.
2. En primer término, el testigo evaluará y determinará la posibilidad de combatir el derrame, empleando todos los recursos a su alcance.
3. Determinar la presencia de heridos, posibilidades de acceso y evaluación, respecto de la seguridad del área para proveer ayuda a las víctimas.
4. Si el espectador está capacitado, deberá proveer a las víctimas de los primeros auxilios.
5. Busque el kit ambiental más cercano.
6. Asegúrese de poseer el EPP necesario para el evento.
7. Actué inmediatamente en el área afectada.

DESPUÉS DE UN DERRAME:

1. Limpiar los materiales que no sean desechables, como la barrera, pala, pico y EPP.
2. Analizar las causas que originaron el derrame.

REVISADO POR:	PAGINA 2 DE 2	APROBADO POR:
---------------	---------------	---------------

SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	FECHA:
PLAN DE EMERGENCIA DE SISMO	REVISION:

PLAN DE EMERGENCIA DE SISMO

Lograr una respuesta rápida y eficiente de nuestro personal, ante el posible evento de un sismo en la Estación de Operaciones del Campo Pucuna.

Se denomina sismo, seísmo o terremoto a las sacudidas o movimientos bruscos del terreno generalmente producidos por disturbios tectónicos o volcánicos. En algunas regiones de América se utiliza la palabra temblor para indicar movimientos sísmicos menores y terremoto para los de mayor intensidad. En ocasiones se utiliza maremoto para denominar los sismos que ocurren en el mar.

MATERIALES INDISPENSABLES

- Botiquín de primeros auxilios.
- Sistema de Comunicación (radio o celular).
- Linterna.

COMO ACTUAR ANTE UN SISMO

ANTES DE UN SISMO:

1. Mantenga siempre en buen estado las instalaciones de gas, agua y electricidad.
2. Actualizar los Teléfonos de Emergencia.
3. Con el personal, establezca e identifique las rutas y zonas seguras que minimicen los efectos del sismo. Esto requiere organizar y ejecutar semestralmente simulacros.
4. Identifique los lugares más seguros del inmueble, las salidas principales y alternas. Verifique que las salidas y pasillos estén libres de obstáculos.
5. Fije a la pared: repisas, cuadros, armarios, estantes, espejos y libreros. Evite colocar objetos pesados en la parte superior de éstos.
6. Asegure firmemente al techo las lámparas y candiles.
7. Asegure que todo el personal lleve consigo su tarjeta de identificación.
8. Controlar al personal mediante el uso de la tarjeta T.

DURANTE UN SISMO:

1. Conserve la calma, no permita que el pánico se apodere de usted. Tranquilice a las personas que estén alrededor. Ejecute las acciones previstas (según el simulacro).
2. Acudir al punto de reunión.
3. Diríjase a los lugares seguros previamente establecidos; cúbrase la cabeza con ambas manos colocándola junto a las rodillas.
4. Aléjese de los objetos que puedan caer, deslizarse o quebrarse.
5. Con una columna vertical forme el triángulo de la vida.
6. No se apresure a salir, el sismo dura solo unos segundos y es posible que termine antes de que usted lo haya logrado.
7. De ser posible cierre las llaves del gas, baje el switch principal de la alimentación eléctrica y evite prender cerillos o cualquier fuente de incendio.
8. Escuche la radio (a pilas) para informarse y colabore con las autoridades.

DESPUÉS DE UN SISMO:

1. Comunicarse inmediatamente con el Gerente de Operaciones y con las Oficinas de Quito.
2. Verifique si hay lesionados, incendios o fugas de cualquier tipo, de ser así, llame a los servicios de auxilio.
3. Use el teléfono sólo para llamadas de emergencia. Escuche la radio (a pilas) para informarse y colabore con las autoridades.
4. Si es necesario evacue el inmueble, hágalo con calma, cuidado y orden, siga las instrucciones de las autoridades.
5. Reúnase con el personal en el lugar previamente establecido.
6. No encienda cerillos ni use aparatos eléctricos hasta asegurarse de que no hay fugas de gas.
7. Efectúe con cuidado una revisión completa de la Base.

8. Limpie los líquidos derramados o escombros que ofrezcan peligro.
9. Esté preparado para futuros sismos, llamados réplicas. Generalmente son más débiles, pero pueden ocasionar daños adicionales.
10. Aléjese de los lugares dañados y evite circular por donde existan deterioros considerables.
11. No consuma alimentos ni bebidas que hayan podido estar en contacto con vidrios rotos o algún contaminante.
12. En caso de quedar atrapado, conserve la calma y trate de comunicarse al exterior golpeando con algún objeto.
13. No propague rumores.

REVISADO POR:	PAGINA 3 DE 3	APROBADO POR:
---------------	---------------	---------------

SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	FECHA:
PLAN DE EMERGENCIA DE INUNDACION	REVISION:

PLAN DE EMERGENCIA DE INUNDACION

Lograr una respuesta rápida y eficiente de nuestro personal, ante el posible evento de un sismo en la Estación de Operaciones del Campo Pucuna.

MATERIALES INDISPENSABLES

- Chalecos flotantes.
- Cuerdas.
- Botes.
- Sistema de Comunicación (radio o celular).
- Linterna a pilas.

COMO ACTUAR ANTE UNA INUNDACION

ANTES DE LA INUNDACION:

1. Construir sus viviendas en zonas seguras, no lo haga en riberas de los ríos, quebradas, planicies o valles tradicionalmente inundables.
2. Conservar los bosques y vegetación existentes, evitando que se destruyan, ya que las plantas dan firmeza al suelo e impiden la erosión.
3. Organizar con sus vecinos trabajos de forestación o reforestación en las orillas de los ríos, incluyendo especies de rápido crecimiento que se extiendan por el suelo y den solidez a las riberas.
4. Organizar trabajos de limpieza del cauce del río.
5. Conservar limpio el cauce de los ríos, evitando el arrojado de basura o materiales que puedan generar inundación.
6. Conocer las rutas de evacuación y zonas de seguridad establecidas por el Comité de Defensa Civil de la localidad.
7. Tener preparado un equipo de emergencia compuesto por un botiquín de primeros auxilios, frazada, radio y linterna a pilas, etc.

DURANTE LA INUNDACION:

1. Evacuar con su familia hacia zonas altas y seguras, asegúrese que cada miembro de su familia lleve únicamente lo indispensable.
2. No atravesar ríos o zonas inundadas sin apoyo de embarcaciones o de personal especializado.
3. No cruzar puentes donde el nivel de las aguas se acerque al borde del mismo, ya que sus bases pueden estar debilitadas.
4. Al efectuar el rescate de personas atrapadas, utilice cuerdas, botes y/o flotadores.
5. No ingresar a zonas afectadas, aléjense de lugares donde puedan producirse derrumbes.

DESPUÉS DE LA INUNDACION:

1. Seguir las instrucciones del Comité de Defensa Civil de la comunidad y ocupar sólo las viviendas que han sido declaradas habitables.
2. Beber sólo agua potable o hervida.
3. Participar en la apertura de desagües para evitar el estancamiento de agua que pueda ocasionar epidemias.
4. Enterrar a los animales muertos y limpiar los escombros dejados por la inundación.
5. Participar en las tareas de reconstrucción.

REVISADO POR:	PAGINA 2 DE 2	APROBADO POR:
---------------	---------------	---------------

SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	FECHA:
INSTRUCTIVO PARA REPORTAR ACCIDENTES	REVISION:

1. Como informar accidentes:

El Responsable del Grupo de trabajo en la Estación Pucuna informará de manera real, y comunicará al Supervisor HES, de cualquier accidente que ocurra en las Operaciones que se realicen en la Estación. A continuación un ejemplo de reporte:

a. Nombres completos de quién resultó lesionado

b. Informar el alcance de las lesiones

Menores; requiere simples primeros auxilios, sin pérdida de tiempo del trabajo.

Serias; la víctima, requiere tratamiento adicional u hospitalización.

Mayores; la víctima se encuentra en una condición crítica y requiere tratamiento médico avanzado urgente en el hospital más cercano.

c. Hora y Lugar del Accidente;

Por ejemplo, 1:30 PM en el área de power oil.

d. Qué ocurrió en el accidente / Incidente, en breve texto,

Por ejemplo; El técnico se lastimó al momento de desarmar la bomba, provocando una herida de 5 cm, en la mano derecha.

e. Nombre del Médico o Doctor que lo atendió, y número telefónico de contacto.

2. Números telefónicos de contacto de emergencia

Gerente de Operaciones	092-008-143
Gerente HES	082-515-165
Supervisor HES	092-008-139

3. Números de Contacto de Hospitales en el Oriente:

Hospital Brigada "Coca", Vía El Auca Kilómetro No.1 Telf.: 06-880-024

Clínica Gonzáles” Lago Agrio”, Ave Quito Y 12 de Febrero Telf.: 06-830728

4. Números de Contacto de Instalaciones Médicas y de Evacuación en Quito:

Hospital Vozandes
Av. Villalengua 267 (Oe2-37) Y Av. 10 de Agosto
Telf. 022-262142

Novaclínica
Veintimilla 1934 y 10 de Agosto
Teléfono de emergencia 254-5505

Centro Médico Pichincha
Veintimilla 1259
Teléfono 256-2408

Ambulancias de Quito:

AVANT MED
Bello Horizonte 11-38 y Coruña
Teléfono de Emergencia PBX: 323-7858
323-8904

Ambulancia Aérea:

ICARO
Teléfono de emergencia: PBX 062-880-546

5. El Equipo de investigación, lo conformarán las siguientes personas:

Gerente HES.
Supervisor HES.
Supervisor del proceso, en el lugar del accidente.
Representante de la Policía Nacional, en caso de accidentes de tránsito.

Todos los informes oficiales, serán emitidos en el formato respectivo de reportes de accidentes.

El responsable del grupo de trabajo registra el Reporte de Accidentes, le informa y entrega de inmediato al Supervisor HES, para su respectivo análisis e posterior informe al Gerente HES y la Alta Dirección.

REVISADO POR:	PAGINA 2 DE 2	APROBADO POR:
---------------	---------------	---------------

SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	FECHA:
PROCEDIMIENTO DE SEGUIMIENTO Y MEDICION	REVISION:

1. PROPOSITO

Establecer un método que asegure: (a) el monitoreo de los parámetros ambientales, y (b) el grado de cumplimiento de los objetivos del Sistema de Gestión Ambiental.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todas las actividades del Sistema de Gestión Ambiental que afectan directamente al ambiente.

3. RESPONSABLE

El Gerente HES es el responsable de verificar el cumplimiento de este procedimiento.

4. DEFINICIONES

4.1 Indicador: Relación existente entre dos variables establecidas que proporciona información sobre el desempeño del proceso.

4.2 Valor meta: Valor del indicador que se quiere lograr o mantener.

4.3 Objetivo ambiental: Fin ambiental de carácter general coherente con la política ambiental, que una organización se establece.

5. PROCEDIMIENTO

5.1 El Supervisor HES es el responsable de realizar la medición y seguimiento de los parámetros ambientales, tales como: ruido ambiental, emanación de gases, residuos líquidos y residuos sólidos, los cuales están establecidos en el Procedimiento de Gestión Ambiental.

5.2 Cuando existan incumplimientos al método de control, a la frecuencia de cumplimiento y a los valores permisibles, el Supervisor HES establece una acción correctiva-preventiva (Ver Procedimiento de Acciones Correctivas-Preventivas).

6. OBJETIVOS, PLANES Y PROGRAMAS

6.1 El Gerente HES verifica el cumplimiento de los Objetivos, Planes y Programas y sus resultados son comunicados en la revisión de Alta Dirección.

6.2 En caso de ser necesario, se establecen las acciones correctivas-preventivas necesarias (Ver Procedimiento de Acciones Correctivas-Preventivas).

7. DOCUMENTACION

Objetivos, Planes y Programas
Procedimiento de Gestión Ambiental
Solicitud de Acciones Correctivas-Preventivas

REVISADO POR:	PAGINA 2 DE 2	APROBADO POR:
---------------	---------------	---------------

SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	FECHA:
PROCEDIMIENTO DE ACCIONES PREVENTIVAS-CORRECTIVAS	REVISION:

1. PROPÓSITO

Describir el método para identificar y eliminar las causas de las no-conformidades encontradas en el Sistema de Gestión Ambiental de la Estación Pucuna.

2. ALCANCE

Este procedimiento se aplica a las no-conformidades encontradas en los procesos incluidos en el alcance del Sistema de Gestión Ambiental.

3. RESPONSABLE

El Gerente HES es el responsable de verificar el cumplimiento de este procedimiento.

4. DEFINICIONES

4.1 No conformidad: Incumplimiento de un requisito.

4.2 Requisito: Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.

4.3 Acción Preventiva: Acción tomada para eliminar la causa de una no-conformidad potencial u otra situación potencialmente indeseable.

4.4 Acción correctiva: Acción tomada para eliminar la causa de una no-conformidad detectada u otra situación indeseable.

5. PROCEDIMIENTO

5.1 Las solicitudes de acciones correctivas-preventivas pueden ser abiertas como consecuencia de no-conformidades encontradas en una auditoria (interna o externa), desempeño del Sistema de Gestión Ambiental, quejas, contaminación al medio ambiente (derrames, fugas, desprendimiento de desechos contaminados), incumplimiento en la medición y seguimiento de los parámetros ambientales (aguas negras y grises, aguas residuales, ruido y gases), afectación a la salud del personal.

- 5.2 Quien identifique la no-conformidad, junto con su jefe inmediato y/o con el responsable del proceso, deben realizar el análisis de la no-conformidad con el fin de determinar las causas.
- 5.3 El Responsable del Proceso junto con los demás involucrados deben elaborar un Plan de Acción Correctivo y/o Preventivo y determinar una fecha límite de ejecución. Este plan debe ser registrado en la Solicitud de Acción Correctiva-Preventiva.
- 5.4 En la fecha límite, el Gerente HES o un Auditor Interno debe verificar si el plan de acción ha sido eficaz. Si lo ha sido, debe cerrar la no-conformidad y registrar el cierre en la Solicitud de Acción Correctiva-Preventiva. Si el plan no ha sido eficaz, se debe elaborar una nueva Solicitud de Acción Correctiva-Preventiva.

6. DOCUMENTACIÓN

Solicitud de Acción Correctiva-Preventiva

REVISADO POR:	PAGINA 2 DE 2	APROBADO POR:
---------------	---------------	---------------

SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	FECHA:
PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE REGISTROS	REVISION:

1. PROPOSITO

Establecer los criterios de control de los registros para su identificación, almacenamiento, protección, recuperación, tiempo de retención y disposición final.

2. ALCANCE

Este procedimiento controla los registros pertenecientes a todos los procesos del Sistema de Gestión Ambiental.

3. RESPONSABLE

El Representante de la Dirección es el responsable de verificar el cumplimiento de este procedimiento.

4. DEFINICIONES

- 4.1 Formatos: Son tipos especiales de documentos con formas determinadas, que al ser llenados se convierten en registros.
- 4.2 Registros: Son tipos especiales de documentos que presentan resultados objetivos o proporcionan evidencia de las actividades desempeñadas. Su control se realiza mediante la Lista Maestra de Registros.

5. PROCEDIMIENTO

5.1 El control de los registros se realiza conforme a la información siguiente:

- a) Identificación: Es el nombre y/o el código del registro.
- b) Almacenamiento: Es la forma por la cual los registros están ordenados, por ejemplo: cronológico, proveedor, cliente, orden alfabético, etc.
- c) Protección: Es el lugar (incluir carpetas, folders, CD's, dirección de los archivos en la red de computadores) en donde los registros son archivados.
- d) Recuperación: Son los cargos de la organización que pueden acceder a la información.

- e) Tiempo de retención: Es el tiempo de validez de un registro.
- f) Disposición final: Es la forma mediante la cual un registro es destruido o mantenido, luego de su tiempo de validez.

6. DOCUMENTACION

Lista Maestra de Registros

REVISADO POR:	PAGINA 2 DE 2	APROBADO POR:
---------------	---------------	---------------

SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	FECHA:
LISTA MAESTRA DE REGISTROS	REVISION:

IDENTIFICACIÓN	ALMACENAMIENTO	PROTECCIÓN	RECUPERACIÓN	TIEMPO DE RETENCIÓN	DISPOSICIÓN FINAL
Mantenimiento de Generadores	CRONOLOGICO	CARPETA ESTACION	SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO	2 AÑOS	ELIMINACION
Inducción de Seguridad	POR CLIENTE	CARPETA ESTACION	SUPERVISOR HES	2 AÑOS	ARCHIVO PASIVO
Control y Registro de Extintores	CRONOLOGICO	CARPETA ESTACION Y ELECTRONICO	SUPERVISOR HES	1 AÑO	ARCHIVO PASIVO
Hoja de Vida de Herramientas	CRONOLOGICO	CARPETA ESTACION	SUPERVISOR DE MANTENIMIENTO	2 AÑOS	ARCHIVO PASIVO
Matriz de Impactos Ambientales	CRONOLOGICO	ELECTRONICO	SUPERVISOR HES	2 AÑOS	ELIMINACION
Matriz de Requisitos Legales	CRONOLOGICO	ELECTRONICO	SUPERVISOR HES	1 AÑO	ELIMINACION
Acta de Revisión por la Dirección	CRONOLOGICO	SERVIDOR QUITO	ALTA DIRECCION	1 AÑO	ARCHIVO PASIVO
Lista Maestra de Documentos	CRONOLOGICO	SERVIDOR ESTACION	SUPERVISOR HES	HASTA LA PROXIMA ACTUALIZACION	ELIMINACION
Lista Maestra de Registros	CRONOLOGICO	ELECTRONICO	SUPERVISOR HES	HASTA LA PROXIMA ACTUALIZACION	ELIMINACION
Solicitud de Acciones Correctivas-Preventivas	ORDEN NUMERICO	ELECTRONICO	SUPERVISOR HES	2 AÑOS	ARCHIVO PASIVO
Registros de Auditoría	CRONOLOGICO	CARPETA ESTACION	SUPERVISOR HES	1 AÑO	ELIMINACION
Control y Registro de Capacitación	CRONOLOGICO	CARPETA ESTACION Y ELECTRONICO	SUPERVISOR HES	1 AÑO	ELIMINACION
Registro de Capacitación	CRONOLOGICO	CARPETA ESTACION	SUPERVISOR HES	2 AÑOS	ELIMINACION
Plan de Capacitación	CRONOLOGICO	CARPETA ESTACION	SUPERVISOR HES	2 AÑOS	ELIMINACION
Informes de Simulacros	CRONOLOGICO	CARPETA ESTACION	SUPERVISOR HES	1 AÑO	ELIMINACION
Reporte de Accidentes	CRONOLOGICO	CARPETA ESTACION	SUPERVISOR HES	3 AÑOS	ELIMINACION
Certificados del Gestor	CRONOLOGICO	CARPETA ESTACION Y ELECTRONICO	SUPERVISOR HES	1 AÑO	ARCHIVO PASIVO
Informes de Laboratorio	CRONOLOGICO	CARPETA ESTACION Y ELECTRONICO	SUPERVISOR HES	2 AÑOS	ARCHIVO PASIVO

REVISADO POR:	PAGINA 1 DE 1	APROBADO POR:
----------------------	----------------------	----------------------

SISTEMA INTEGRADO DE GESTION

PLAN ANUAL DE AUDITORIAS

PROCESOS	RESPONSABLE	2010												
		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	
PLANIFICACION DEL NEGOCIO	PRESIDENTE					AII	AII	AII	AII	AII	AII	AII	AC	
GESTION COMERCIAL	PRESIDENTE					AII	AII	AII	AII	AII	AII	AII	AC	
PLANIFICACION DE LAS OPERACIONES	GERENTE DE OPERACIONES					AII	AII	AII	AII	AII	AII	AII	AC	
GESTION DEL SERVICIO	VICEPRESIDENTE DE OPERACIONES					AII	AII	AII	AII	AII	AII	AII	AC	
COMPRAS	GERENTE DE COMPRAS					AII	AII	AII	AII	AII	AII	AII	AC	
ALMACENAMIENTO	BODEGUERO					AII	AII	AII	AII	AII	AII	AII	AC	
RECURSOS HUMANOS	GERENTE DE RECURSOS HUMANOS					AII	AII	AII	AII	AII	AII	AII	AC	
QHSE	GERENTE HES					AII	AII	AII	AII	AII	AII	AII	AC	
MANTENIMIENTO	GERENTE DE MANTENIMIENTO					AII	AII	AII	AII	AII	AII	AII	AC	

NOMENCLATURA:

AII

AUDITORIA INTERNA: ES LA AUDITORIA QUE DEBE REALIZAR SUELOPETROL

AC

AUDITORIA DE CERTIFICACION, ES LA AUDITORIA REALIZADA POR LA EMPRESA CERTIFICADORA

NOTA: EN EL CASO DE QUE ALGUN PROCESO ESPECIFICO NO SE AUDITE EN LA FECHA INDICADA, SU JUSTIFICACION ESTARA EN EL RESPECTIVO INFORME DE AUDITORIA.

ELABORADO POR _____

APROBADO POR _____

SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	FECHA:
PROCEDIMIENTO DE AUDITORIAS INTERNAS	REVISION:

1. PROPÓSITO

Establecer la metodología para planificar y ejecutar las Auditorías Internas como mecanismo de evaluación de la eficacia del Sistema de Gestión Ambiental y de la conformidad con los requisitos de las Normas ISO 14001:2004.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todos los procesos del Sistema de Gestión Ambiental.

3. RESPONSABLE

El Gerente HES es el responsable de verificar el cumplimiento de este procedimiento.

4. DEFINICIONES

4.1 Auditoría: Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la Auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de Auditoría.

4.2 Criterios de Auditoría: Es la norma con la que está certificada una organización, pudiendo ser: ISO 14001:2004.

4.3 Evidencia de la Auditoría: Registros, declaraciones de hechos o cualquier otra información que son pertinentes para los criterios de Auditoría y que son verificables.

4.4 Hallazgos de la Auditoría: Resultados de la evaluación de la evidencia de la Auditoría recopilada frente a los criterios de Auditoría.

4.5 Conclusiones de la Auditoría: Resultado de una Auditoría, que proporciona el equipo auditor tras considerar los objetivos de la Auditoría y todos los hallazgos de la Auditoría.

4.6 Programa de Auditoría: Conjunto de una o más Auditorías planificadas para un periodo de tiempo determinado y dirigidas hacia un propósito específico.

4.7 Plan de Auditoría: Descripción de las actividades y de los detalles acordados de una Auditoría.

4.8 Alcance de la Auditoría: extensión y límites de una Auditoría.

5. PROCEDIMIENTO

5.1. PROGRAMA DE AUDITORÍAS INTERNAS

5.1.1 Cada año el Gerente HES elabora y, de ser necesario, actualiza el Programa de Auditorías. Este programa es aprobado por la Alta Dirección.

5.1.2 La frecuencia de las Auditorías Internas es mensual durante un periodo de 6 meses hasta implementar el Sistema de Gestión Ambiental y esperar la auditoría de certificación por un organismo certificador, después de obtener la certificación ISO 14001:2004, se realizarán las auditorías trimestralmente, pero puede ser modificada de acuerdo a:

- a. Estado e importancia del proceso auditado.
- b. Reporte de no conformidades externas o internas.
- c. Quejas de clientes y/o partes interesadas
- d. Resultado de Auditorías internas y externas previas.
- e. Solicitud de un cliente o funcionario de la organización.
- f. Cambios significativos en la administración, organización y/o tecnología.

5.2. ACTIVIDADES INICIALES DE LA AUDITORÍA

5.2.1 El Gerente HES establece los objetivos, el alcance y el criterio de la Auditoría.

5.2.2 El Gerente HES selecciona al equipo auditor. El personal, para ser considerado como auditor, debe cumplir los siguientes requisitos:

- a. Aprobar el Curso de Auditores Internos en la Norma ISO 14001:2004.
- b. Pertenecer a la organización al menos seis (6) meses.

En el caso de contratar los servicios de un proveedor para la realización de una auditoría interna, los auditores pertenecientes a este proveedor deben, al menos ser, auditores líderes en alguna de las siguientes normas: ISO 9001:2000, ISO 14001:2004 o OHSAS 18001:2008.

Adicionalmente, el proveedor debe cumplir con el Procedimiento de Auditorías Internas.

5.3. REVISIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN

5.3.1 El equipo auditor revisa la documentación del Sistema de Gestión Ambiental para determinar la conformidad del sistema con el criterio de la Auditoría.

La documentación puede incluir documentos y registros pertinentes.

5.4. PREPARACION DE LAS ACTIVIDADES DE AUDITORÍA

5.4.1 El auditor líder realiza el Plan de Auditorías Internas que incluye:

- a. Los objetivos de la Auditoría.
- b. El criterio de la Auditoría y los documentos de referencia.
- c. El alcance de la Auditoría, incluyendo la identificación de las unidades de la organización y unidades funcionales y los procesos que van a auditarse.
- d. Las fechas y lugares donde se van a auditar las actividades de la Auditoría.
- e. La hora y la duración estimadas de las actividades de la Auditoría, incluyendo las reuniones con la dirección y con el equipo auditor.
- f. Las funciones y responsabilidades de los miembros del equipo auditor.

5.4.2 El auditor líder asigna a cada miembro del equipo la responsabilidad para auditar procesos, funciones, lugares, áreas o actividades específicas.

5.4.3 El equipo auditor revisa la información pertinente a las tareas asignadas y prepara las Listas de Verificación que sean necesarias como referencia y registro del desarrollo de la Auditoría.

5.5 EJECUCIÓN DE LA AUDITORÍA

5.5.1 Realizar la reunión de apertura, la cual es dirigida por el auditor líder con la asistencia de las siguientes personas: todos los responsables de los procesos. El propósito de esta reunión es:

- a. Confirmar el Plan de Auditoría Interna
- b. Proporcionar un breve resumen de cómo se llevarán a cabo las actividades de Auditoría.
- c. Confirmar los canales de comunicación
- d. Proporcionar al auditado la oportunidad de realizar preguntas.

Se mantiene el Registro de Asistencia de los participantes.

- 5.5.2 Los miembros del equipo auditor deben consultarse periódicamente para intercambiar información, evaluar el progreso de la Auditoría y reasignar las tareas entre los miembros del equipo auditor, cuando sea necesario.
- 5.5.3 El equipo auditor debe recopilar mediante un muestreo apropiado la información pertinente para los objetivos, el alcance y el criterio de la misma, incluyendo información relacionada con las interrelaciones entre funciones, actividades y procesos.
- 5.5.4 El equipo auditor evalúa las evidencias con el criterio de la Auditoría para generar los respectivos hallazgos.
- 5.5.5 Una vez concluida la Auditoría, el equipo auditor se reúne con el propósito de:
 - a. Revisar los hallazgos de Auditoría y cualquier otra información apropiada recopilada durante la Auditoría frente a los objetivos de la misma.
 - b. Acordar las conclusiones de la Auditoría, teniendo en cuenta la incertidumbre inherente al proceso de Auditoría.
 - c. Comentar el seguimiento de la Auditoría, si estuviera incluido en el plan de la misma.
- 5.5.6 Realizar la reunión de cierre, la cual es dirigida por el auditor líder con la asistencia de las siguientes personas: todos los responsables de los procesos. El propósito de esta reunión es presentar los hallazgos y las conclusiones de la Auditoría de tal manera que sean comprendidos y reconocidos por el auditado.

Se mantiene el “Registro de Asistencia” de los participantes.

5.6 INFORME DE AUDITORÍA

- 5.6.1 El auditor líder prepara el Informe de Auditoría Interna que debe incluir, o hacer referencia, a:
 - a. Los objetivos de la Auditoría
 - b. El alcance de la Auditoría, particularmente la identificación de las unidades de la organización y de las unidades funcionales o los procesos auditados y el intervalo de tiempo cubierto.
 - c. La identificación del líder del equipo auditor y de los miembros del equipo auditor.
 - d. Las fechas y los lugares donde se realizaron las actividades de Auditoría.

- e. El criterio de la Auditoría.
- f. Los hallazgos de la Auditoría que indiquen no conformidad con el criterio de la norma.
- g. Las oportunidades de mejora, si fuera necesario.
- h. Las conclusiones de la Auditoría.

5.6.2 El Informe de Auditoría Interna debe emitirse en un máximo de cinco días. Este informe es revisado y aprobado por el Representante de la Dirección.

5.6.3 El Informe de Auditoría Interna es entregado a la Alta Gerencia, al Gerente HES y a los responsables de los procesos.

5.7 REALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO DE LA AUDITORÍA

5.7.1 Los hallazgos no conformes y las conclusiones indicados en el Informe de Auditoría Interna indican la necesidad de acciones correctivas, preventivas o de mejora, según sea aplicable (Véase Procedimiento de Acciones Correctivas y Preventivas). Tales acciones son decididas y emprendidas por el responsable del proceso en un intervalo máximo de 10 días.

5.7.2 Las acciones correctivas, preventivas o mejoras son registradas en el Solicitud de Acción Correctiva-Preventiva.

5.7.3 El equipo auditor verifica la implantación de las acciones correctivas. Esta verificación puede ser parte de una Auditoría posterior.

6. DOCUMENTACION

Registro de Asistencia
Listas de Verificación
Informe de Auditoría
Solicitud de Acción Correctiva-Preventiva
Plan de Auditoría
Programa de Auditoría

REVISADO POR:	PAGINA 5 DE 5	APROBADO POR:
---------------	---------------	---------------

SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	FECHA:
ACTA DE REVISION POR LA DIRECCION	REVISION:

TEMAS A TRATARSE:

1. Resultados de auditorías internas y evaluaciones de cumplimiento con los requisitos legales y otros que la organización suscriba.
2. Recepción de comunicaciones externas, incluidas las quejas.
3. Desempeño de la organización (medio ambiente).
4. Grado de cumplimiento de los objetivos y metas.
5. Estado de las acciones correctivas y preventivas.
6. Seguimiento de las acciones resultantes de las revisiones previas.
7. Cambios según las circunstancias, incluyendo la evolución de los requisitos legales y otros requisitos relacionados con sus aspectos ambientales.
8. Recomendaciones para el mejoramiento.
9. Política y objetivos.

FECHA:**ASISTENTES:**

NOMBRES	FIRMA

PLANES DE ACCION:

REVISADO POR:	PAGINA 1 DE 1	APROBADO POR:
----------------------	----------------------	----------------------

FORMATOS

SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	FECHA:
INDUCCION DE SEGURIDAD	REVISION:

NOMBRE : _____
 NOMBRE DE LA EMPRESA : _____
 REALIZA LA INDUCCION : _____
 FECHA DE LA INDUCCION : _____

LISTA DE CONTROL
<p>Instrucciones para emergencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Comunicar sobre las posibles emergencias que pueden suscitarse en la Estación Pucuna. <input type="checkbox"/> Comunicar los Planes de Emergencia <input type="checkbox"/> Asegurarse que el punto de reunión sea conocido por el visitante
<p>Comunicación de seguridad</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Informar sobre la obligatoriedad de usar los EPP's: casco, botas con punta de acero, lentes de seguridad, tapones auditivos, camisa manga larga. <input type="checkbox"/> Comunicar las reglas generales de la Estación Pucuna.
<p>Comunicación de peligros</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Dar a conocer la ubicación de las hojas de datos sobre Seguridad en Materiales (MSDS) <input type="checkbox"/> Informar; que los accidentes, deben ser reportados al Supervisor HES.
<p>Operaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Indicar quienes son los responsables de los procesos en la Estación Pucuna. <input type="checkbox"/> Comunicar las áreas de operaciones de la Estación Pucuna.
<p>Medio Ambiente</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Informar la política de medio ambiente <input type="checkbox"/> Comunicar los aspectos ambientales generados en la Estación Pucuna. <input type="checkbox"/> Comunicar el procedimiento de manejo de los residuos sólidos y líquidos generados en la Estación Pucuna.
<p>Clientes</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Comunicar los requerimientos de nuestros clientes relacionado a Medio Ambiente.

Entiendo; sobre las reglas arriba mencionadas, y comprendo que se me solicita cumplir con las mismas.

f) Recibe Inducción

SUPERVISOR HES

SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	FECHA:
SOLICITUD DE ACCION CORRECTIVA-PREVENTIVA	REVISION:

Queja del Cliente <input type="checkbox"/>	Nombre:
Parte Interesada <input type="checkbox"/>	Teléfono:
Queja de la Autoridad <input type="checkbox"/>	Dirección:
No Conformidad <input type="checkbox"/>	Auditoría Interna <input type="checkbox"/>
Observación <input type="checkbox"/>	Auditoría Externa <input type="checkbox"/>
Desempeño del SIG <input type="checkbox"/>	Proceso:

Acción Correctiva <input type="checkbox"/>	Elemento de ISO 14001:2004 relacionado:
Acción Preventiva <input type="checkbox"/>	
Acción de Mejora <input type="checkbox"/>	

IDENTIFICACION DEL PROBLEMA

--	--

Firma de quien identifica el problema:

Fecha:

ANALISIS DE CAUSA

--	--

