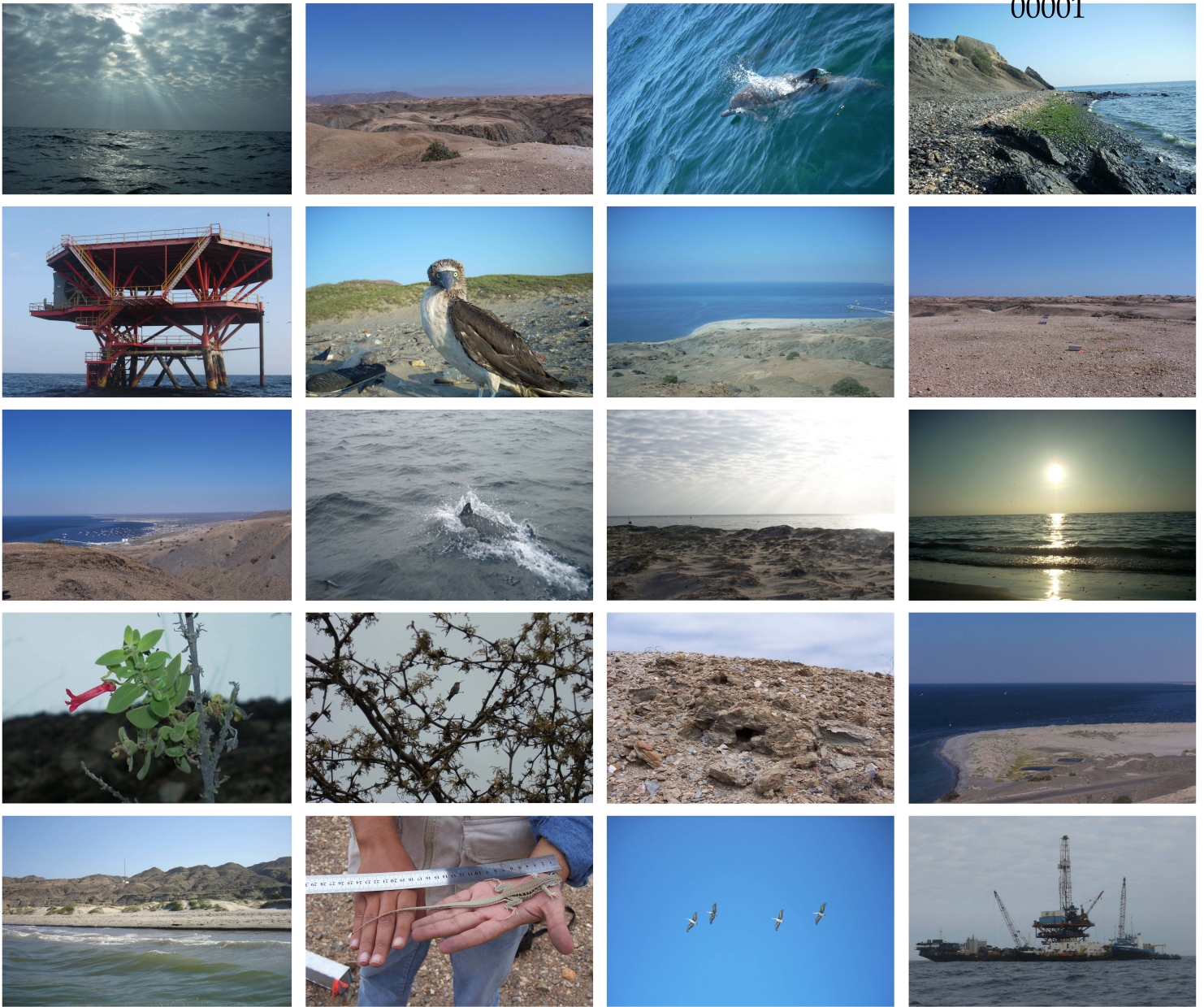


00001



## Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto “Instalación y Operación de Tres Tuberías Submarinas entre Plataformas SP1A y ES1 hasta Punta Lagunas”



Parte III – Evaluación de Impactos y Plan de Manejo

Junio 2009

[www.erm.com](http://www.erm.com)

SAVIA PERU S.A.

**Estudio de Impacto Ambiental  
del Proyecto “Instalación y  
Operación de Tres Tuberías  
Submarinas entre Plataformas  
SP1A y ES1 hasta Punta  
Lagunas”**

*Evaluación de Impactos y Plan de  
Manejo Ambiental*

Junio 2009

Ref. PET\_08\_742

Por cuenta de ERM Perú S.A.

Aprobado por: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Este documento ha sido elaborado por ERM Perú con la debida competencia, diligencia y cuidado con arreglo a los términos del contrato estipulado con el Cliente y nuestras condiciones generales de suministro, utilizando los recursos concertados.

ERM Perú declina toda responsabilidad ante el cliente o terceros por cualquier cuestión que no esté relacionada con lo anteriormente expuesto.

Este documento tiene carácter reservado para el Cliente. ERM Perú no asume ninguna responsabilidad ante terceros que lleguen a conocer este informe o parte de él.

## LISTA DE CONTENIDO

<b>1</b>	<b>EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES .....</b>	<b>1</b>
1.1	INTRODUCCIÓN .....	1
1.2	METODOLOGÍA .....	1
1.2.1	<i>Identificación de las Acciones del Proyecto</i> .....	1
1.2.2	<i>Identificación de Factores Ambientales Impactables</i> .....	3
1.2.2.1	Medio Físico .....	4
1.2.2.2	Medio Biológico .....	5
1.2.2.3	Medio Socioeconómico y Cultural .....	7
1.3	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES .....	7
1.3.1	<i>Matriz de Identificación de Impactos (MII)</i> .....	7
1.3.2	<i>Caracterización y Magnitud del Impacto Ambiental</i> .....	8
1.4	IMPACTOS EN EL MEDIO FISICO.....	12
1.4.1	<i>Oceanografía</i> .....	12
1.4.2	<i>Recursos Hídricos</i> .....	16
1.4.3	<i>Geología y Geomorfología</i> .....	17
1.4.4	<i>Edafología</i> .....	19
1.4.5	<i>Calidad de Aire y Nivel de Ruido Ambiental</i> .....	21
1.5	IMPACTOS EN EL MEDIO BIOLÓGICO .....	24
1.5.1	<i>Flora marina</i> .....	24
1.5.2	<i>Flora terrestre</i> .....	26
1.5.3	<i>Fauna marina</i> .....	29
1.5.4	<i>Fauna terrestre</i> .....	35
1.5.5	<i>Paisaje</i> .....	38
1.6	IMPACTOS EN EL MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL .....	41
1.6.1	<i>Empleo</i> .....	41
1.6.2	<i>Seguridad y ambiente</i> .....	41
1.6.3	<i>Desarrollo local</i> .....	48
1.6.4	<i>Cultura y Tradiciones</i> .....	50
1.7	VALORIZACIÓN ECONÓMICA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES .....	51
1.7.1	<i>Objetivo</i> .....	51
1.7.2	<i>Limitaciones</i> .....	51
1.7.3	<i>Marco Teórico y Metodológico</i> .....	51
1.7.4	<i>Valoración económica de los impactos</i> .....	53
1.7.5	<i>Valoración Cuantitativa de los Impactos</i> .....	55
1.8	INDICADORES AMBIENTALES .....	58
<b>2</b>	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....</b>	<b>62</b>
2.1	INTRODUCCIÓN .....	62
2.2	PROGRAMA DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.....	63
2.2.1	<i>Generalidades</i> .....	63
2.2.2	<i>Objetivos</i> .....	63
2.2.3	<i>Medidas Generales de Prevención y Mitigación</i> .....	63
2.2.3.1	Campamento .....	63
2.2.3.2	Taller de mantenimiento.....	63
2.2.3.3	Tráfico de Embarcaciones.....	64

2.2.3.4	Manejo de Combustibles y Lubricantes .....	65
2.2.3.5	Conducción de vehículos .....	65
2.2.3.6	Zonas Arqueológicas.....	66
2.2.4	<i>Medidas Específicas de Prevención y Mitigación</i> .....	66
2.3	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN .....	80
2.3.1	<i>Generalidades</i> .....	80
2.3.2	<i>Objetivos</i> .....	80
2.3.3	<i>Responsabilidades</i> .....	80
2.3.3.1	De la Gerencia de Operaciones y Departamentos de Construcción y Recursos Humanos .....	80
2.3.3.2	Del Área de Medio Ambiente, Salud y Seguridad.....	81
2.3.3.3	Del Personal en General (Savia, Contratistas y Subcontratistas). 81	
2.3.4	<i>Medidas de Capacitación</i> .....	81
2.3.4.1	Inducción de Medio Ambiente, Salud y Seguridad.....	81
2.3.4.2	Programa de Contingencias .....	82
2.3.4.3	Capacitación adicional .....	82
2.3.4.4	Charlas de 5 minutos.....	82
2.3.5	<i>Registros</i> .....	83
2.3.6	<i>Requerimientos de la Capacitación</i> .....	83
2.4	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	83
2.4.1	<i>Generalidades</i> .....	83
2.4.2	<i>Objetivo</i> .....	84
2.4.3	<i>Clasificación de Residuos</i> .....	84
2.4.3.1	Residuos Comunes o no Peligrosos .....	84
2.4.3.2	Residuos Especiales y Peligrosos .....	84
2.5	PROGRAMA DE MANEJO DE AGUAS RESIDUALES .....	85
2.5.1	<i>Generalidades</i> .....	85
2.5.2	<i>Objetivos</i> .....	85
2.5.3	<i>Medidas para el Manejo de Aguas Residuales</i> .....	85
2.6	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL .....	86
2.6.1	<i>Generalidades</i> .....	86
2.6.2	<i>Objetivos</i> .....	86
2.6.3	<i>Monitoreo del Medio Físico</i> .....	86
2.6.3.1	Monitoreo de Aguas Marinas Superficiales.....	87
2.6.3.2	Monitoreo de Aguas residuales.....	88
2.6.3.3	Monitoreo de agua de prueba hidrostática.....	89
2.6.3.4	Monitoreo de Suelos.....	89
2.6.3.5	Monitoreo de Calidad del Aire.....	90
2.6.4	<i>Monitoreo del Medio Biológico</i> .....	90
2.6.4.1	Monitoreo de Macrozoobentos.....	90
2.6.4.2	Monitoreo de Fitoplancton.....	91
2.7	PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD .....	92
2.7.1	<i>Generalidades</i> .....	92
2.7.2	<i>Objetivos</i> .....	92
2.7.3	<i>Consideraciones Generales</i> .....	92
2.7.3.1	Política Ambiental, de Seguridad y Salud Ocupacional .....	92
2.7.3.2	Responsabilidades .....	93
2.7.4	<i>Lineamientos Generales de Seguridad y Salud Ocupacional</i> .....	94



2.7.4.1	Salud e Higiene Ocupacional.....	94
2.7.4.2	Seguridad Industrial .....	94
2.7.4.3	Entrenamiento.....	95
2.7.5	<i>Lineamientos Específicos de Seguridad y Salud Ocupacional</i> .....	95
2.7.5.1	Calidad del Aire en el Área de Trabajo .....	95
2.7.5.2	Ruido Ocupacional en el Área de Trabajo .....	95
2.7.5.3	Actividades de buceo.....	96
2.7.5.4	Manipulación y Almacenamiento de Materiales Peligrosos .....	96
2.7.6	<i>Elementos de Salud y Seguridad Industrial</i> .....	96
2.7.6.1	Permisos de Trabajo .....	96
2.7.6.2	Manipulación y Almacenamiento de Materiales Peligrosos .....	97
2.7.6.3	Investigación y Reporte de Accidentes.....	97
2.8	PLAN DE CONTINGENCIAS .....	97
2.8.1	<i>Generalidades</i> .....	97
2.8.2	<i>Objetivos</i> .....	97
2.8.3	<i>Clasificación de Emergencias</i> .....	98
2.8.3.1	Niveles de Emergencia .....	98
2.8.3.2	Eventos que pueden generar Emergencias .....	98
2.8.4	<i>Sistema de Notificación de Emergencias</i> .....	100
2.8.4.1	Secuencia de Comunicación de una Emergencia.....	100
2.8.5	<i>Procedimiento de Respuesta</i> .....	102
2.8.5.1	Organización de Emergencias Nivel I .....	102
2.8.5.2	Organización de Emergencias Nivel II.....	102
2.8.5.3	Organización de Emergencias Nivel III.....	103
2.8.6	<i>Sistema de Apoyo desde Negritos</i> .....	105
2.8.6.1	Funciones .....	105
2.8.6.2	Metodología de Trabajo.....	106
2.8.7	<i>Capacitación y Simulacros</i> .....	106
2.8.7.1	Presentación del Programa de Contingencias .....	106
2.8.7.2	Curso Básico Contra Incendio.....	107
2.8.7.3	Curso de Primeros Auxilios .....	107
2.8.7.4	Simulacros .....	107
2.9	PROGRAMA DE RELACIONES COMUNITARIAS.....	107
2.9.1	<i>Generalidades</i> .....	107
2.9.2	<i>Objetivos</i> .....	108
2.9.2.1	Objetivo General .....	108
2.9.2.2	Objetivos Específicos.....	108
2.9.3	<i>Documentos Vinculados</i> .....	109
2.9.4	<i>Área de Influencia del proyecto</i> .....	109
2.9.5	<i>Sub Programas</i> .....	109
2.9.5.1	Sub Programa de Monitoreo Socio Ambiental Comunitario Participativo .....	110
2.9.5.2	Sub Programa de Capacitación de Grupos de Interés en temas de seguridad .....	113
2.9.5.3	Sub Programa de Empleo Local .....	114
2.9.5.4	Sub Programa de Responsabilidad Social.....	115
2.9.5.5	Sub Programa de Comunicación y Consulta.....	117

2.9.6	<i>Plan de Participación Ciudadana Posterior a la Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental</i> .....	119
2.10	PROGRAMA DE ABANDONO .....	119
2.10.1	<i>Generalidades</i> .....	119
2.10.2	<i>Objetivos</i> .....	120
2.10.3	<i>Opciones de Abandono</i> .....	120
2.10.3.1	<i>Desactivación del Sitio</i> .....	120
2.10.3.2	<i>Abandono Parcial del Sitio</i> .....	121
2.10.3.3	<i>Abandono Completo del Sitio</i> .....	121
2.10.4	<i>Requisitos Mínimos para el Abandono</i> .....	121
2.10.5	<i>Actividades de Abandono</i> .....	121
2.10.5.1	<i>En la Etapa de Construcción</i> .....	122
2.10.5.2	<i>En la Etapa de Cierre de Operaciones</i> .....	122
2.11	PRESUPUESTO ESTIMADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL .....	123

*LISTA DE ANEXOS*

<b>Anexo 3A</b>	<b>Evaluación de Impactos</b>
3A-1	Matriz de Identificación de Impactos
3A-2	Tablas de Valoración de Impactos
<b>Anexo 3B</b>	<b>Plan de Manejo Ambiental</b>
3B-1	Programa Anual de Capacitación y Sensibilización
3B-2	Manejo Integral de Residuos (Procedimiento Operativo PO-ADMS-01)
3B-3	Política Ambiental, de Seguridad y Salud Ocupacional
3B-4	Permisos de Trabajo (Procedimiento Operativo PO-ADMS-02)
3B-5	Instructivo de Operación del Almacenamiento y Manipuleo de Química en el Almacén de Logística (Procedimiento IO-LOGI-004)
3B-6	Formatos de Contingencias

*LISTA DE CUADROS*

Cuadro 3.1	Lista de Acciones del Proyecto .....	2
Cuadro 3.2	Lista de Factores Ambientales Impactables .....	3
Cuadro 3.3	Clasificación de Rangos para Impactos Negativos .....	12
Cuadro 3.4	Clasificación de Rangos para Impactos Positivos .....	12
Cuadro 3.5	Magnitud del impacto.....	54
Cuadro 3.6	Indicadores de presión (construcción y operación) .....	59
Cuadro 3.7	Indicadores de respuesta (abandono).....	60
Cuadro 3.8	Medidas de Prevención y Mitigación Etapas de Construcción y Operación.....	67
Cuadro 3.9	Medidas de Prevención y Mitigación Etapa de Abandono .....	78
Cuadro 3.10	Parametros, Método de Referencia y frecuencia de monitoreo para Aguas Marinas Superficiales.....	87
Cuadro 3.11	Puntos de Monitoreo de Aguas Marinas Superficiales .....	88
Cuadro 3.12	Parametros y Método de Referencia para Aguas Residuales de Embarcaciones.....	88
Cuadro 3.13	Parámetros y Método de Referencia para Suelos.....	89
Cuadro 3.14	Puntos de Monitoreo de Macrozoobentos .....	91
Cuadro 3.15	Eventos que Pueden Generar Emergencias .....	99
Cuadro 3.16	Emergencias en Función a los Niveles de Magnitud.....	99
Cuadro 3.17	Presupuesto del PMA- Etapa de Construcción .....	123
Cuadro 3.18	Presupuesto del PMA - Etapa de Operación.....	124



## 1 *EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES*

### 1.1 *INTRODUCCIÓN*

Toda acción desarrollada por el hombre implica cierta alteración del ambiente debido a los impactos físicos y/o químicos sobre los sistemas naturales presentes en el escenario donde se desarrolla, y/o a la interferencia que produce con las actividades y sistemas humanos existentes.

El objetivo principal de esta sección es identificar y valorar los impactos ambientales y/o sociales, tanto negativos como positivos que podrían presentarse a partir del desarrollo de una acción dada sobre un ambiente (físico, biológico, económico, cultural, etc.) determinado, con el fin de establecer y priorizar medidas de prevención, mitigación, atenuación y/o supresión de los impactos negativos en función de su significación o trascendencia.

### 1.2 *METODOLOGÍA*

Las evaluaciones de impacto ambiental se basarán en el uso de una metodología matricial (Vicente Conesa, 1997), donde las interacciones entre acciones impactantes y factores impactados darán como resultado la identificación de impactos a los cuáles se les hará un análisis y se seleccionarán aquellos con alguna significancia. Estos impactos significantes se someterán a un análisis más detallado para su evaluación posterior y se elevarán conclusiones.

El desarrollo secuencial de la metodología para la evaluación de impactos ambientales contempla las siguientes etapas:

#### 1.2.1 *Identificación de las Acciones del Proyecto*

Se define como acción de un proyecto dado a las actividades y operaciones que a partir de él se desarrollan, y que se suponen causales de potenciales impactos ambientales. Para cada una de las etapas del proyecto se han considerado las siguientes acciones:

Cuadro 3.1 Lista de Acciones del Proyecto

Etapa	Actividades
Construcción	<p><u>Generales:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de mano de obra</li> <li>• Presencia de trabajadores</li> </ul> <p><u>Específicas en mar:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Movilización de embarcaciones y barcasas</li> <li>• Tendido de tuberías submarinas (soldadura, instalación de mangas termocontraibles)</li> <li>• Inspección radiográfica</li> <li>• Instalación de válvulas de bloqueo</li> <li>• Instalación de trampas de lanzamiento y recepción de raspa tubos</li> <li>• Pruebas hidrostáticas</li> </ul> <p><u>Específicas en tierra:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acondicionamiento del terreno</li> <li>• Movimiento de tierras y nivelación</li> <li>• Acopio de materiales y combustibles</li> <li>• Movimiento de maquinarias y equipo pesado</li> <li>• Excavación de zanja</li> <li>• Tendido de tuberías terrestres (presentación, alineamiento, soldadura, instalación de mangas termocontraibles y recubrimientos)</li> <li>• Pruebas Hidrostáticas</li> <li>• Bajada de tuberías terrestres a zanja</li> <li>• Enterramiento de tubería terrestre</li> <li>• Construcción de la estación de fiscalización</li> <li>• Construcción de instalaciones temporales (oficinas, almacén, talleres)</li> <li>• Montaje mecánico y eléctrico</li> <li>• Pruebas de sistemas generales</li> </ul>
Abandono luego de construcción	<p><u>Específicas en mar:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desmovilización de embarcaciones y barcasas</li> </ul> <p><u>Específicas en tierra:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desmontaje de instalaciones temporales (oficinas, almacén, talleres)</li> <li>• Limpieza del Derecho de Vía</li> </ul>
Operación	<p><u>Específicas en mar:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conducción de gas a baja presión</li> <li>• Inspección y mantenimiento de tuberías submarinas</li> </ul> <p><u>Específicas en tierra:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conducción de gas a baja presión</li> <li>• Operación de la estación de Fiscalización (venta de gas)</li> <li>• Presencia de la estación de Fiscalización</li> <li>• Inspección y mantenimiento de tuberías terrestres</li> <li>• Inspección y mantenimiento de la estación de Fiscalización</li> <li>• Acopio y traslado de residuos</li> </ul>
Abandono luego de operación	<p><u>Específicas en mar:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Movilización de embarcaciones y barcasas</li> <li>• Inspección de tubería submarina</li> <li>• Limpieza de tuberías submarinas</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corte y desmontaje de extremos de las tuberías submarinas</li> <li>• Instalación de bridas ciegas</li> <li>• Permanencia de tuberías submarinas</li> <li>• Desmovilización de embarcaciones y barcasas</li> </ul> <p><u>Específicas en tierra:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimiento de maquinarias y equipo pesado</li> <li>• Limpieza de tuberías terrestres</li> <li>• Corte de extremos de las tuberías terrestres</li> <li>• Colocación de tapones</li> <li>• Acopio y traslado de residuos</li> <li>• Desmontaje de estación de fiscalización</li> <li>• Limpieza del derecho de vía</li> <li>• Descompactación de suelos</li> <li>• Remediación de áreas afectadas</li> </ul>
--	---

## 1.2.2

**Identificación de Factores Ambientales Impactables**

Los factores ambientales impactables son el conjunto de componentes del ambiente biótico y abiótico (aire, suelo, agua, biota, etc.) y del ambiente social (relaciones sociales, actividades económicas, cultura, etc.), susceptibles de sufrir cambios, positivos o negativos, a partir de una acción o conjunto de acciones dadas.

A continuación se presentan los factores ambientales considerados para la identificación de los potenciales impactos que podrían ser producidos por las acciones del proyecto:

**Cuadro 3.2 Lista de Factores Ambientales Impactables**

Medio	Factor Ambiental	
Medio Físico	Oceanografía	Fondo marino Calidad de agua de mar
	Recursos hídricos	Calidad del agua superficial Calidad de agua subterránea
	Geología y Geomorfología	Relieve Estabilidad
	Edafología	Compactación Calidad de suelos
	Calidad del Aire y Nivel de Ruido	Calidad del aire Nivel de ruido
Medio Biológico	Flora acuática	Biomasa vegetal Composición florística y diversidad
	Flora terrestre	Cobertura vegetal Composición florística y diversidad

	Fauna acuática	Composición específica y diversidad Disponibilidad de hábitats Limitaciones en el desplazamiento (efecto barrera) Migraciones o variación en la distribución de especies
	Fauna terrestre	Disponibilidad de hábitats Composición específica y diversidad
	Paisaje	Calidad visual
Medio Socioeconómico y Cultural		Empleo
		Seguridad y Ambiente
		Expectativas de desarrollo local
		Cultura y tradiciones

A continuación se describen los factores ambientales considerados en la identificación de los potenciales impactos que podrían ser producidos por las acciones de los proyectos:

### 1.2.2.1

#### *Medio Físico*

##### a) Oceanografía

- Fondo marino

Se entiende por fondo marino a la estructura que conforma el lecho, sus sustratos inferiores y su capacidad portante, y por otro lado a las geformas dadas por fondos duros y sedimentos no consolidados.

- Calidad del agua de mar

Es el conjunto de características físicas, químicas, bacteriológicas y organolépticas que presenta el agua de mar en su estado natural.

##### b) Recursos Hídricos

- Calidad del Agua Superficial

Es el conjunto de características físicas, químicas, bacteriológicas y organolépticas que presenta el agua en su estado natural en los ríos, quebradas, manantiales, etc. La calidad no es un término absoluto, sino relacionado con el uso o actividad a la que se destina.

- Calidad del Agua Subterránea



Es el conjunto de características físicas, químicas, bacteriológicas y organolépticas que presenta el agua en su estado natural en los diferentes acuíferos subterráneos. Del mismo modo que para la calidad del agua superficial, no se la considera en términos absolutos, sino relacionada con el uso o actividad a la que se destina.

c) Geología y Geomorfología

- Relieve

Se refiere a las condiciones naturales de las formas del terreno donde se emplazará el proyecto.

- Estabilidad

Se refiere a la continuidad estructural del suelo sobre el cual se desarrollarán las actividades.

d) Edafología

- Calidad de Suelos

Se considera la calidad como capacidad de los suelos de sostener los procesos biológicos del entorno.

e) Calidad del Aire y Nivel de Ruido

- Calidad del Aire

La alteración de la calidad del aire se produce por la presencia de sustancias o formas de energía, de modo que impliquen riesgos, daño o molestia grave para las personas, animales o plantas y bienes de cualquier naturaleza.

- Nivel de Ruido Base

El sonido se define como toda variación de presión en cualquier medio, capaz de ser detectado por el oído humano. Por lo tanto, consideramos ruido a todo sonido indeseable para quien lo percibe.

### 1.2.2.2

#### *Medio Biológico*

a) Flora

- Composición Florística

Se refiere a las diferentes especies vegetales presentes en el área de estudio, detallando su abundancia en el área en base a algún parámetro.

- Diversidad Florística

Se refiere a la riqueza de especies vegetales y a la equitatividad (la distribución de las abundancias de las distintas especies que integran la comunidad) en los estratos que compone la comunidad (herbáceo, arbustivo, arbóreo, etc.).

- Cobertura Vegetal

Es un parámetro que mide la proporción del terreno ocupado por la proyección vertical de las partes aéreas de los individuos de las distintas especies que integran la vegetación.

b) Fauna

- Composición Faunística

Se refiere a las diferentes especies de fauna presentes en el área de estudio, detallando su abundancia en el área en base a algún parámetro.

- Diversidad Faunística

Se refiere a la riqueza de especies de fauna terrestre y a la equitatividad (la distribución de las abundancias de las distintas especies que integran la comunidad).

Los diferentes métodos y/o parámetros para medir la abundancia de las diferentes especies de fauna, permiten caracterizar la estructura, la composición específica y la diversidad de las comunidades que integran la fauna terrestre.

c) Paisaje

- Calidad visual

Se entiende por calidad de un paisaje «el grado de excelencia de éste, su mérito para no ser alterado o destruido o de otra manera, su mérito para que su esencia y su estructura actual se conserve» (BLANCO, 1979). El paisaje como cualquier otro elemento tiene un valor intrínseco, y su calidad se puede definir en función

de su calidad visual intrínseca, de la calidad de las vistas directas que desde el se divisan, y del horizonte escénico que lo enmarca, es decir, es el conjunto de características visuales y emocionales que califican la belleza del paisaje (CIFUENTES, 1979).

Para valorar la calidad visual del paisaje, se consideran variables como la fisiografía, vegetación, usos del suelo, presencia de agua y grado de humanización.

### **1.2.2.3 Medio Socioeconómico y Cultural**

#### **a) Empleo**

Se refiere a la generación de puestos de trabajo relacionados con las actividades del proyecto.

#### **b) Seguridad y Ambiente**

Recoge la apreciación de la población sobre la identificación de impactos que podrían ocurrir sobre sus vidas de ejecutarse el proyecto (robos de ductos, fugas de gas).

#### **c) Expectativas de Desarrollo local**

Este factor se refiere a las expectativas por el desarrollo de obras y proyectos en la localidad.

#### **d) Cultura y Tradiciones**

Todos aquellos lugares que alberguen objetos o vestigios de actividades humanas del pasado (asentamientos humanos, lugares de trabajo, enterramientos, etc.).

## **1.3 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**

### **1.3.1 Matriz de Identificación de Impactos (MII)**

La identificación de impactos ambientales se realizó mediante la Matriz de Identificación de Impactos (MII). La misma consiste en un cuadro de doble entrada en el que las filas corresponden a acciones con implicancia ambiental derivadas del proyecto, mientras que las columnas son componentes, características o condiciones del medio (antrópico y natural), susceptibles de verse afectadas, llamados factores ambientales.

En la etapa de identificación de impactos se revisaron todas las acciones del proyecto que podrían modificar las características ambientales previas al mismo. Una vez seleccionadas las acciones que impactarán el ambiente (impactos previsibles) se confecciona la MII.

En la MII se indican las interacciones tanto para afectaciones beneficiosas como perjudiciales que tengan relevancia desde el punto de vista ambiental. Antes de construir dicha matriz se ha realizado un examen de las interacciones, habiéndose descartado aquellas irrelevantes. (Ver Anexo 3A-1 Matriz de Identificación de Impactos).

### 1.3.2 *Caracterización y Magnitud del Impacto Ambiental*

La evaluación de la magnitud (M) utiliza las siguientes herramientas principales:

- Una vez identificados los impactos (en MII), se asignan pesos numéricos a los calificadores (como se explica más adelante).
- Una ecuación empírica que vincula los pesos individuales de los calificadores y cuya solución indica una valoración numérica relacionada a la importancia de cada impacto.

Los calificadores para determinar la magnitud del impacto son los siguientes: Signo, Intensidad, Extensión, Momento, Persistencia, Reversibilidad, Sinergia, Acumulación, Efecto, Periodicidad y Recuperabilidad, con el siguiente significado y rango de valores asignado por la metodología:

#### Signo

El signo del impacto alude al carácter beneficioso (expresado como +) o perjudicial (expresado como -) de cada una de las acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.

#### Intensidad

Grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en el que actúa.

Valor numérico	Descripción
1	Baja: Se adjudica a una afectación mínima
2	Media
4	Alta
8	Muy alta



12	Total: Destrucción total del factor en el área que se produce el efecto
----	---

### Extensión

Porcentaje del área de proyecto que será afectada por el impacto.

Valor numérico	Descripción
1	Puntual: Efecto muy localizado
2	Parcial
4	Extenso
8	Total: Efecto de influencia generalizada en todo el entorno del proyecto

Nota: se le sumará 4 si es crítico a criterio del equipo evaluador

### Momento

Tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.

Valor numérico	Descripción
1	Largo plazo: El efecto se manifiesta luego de 5 o más años.
2	Medio plazo: El efecto se manifiesta en un período de entre 1 y 5 años
4	Inmediato: El efecto se manifiesta dentro del primer año

Nota: se le sumará 4 si es crítico a criterio profesional

### Persistencia

Tiempo de permanencia del efecto desde su aparición hasta su desaparición por acción de medios naturales o mediante medidas correctivas.

Valor numérico	Descripción
1	Fugaz: Duración menor a un año
2	Temporal: Duración entre 1 y 10 años
4	Permanente: Duración de mas de 10 años

### Reversibilidad

Posibilidad que tiene el factor afectado, de regresar a su estado natural inicial por medios naturales, una vez que la acción deja de actuar sobre el medio.

Valor numérico	Descripción
1	Corto Plazo: Reversible en menos de un año
2	Medio Plazo: Reversible en un plazo de entre 1 y 10 años
4	Irreversible: Reversible en más de 10 años, o imposible de revertir

Sinergia

Reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones simultáneas es superior a la que cabría esperar cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea.

Valor numérico	Descripción
1	Sin sinergia
2	Sinérgico
4	Muy sinérgico

Acumulación

Incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

Valor numérico	Descripción
1	Simple: No produce efectos acumulativos
4	Acumulativo: Produce efectos acumulativos

Efecto

Relación causa-efecto, la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

Valor numérico	Descripción
1	Indirecto: Cuando la repercusión de la acción no es consecuencia directa de ésta
4	Directo: Cuando la repercusión de la acción es consecuencia directa de ésta

Periodicidad

Regularidad de manifestación del 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).

Valor numérico	Descripción
1	Irregular o discontinuo
2	Periódico
4	Continuo

Recuperabilidad

Posibilidad que el factor retorne a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (aplicación de medidas correctoras o de remediación).

Valor numérico	Descripción
1	Inmediata
2	Medio plazo
4	Mitigable: Si es recuperable parcialmente, o irrecuperable pero con introducción de medidas compensatorias.
8	Irrecuperable: Acción imposible de reparar, tanto por medios naturales como humana

### Magnitud del Impacto

Se representa finalmente por un número que se deduce aplicando los valores anteriormente descritos (aplicados a cada interacción) al siguiente polinomio:

$$\begin{array}{c}
 \text{(signo)} \\
 \\
 \text{(intensidad x 3)} \\
 + \text{(extensión x 2)} \\
 + \text{(momento)} \\
 + \text{(persistencia)} \\
 + \text{(reversibilidad)} \\
 + \text{(sinergia)} \\
 + \text{(acumulación)} \\
 + \text{(efecto)} \\
 + \text{(periodicidad)} \\
 + \text{(recuperabilidad)} \\
 = \\
 \text{Magnitud del Impacto}
 \end{array}$$

Para jerarquizar los impactos, se han establecido rangos, que presentan los valores teóricos mínimos y máximos del Índice de Impacto. De esta manera los impactos negativos quedaron clasificados en:

- Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 se consideran irrelevantes, compatibles o leves.
- Los impactos con valores de importancia entre 25 y 50 se consideran moderados.
- Los impactos con valores de importancia entre 50 y 75 se consideran severos.
- Los impactos con valores de importancia mayores a 75 se consideran críticos.

Cuadro 3.3 Clasificación de Rangos para Impactos Negativos

Rangos del Índice de Impacto	Impacto negativo
-100 a -75	Crítico
-74 a -50	Severo
-49 a -25	Moderado
-24 a -13	Compatible

Cuadro 3.4 Clasificación de Rangos para Impactos Positivos

Rangos del Índice de Impacto	Impacto positivo
13 a 24	Bajo
25 a 49	Medio
50 a 74	Alto
75 a 100	Muy alto

Finalizada la evaluación de la magnitud M, se utiliza la Matriz de Resultados de Magnitudes de Impactos para presentar en forma sintética los resultados de las magnitudes M y poder ver la asignación de pesos relativos que cada acción tiene sobre los diferentes factores ambientales.

En el Anexo 3A-2 se presentan las Tablas de Valoración de Impactos en los medios físico, biológico, y socioeconómico y cultural. Para cada medio se ha preparado una tabla.

#### 1.4 *IMPACTOS EN EL MEDIO FISICO*

##### 1.4.1 *Oceanografía*

###### a) **Impactos en las Etapas de Construcción y Operación**

###### *Impacto A1: Afectación del fondo marino*

- Descripción del Impacto

Se entiende por fondo marino a la estructura que conforma el lecho, sus sustratos inferiores y su capacidad portante, y por otro lado a las geofomas dadas por fondos duros y sedimentos no consolidados. El tendido de las tuberías submarinas durante las actividades de construcción puede generar afectación en la integridad del fondo marino, debido a que al colocar las tuberías sobre el fondo marino podría ocurrir una remoción del mismo.

- Acciones del Proyecto que Originan el Impacto

Están implicadas las siguientes acciones: Tendido de tuberías submarinas.

- Valoración del Impacto

A continuación se valora el impacto ambiental por la acción que lo ocasiona:

Acción	Índice de Impacto
Tendido de tuberías submarinas	-23

*Impacto A2: Posible afectación de la calidad del agua de mar*

- Descripción del Impacto

En la etapa de construcción la calidad del agua de mar podría verse afectada por la descarga de aguas sucias de las barcas (mas de 10 personas). Por aguas sucias se entiende a las aguas domésticas que se generarán en baños y cocinas (servidas). Dado que los coliformes fecales se degradan muy rápidamente, la principal afectación de las aguas sucias se originaría por los sedimentos en suspensión.

Sin embargo, estas aguas serán descargadas luego de un tratamiento previo, para lo cual se contará con la autorización que extiende la autoridad marítima (DICAPI).

En la etapa de operación, las tuberías submarinas serán inspeccionadas regularmente y se les hará un mantenimiento periódico, reduciéndose así la probabilidad de que pueda ocurrir una fuga del gas por perforación o rotura del ducto; sin embargo, de ocurrir una fuga la calidad del agua de mar podría verse afectada debido a que el gas siempre busca la superficie del agua hasta llegar a la atmosfera, lo cual se ve facilitado por las condiciones de las corrientes marinas al momento del incidente.

- Acciones del Proyecto que Originan el Impacto

Están implicadas las siguientes acciones: movilización de embarcaciones y barcas, conducción de gas a baja presión.

- Valoración del Impacto

A continuación se valora el impacto ambiental por la acción que lo origina:

Acción	Índice de Impacto
Movilización de embarcaciones y barcazas	-26
Conducción de gas a baja presión	-27

Impacto A3: Aumento de sedimentos en suspensión

- Descripción del Impacto

Esta parte se ocupa de los impactos potenciales de la puesta en suspensión de los sedimentos del fondo marino por efecto de las actividades constructivas y operativas. Generalmente, las corrientes marinas son débiles como para poner los sedimentos en suspensión la mayor parte del tiempo. Sin embargo, las corrientes generadas por las hélices de los remolcadores de las barcazas son suficientes para poner los sedimentos en suspensión, facilitando el transporte de los mismos por las corrientes.

Una vez en la columna de agua, los sedimentos finos tienden a permanecer allí dado que la velocidad de caída es muy pequeña pues depende del diámetro del sedimento (entre otras variables). Allí, en la columna de agua, quedan expuestos a las corrientes marinas que los llevarán más allá del lugar de origen. Además, podrían reducir la transparencia, lo que significaría una alteración a la biota marina especialmente en presencia de huevos, larvas y juveniles.

Otra actividad que puede aumentar la suspensión de sedimentos es el tendido de tuberías submarinas. Esta acción consiste en el tendido de tuberías desde una barcaza cuya posición se corrige por medio de un campo de anclas, que se elevan y desplazan por medio de malacates a bordo. Estas anclas ponen sedimentos en suspensión, en una capa cercana al fondo del mar, cada vez que la barcaza requiere de una nueva posición para el lanzamiento de un nuevo tramo de tubería.

De acuerdo a la Modelación realizada (ver Anexo 2B-3 Modelación Hidrodinámica y Dispersión de Sedimentos) las arenas finas puestas en suspensión por las acciones de las anclas de la barcaza, precipitarían al fondo marino en unos 15 min, llevando los valores de turbidez a valores naturales del lugar, cuando son vertidos en cualquier punto a lo largo de la línea. La extensión del depósito alcanzaría a unos 100 m de la fuente. Durante esos 15 minutos, las concentraciones más altas se localizarían a unos metros del punto de vertido.

- Acciones del Proyecto que Originan el Impacto

Están implicadas las siguientes acciones: movilización de embarcaciones y barcazas, tendido de tuberías submarinas, inspección y mantenimiento de tuberías submarinas.

- Valoración del Impacto

A continuación se valora el impacto ambiental por cada acción que lo origina:

Acción	Índice de Impacto
Movilización de embarcaciones y barcazas	-31
Tendido de tuberías submarinas	-28
Inspección y mantenimiento de tuberías submarinas	-23

#### b) Impactos en la Etapa de Abandono

##### Impacto A4: Afectación del fondo marino

- Descripción del Impacto

Como se indicó anteriormente, la afectación de la integridad del fondo marino es el impacto que ocurre sobre los sustratos inferiores o sedimentos en el fondo del mar (lecho marino). En la etapa de abandono luego de la operación, las líneas de tuberías no serán retiradas, lo que implicará un menor impacto, por evitarse así actividades que involucren remoción del fondo marino.

Sin embargo, este impacto puede ocurrir durante la acción de corte y desmontaje de extremos de las tuberías submarinas, debido a que existe la posibilidad que queden restos o residuos con hidrocarburos dentro de las tuberías, y estos caigan o se depositen sobre el fondo marino.

- Acciones del Proyecto que Originan el Impacto

Están implicadas las siguientes acciones: Corte y desmontaje de extremos de las tuberías submarinas.

- Valoración del Impacto

A continuación se valora el impacto ambiental por cada una de las acciones que lo originan:

Acción	Índice de Impacto
Corte y desmontaje de extremos de las tuberías submarinas	-16

## 1.4.2

**Recursos Hídricos****a) Impactos en las Etapas de Construcción y Operación**

Impacto B1: Posible afectación de la calidad del agua superficial y subterránea

- Descripción del Impacto

El área de estudio se encuentra emplazada en una zona de intercuenas, al sur de la cuenca del río Piura, por lo tanto no se reportó la existencia de cuerpos de agua superficiales en el área de donde se emplazará la estación de fiscalización y las tuberías terrestres. El cuerpo de agua más cercano se encontró a unos 600 metros al norte de la Estación de Fiscalización, donde se observó un pequeño humedal formado por tres cuerpos de agua.

Los materiales y combustibles utilizados, así como los residuos decantados de las tuberías, de tener contacto con el suelo pueden migrar hasta los cuerpos de agua superficiales, o al agua subterránea, impactando en algún grado la calidad de las mismas, ya que estos residuos pueden contener sólidos con restos de hidrocarburos.

La prueba hidrostática de tubería es otra actividad que constituye una fuente potencial de alteración de la calidad del agua superficial, dependiendo del lugar de descarga y de las características del agua de prueba. En el presente caso el agua para la prueba se obtendrá de la empresa que suministra agua potable, y será descargada al final de las pruebas sobre accesos y pistas de material afirmado para controlar el levantamiento de polvo.

- Acciones del Proyecto que Originan el Impacto

Están implicadas las siguientes acciones: acopio de materiales y combustibles, excavación de zanja, pruebas hidrostáticas, acopio y traslado de residuos.

- Valoración del Impacto

A continuación se valora el impacto ambiental por cada acción que lo origina:

Acción	Índice de Impacto
Acopio de materiales y combustible	-28
Excavación de zanja	-23
Pruebas hidrostáticas	-23
Acopio y traslado de residuos	-28

**b) Impactos en la Etapa de Abandono**



Impacto B2: Posible afectación de la calidad del agua superficial y subterránea

- Descripción del Impacto

En la etapa de abandono se presentan algunas acciones que pueden alterar las propiedades físicoquímicas del agua superficial y subterránea, en caso las alcance algún derrame. Por ejemplo, durante la limpieza de tuberías y el acopio y traslado de residuos.

- Acciones del Proyecto que Originan el Impacto

Están implicadas las siguientes acciones: limpieza interna de tuberías terrestres y acopio y traslado de residuos.

- Valoración del Impacto

A continuación se valora el impacto ambiental por cada acción que lo origina:

Acción	Índice de Impacto
Limpieza interna de tuberías terrestres	-20
Acopio y traslado de residuos	-17

## 1.4.3

***Geología y Geomorfología*****a) Impactos en las Etapas de Construcción y Operación**Impacto C1: Alteración de las formas naturales

- Descripción del Impacto

Las actividades de construcción tienden a alterar las formas naturales del terreno en forma directa, a través de las tareas de acondicionamiento del terreno, a partir del movimiento de tierras/nivelación, el movimiento de maquinarias y equipo pesado y las labores de zanqueo (relleno, compactado y nivelado).

Sin embargo, la estación de fiscalización y las tuberías terrestres se encuentran emplazadas en una zona de planicie costanera, caracterizada por un relieve desértico plano, por lo que no se estima una alteración significativa de las formas naturales.

- Acciones del Proyecto que Originan el Impacto

Están implicadas las siguientes acciones: Acondicionamiento del terreno, movimiento de tierras y nivelación, movimiento de maquinarias y equipo pesado y excavación de zanja.

- Valoración del Impacto

A continuación se valora el impacto ambiental por cada una de las acciones que lo originan:

Acción	Índice de Impacto
Acondicionamiento del terreno	-27
Movimiento de tierras y nivelación	-30
Movimiento de maquinarias y equipo pesado	-27
Excavación de zanja	-23

*Impacto C2: Modificación de la estabilidad*

- Descripción del Impacto

La estabilidad depende de varios factores como la estructura del suelo, contenido de agua, pendiente y características de los estratos subyacentes. Las actividades de construcción pueden generar cambios en estos factores, que podrían alterar la estabilidad del suelo. Sin embargo, se debe tener en cuenta que, tal como se comentó anteriormente, la zona de estudio presenta un relieve desértico plano, donde no existen quebradas de gran profundidad ni pendientes bruscas.

Otro factor que puede modificar la estabilidad es el incremento de la carga sobre el suelo debido al movimiento de maquinarias y equipos pesados, lo que puede cambiar el comportamiento natural del mismo, al alterar las condiciones geomecánicas en forma local. En caso de superar la capacidad máxima de carga podrían originarse hundimientos localizados de pequeña magnitud.

En ese sentido, se debe tener en cuenta que la estación de fiscalización y las tuberías terrestres se emplazarán sobre un suelo de tipo arenoso. Los suelos arenosos se asientan rápidamente después de aplicar la carga, debido a que las partículas sólidas y los espacios entre éstas son grandes; sin embargo, luego de aplicar la carga no se produce ningún nuevo asentamiento.

- Acciones del Proyecto que Originan el Impacto

Están implicadas las siguientes acciones: movimiento de tierras y nivelación, movimiento de maquinarias y equipo pesado y excavación de zanja.

- Valoración del Impacto

A continuación se valora el impacto ambiental por cada una de las acciones que lo originan:

Acción	Índice de Impacto
Movimiento de tierras y nivelación	-26
Movimiento de maquinarias y equipo pesado	-23
Excavación de zanja	-23

#### 1.4.4

#### Edafología

##### a) Impactos en las Etapas de Construcción y Operación

###### Impacto D1: Compactación de suelos

- Descripción del Impacto

En general, todos los suelos se compactan o endurecen al estar sometidos a una carga, dicho endurecimiento dependerá del tipo de suelo y de la carga impuesta. Específicamente, en el presente caso la afectación de la densidad aparente del suelo, estará derivada del acondicionamiento de áreas para zonas de acopio de materiales, derecho de vía y zanja, así como el tránsito de camiones y maquinarias pesadas.

Durante el periodo de operación, este impacto local se asocia al mantenimiento del derecho de vía sobre el área específica del trazo, y se considera de menor magnitud al que se produciría en la fase de construcción.

- Acciones del Proyecto que Originan el Impacto

Están implicadas las siguientes acciones: Movimiento de tierras y nivelación, movimiento de maquinarias y equipo pesado e inspección y mantenimiento de tuberías terrestres.

- Valoración del Impacto

A continuación se valora el impacto ambiental por cada una de las acciones que lo originan:

Acción	Índice de Impacto
Movimiento de tierras y nivelación	-23
Movimiento de maquinarias y equipo pesado	-27
Inspección y mantenimiento de tuberías terrestres	-29

Impacto D2: Posible afectación de la calidad del suelo

- Descripción del Impacto

Una forma de afectación del suelo durante las etapas de construcción y operación corresponde a eventuales fugas o derrames de hidrocarburos, u otros productos contaminantes, como consecuencia de la carga de combustibles y el mantenimiento de equipos y maquinarias. Durante la etapa de operación también se pueden producir fugas que podrían ocasionar la afectación de la calidad de los suelos.

- Acciones del Proyecto que Originan el Impacto

Están implicadas las acciones siguientes: Acopio de materiales y combustibles, movimiento de maquinarias y equipo pesado, construcción de la estación de fiscalización, construcción de instalaciones temporales, acopio y traslados y residuos.

- Valoración del Impacto

A continuación se valora el impacto ambiental por cada acción que lo origina:

Acción	Índice de Impacto
Acopio de materiales y combustibles	-29
Movimiento de maquinarias y equipos pesados	-20
Construcción de la estación de fiscalización	-20
Construcción de instalaciones temporales	-20
Conducción de gas a baja presión	-35
Acopio y traslado de residuos	-24

## b) Impactos en la Etapa de Abandono

Impacto D3: Recuperación de la calidad del suelo

- Descripción del Impacto

Los trabajos de limpieza del derecho de vía, descompactación de suelos, así como la remediación de áreas afectadas, contribuirán a la recuperación de la calidad del suelo en las áreas intervenidas para el desarrollo de las operaciones. Es conveniente aclarar que estos trabajos sólo tendrán como objetivo recuperar las condiciones originales del terreno.

- Acciones del Proyecto que Originan el Impacto

Están implicadas las acciones siguientes: Limpieza del derecho de vía, descompactación de suelos y remediación de áreas afectadas.

- Valoración del Impacto

A continuación se valora el impacto ambiental por cada acción que lo origina:

Acción	Índice de Impacto
Limpieza del derecho de vía	20
Descompactación de suelos	20
Remediación de áreas afectadas	23

#### 1.4.5

#### *Calidad de Aire y Nivel de Ruido Ambiental*

##### **a) Impactos en las Etapas de Construcción y Operación**

##### Impacto E1: Alteración de la calidad del aire

- Descripción del Impacto

En la etapa de construcción la alteración de la calidad del aire estará vinculada principalmente a las emisiones gaseosas producidas por fuentes móviles (embarcaciones y maquinarias). En general, estas fuentes de emisión producen gases de combustión (monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y azufre, y material particulado) y en menor cantidad compuestos orgánicos volátiles derivados del combustible utilizado (VOCs).

Además, las actividades de movimiento de tierras y nivelación, zanqueo y movimiento de maquinaria y equipo estarán asociadas a la generación de polvo y partículas en suspensión.

Por otro lado, en la fase de operación las potenciales fugas de gas podrían afectar la calidad del aire. La magnitud de este efecto dependería del volumen de estas emisiones y del periodo de duración de las mismas. Al respecto se debe considerar que dado que las actividades serán realizadas en ambientes abiertos, la dispersión del polvo y de los gases serían favorecidos por los vientos de la zona.

- Acciones del Proyecto que Originan el Impacto

Están implicadas las siguientes acciones: movilización de embarcaciones y barcasas, acondicionamiento del terreno, movimiento de tierras y nivelación, movimiento de maquinarias y equipo pesado, excavación de zanja, enterramiento de tuberías terrestres, construcción de la estación de fiscalización, construcción de instalaciones temporales, conducción de gas a baja presión.

- Valoración del Impacto

A continuación se valora el impacto ambiental por cada acción que lo origina:

Acción	Índice de Impacto
Movilización de embarcaciones y barcazas	-22
Acondicionamiento del terreno	-23
Movimiento de tierras y nivelación	-26
Movimiento de maquinarias y equipo pesado	-26
Excavación de zanja	-23
Enterramiento de tuberías terrestres	-20
Construcción de la estación de fiscalización	-20
Construcción de instalaciones temporales	-20
Conducción de gas a baja presión	-29

*Impacto E2: Aumento del nivel sonoro*

- Descripción del Impacto

En mar se producirá un incremento temporal del nivel de ruido debido al funcionamiento de los motores de las embarcaciones. A manera referencial se puede mencionar que el trabajo de Turnpenny y Nedwell (1994) indica que el nivel de la presión sonora en agua a 1 metro de la fuente sonora, para un barco pesquero (trawler) es de 140 db(A), lo que es comparable con un remolcador mediano. Los autores también señalan que el nivel de presión por encima del cual aparecen cambios en el comportamiento de peces y mamíferos marinos (evasión, alimentación, etc.) se encuentra entre 160 y 186 db(A).

En tierra los ruidos serán emitidos por fuentes móviles y fijas (grupo electrógeno, motosoldadoras). Entre las fuentes móviles, se encuentran los vehículos y maquinarias pesadas, que entran a tallar en la etapa de construcción, reduciéndose su presencia en la etapa de operación solo a los periodos de mantenimiento de las tuberías del proyecto y para el acopio y traslado de residuos.

- Acciones del Proyecto que Originan el Impacto

Están implicadas las siguientes acciones: movilización de embarcaciones y barcazas, acondicionamiento del terreno, movimiento de tierras y nivelación, movimiento de maquinarias y equipo pesado, excavación de zanja, tendido de tuberías terrestres, construcción de la estación de fiscalización, construcción de instalaciones temporales, montaje mecánico y eléctrico, operación de la estación de fiscalización, inspección y mantenimiento de tuberías terrestres.

- Valoración del Impacto

A continuación se valora el impacto ambiental por cada acción que lo origina:

Acción	Índice de Impacto
Movilización de embarcaciones y barcasas	-25
Acondicionamiento del terreno	-23
Movimiento de tierras y nivelación	-23
Movimiento de maquinarias y equipo pesado	-26
Excavación de zanja	-23
Tendido de tuberías terrestres	-25
Construcción de la estación de fiscalización	-23
Construcción de instalaciones temporales	-23
Montaje mecánico y eléctrico	-26
Operación de la estación de fiscalización	-29
Inspección y mantenimiento de tuberías terrestres	-31

#### b) Impactos en la Etapa de Abandono

##### Impacto E3: Alteración de la calidad del aire

- Descripción del Impacto

La alteración de la calidad del aire en esta etapa se considera de menor intensidad que en la etapa de construcción y operación, debido a la menor magnitud de los trabajos.

- Acciones del Proyecto que Originan el Impacto:

Están implicadas las siguientes acciones: desmovilización de embarcaciones y barcasas, movimiento de maquinarias y equipo pesado, desmontaje de la estación de fiscalización.

- Valoración del Impacto

A continuación se valora el impacto ambiental por cada acción que lo origina:

Acción	Índice de Impacto
Desmovilización de embarcaciones y barcasas	-21
Movimiento de maquinarias y equipo pesado	-19
Desmontaje de la estación de fiscalización	-19

##### Impacto E4: Aumento del nivel sonoro

- Descripción del Impacto

En esta etapa el movimiento de maquinarias y equipos generará la emisión de ruido. Sin embargo, de una manera similar al punto anterior, este impacto se considera de menor intensidad que en la etapa de construcción y operación.

- Acciones del Proyecto que Originan el Impacto

Están implicadas las siguientes acciones: Desmovilización de embarcaciones y barcasas, desmontaje de instalaciones temporales, movimiento de maquinarias y equipo pesado, desmontaje de la estación de fiscalización.

- Valoración del Impacto

A continuación se valora el impacto ambiental por cada acción que lo origina:

Acción	Índice de Impacto
Desmovilización de embarcaciones y barcasas	-21
Desmontaje de instalaciones temporales	-19
Movimiento de maquinarias y equipo pesado	-21
Desmontaje de la estación de fiscalización	-19

## 1.5 *IMPACTOS EN EL MEDIO BIOLÓGICO*

### 1.5.1 *Flora marina*

#### a) **Impactos en las Etapas de Construcción y Operación**

*Impacto F1: Afectación de la producción primaria (algas y fitoplancton)*

- Descripción del Impacto

Las actividades relacionadas al tendido de tuberías y al aumento temporal de la circulación de embarcaciones en el área del proyecto, propiciarán el incremento de los valores de turbidez. La turbidez es una medida del grado en el cual el agua pierde su transparencia debido a la presencia de partículas en suspensión. Estas partículas en suspensión, particularmente sedimento, reducirán la entrada de luz en sus niveles normales, resultando en un decremento de la producción primaria (fotosíntesis). Sin embargo, ese impacto es temporal y muy localizado, ligado a las labores de construcción. Asimismo, su temporabilidad está ligada a la alta tasa reproductiva del fitoplancton, resultando un sistema altamente resiliente.

Las pruebas hidrostáticas y la inspección y mantenimiento de tuberías submarinas y el potencial derrame de residuos sólidos/líquidos durante estas actividades, podría alterar el ambiente inmediato del grupo biológico



mencionado, impidiendo el normal desarrollo en su hábitat. Dependiendo de la migración vertical y horizontal de los posibles residuos, estos podrían afectar otras zonas más alejadas del lugar del derrame.

- Acciones del Proyecto que Originan el Impacto

Están implicadas las siguientes acciones: movilización de embarcaciones y barcazas, tendido de tuberías submarinas, pruebas hidrostáticas e inspección y mantenimiento de tuberías submarinas.

- Valoración del Impacto

A continuación se valora el impacto ambiental por cada una de las acciones que lo originan:

Acción	Índice de Impacto
Movilización de embarcaciones y barcazas	-35
Tendido de tuberías submarinas	-22
Pruebas hidrostáticas	-19
Inspección y mantenimiento de tuberías submarinas.	-19

*Impacto F2: Afectación de la estructura y composición de las macroalgas*

- Descripción del Impacto

Existen en la zona comunidades de macroalgas que se encuentran formando césped desde la línea de orilla hasta profundidades de 5 a 10 metros, según la disposición del sustrato duro sobre el cual se adhieren. La producción de macroalgas se da todo el año con algunas fluctuaciones en la biomasa total, en respuesta a los factores ambientales y los cambios estacionales.

La calidad del agua de mar, el sistema de macroalgas de la zona costera (y por tanto, toda la fauna asociada), la calidad de sedimentos marinos y la actividad extractiva de macroalgas, podrían verse afectados, así como en el caso del impacto anterior, por las acciones de tendido de las tuberías en la zona del proyecto.

- Acciones del Proyecto que Originan el Impacto

Están implicadas las siguientes acciones: tendido de tuberías submarinas.

- Valoración del Impacto

A continuación se valora el impacto ambiental por cada una de las acciones que lo originan:

Acción	Índice de Impacto
Tendido de tuberías submarinas	-25

#### b) Impactos en la Etapa de Abandono

*Impacto F3: Recuperación de las condiciones del hábitat para el desarrollo del fitoplancton y algas*

- Descripción del Impacto

La disminución del tráfico marino en la etapa de abandono aliviaría la carga antrópica aplicada al ecosistema desde el inicio de las obras. Por ende, los hábitats disponibles sea a nivel de la columna de agua, como en el sedimento marino, ya no serán perturbadas por la actividad de las embarcaciones que participan en la logística de la fase de construcción y operación del Proyecto, posibilitando la recuperación gradual de las zonas afectadas (si es que hubiese cambios drásticos). La recuperación estaría ligada a la menor resuspensión de partículas de sedimento por un fenómeno de carácter antropogénico, adicional al generado por la dinámica natural de la bahía.

- Acciones del Proyecto que Originan el Impacto

Están implicadas las siguientes acciones: Desmovilización de embarcaciones y barcazas.

- Valoración del Impacto

A continuación se valora el impacto ambiental por cada una de las acciones que lo originan:

Acción	Índice de Impacto
Desmovilización de embarcaciones y barcazas	29

### 1.5.2

#### *Flora terrestre*

#### a) Impactos en las Etapas de Construcción y Operación

*Impacto G1: Afectación de la cobertura vegetal*

- Descripción del Impacto

En la zona del proyecto no existen especies maderables, solo se observa una cobertura vegetal rala y baja, por lo que se prevé que la afectación en esta zona será mínima. Sin embargo, el acondicionamiento del terreno y del Área de Fiscalización, con el respectivo movimiento de tierras y nivelación (Movimiento de maquinarias y equipo pesado), producirán alteraciones mínimas de la forma natural del terreno.

La pequeñas dunas (formas naturales) situadas a lo largo de la orilla costera, sustentan una vegetación halófila, constituida principalmente por la “verdolaga” *Sesuvium portulacastrum*, siendo ésta una importante especie pionera que se desarrolla en playas tropicales y subtropicales de los cinco continentes e islas oceánicas (Lonard & Judd, 1997). El típico crecimiento de sus ramas sobre el suelo arenoso, se convierte en una trampa para los granos de arena transportado por el viento, dando lugar a la formación de dunas monticulares en la parte alta de la playa.

Otra forma de afectación de la cobertura vegetal se puede producir por el uso/acopio de combustibles e insumos durante la construcción, cuyo derrame puede causar contaminación de aguas y suelos. Asimismo, se generarán líquidos residuales, lo cual puede afectar al recurso flora.

- Acciones del Proyecto que Originan el Impacto

Están implicadas las siguientes acciones: Acondicionamiento del terreno, Movimiento de tierras y nivelación, Acopio de materiales y combustibles, Movimiento de maquinarias y equipo pesado, Excavación de zanja, Inspección y mantenimiento de las tuberías terrestres y Acopio y traslado de residuos.

- Valoración del Impacto

A continuación se valora el impacto ambiental por cada una de las acciones que lo originan:

Acción	Índice de Impacto
Acondicionamiento del terreno	-29
Movimiento de tierras y nivelación	-29
Acopio de materiales y combustibles	-24
Movimiento de maquinarias y equipo pesado	-33
Excavación de zanja	-38
Inspección y mantenimiento de las tuberías terrestres	-25
Acopio y traslado de residuos	-27

Impacto G2: Afectación de la composición y diversidad florística terrestre

- Descripción del Impacto

La composición florística hace mención al número de especies presentes en un área dada, haciendo alusión a su abundancia en dicha área. Sabemos además que la diversidad de especies toma en cuenta no sólo la riqueza de especies, sino también la equidad o distribución de las especies en un área determinada; es por ello que las acciones del proyecto tienen variadas implicancias en dichos parámetros.

En este sentido la remoción de la vegetación existente, a partir del acondicionamiento del terreno y la nivelación de éste, supondrá una afectación menor en la composición de especies y mayor en la diversidad de especies que se encuentran presentes en el área de construcción involucrada. Esto anterior referido a la menor probabilidad de alterar la riqueza de especies por sobre su patrón de distribución.

Por otro lado, el movimiento de tierras generará material particulado que puede eventualmente depositarse en las diferentes estructuras de las plantas, retardando su crecimiento o desarrollo, disminuyendo su vitalidad.

Tomando en cuenta que en el área donde se ubicara la estación de fiscalización prácticamente no existe vegetación, la afectación de la composición y diversidad florística terrestre será nula o irrelevante.

- Acciones del Proyecto que Originan el Impacto

Están implicadas las siguientes acciones: Acondicionamiento del terreno, Movimiento de tierras y nivelación, Acopio de materiales y combustibles, Movimiento de maquinarias y equipo pesado, Excavación de zanja, Inspección y mantenimiento de las tuberías terrestres y Acopio y traslado de residuos.

- Valoración del Impacto

A continuación se valora el impacto ambiental por cada una de las acciones que lo originan:

Acción	Índice de Impacto
Acondicionamiento del terreno	-29
Movimiento de tierras y nivelación	-29
Acopio de materiales y combustibles	-22
Movimiento de maquinarias y equipo pesado	-29
Excavación de zanja	-26

Inspección y mantenimiento de las tuberías terrestres	-25
Acopio y traslado de residuos	-25

#### b) Impactos en la Etapa de Abandono

*Impacto G3: Mayor disponibilidad de espacios para el restablecimiento de la vegetación terrestre (Cobertura, composición y diversidad)*

- Descripción del Impacto

Las acciones comprendidas en esta fase, tales como el desmontaje de instalaciones temporales y el desmontaje de la Estación de Fiscalización, favorecerán el crecimiento de la vegetación, al despejar áreas ocupadas por las estructuras construidas. Luego, la remediación de áreas afectadas, inducirá a la regeneración de la estructura del suelo, favoreciendo así el enraizamiento y el desarrollo de la vegetación.

- Acciones del Proyecto que Originan el Impacto

Están implicadas las siguientes acciones: desmontaje de instalaciones temporales, desmontaje de la Estación de Fiscalización, descompactación de suelos y remediación de áreas afectadas.

- Valoración del Impacto

A continuación se valora el impacto ambiental por cada una de las acciones que lo originan:

Acción	Índice de Impacto
Desmontaje de instalaciones temporales	33
Desmontaje de la Estación de Fiscalización	33
Descompactación de suelos	43
Remediación de áreas afectadas	41

### 1.5.3

#### *Fauna marina*

#### a) Impactos en las Etapas de Construcción y Operación

*Impacto H1: Alteración de la estructura y composición macrozoobentónica*

- Descripción del Impacto

Una alteración en la diversidad bentónica puede definirse como cualquier alteración en los patrones poblacionales normales de las especies que habitan el fondo marino, produciéndose: migración local de especies, menor asentamiento larvario sobre el fondo (es decir disminución del reclutamiento) y mortalidad selectiva de especies.

En las etapas constructivas (tendido de tuberías) están implicadas las actividades de transporte marítimo durante la movilización de materiales y equipos. El transporte continuo de materiales y equipos por vía marítima puede causar perturbaciones sobre las comunidades bentónicas debido a múltiples factores potenciales, como incorporación de la variable ruido originado por los motores, mezclas de fases o capas sobre la columna de agua (termoclina), remoción del sustrato por las actividades de tendido de las tuberías y de las hélices de las embarcaciones, posibles fugas de combustible y otro tipo de residuos.

Dependiendo de la extensión en el espacio y tiempo de las actividades de tendido de las tuberías submarinas y el tráfico marino para estos fines, el efecto sobre las comunidades bentónicas, podría ser muy específico y zonificado, presentándose como efectos casi imperceptibles; es decir, produciéndose ligeras afectaciones a algunos grupos taxonómicos restringidos a la zona inmediata de trabajo. Estos cambios podrían darse a una tasa moderada y con un efecto de duración relativamente corto, que dependerá de la intensidad de la actividad desarrollada.

- Acciones del Proyecto que Originan el Impacto

Están implicadas las siguientes acciones: movilización de embarcaciones y barcasas, tendido de tuberías submarinas e inspección y mantenimiento de tuberías submarinas.

- Valoración del Impacto

A continuación se valora el impacto ambiental por cada una de las acciones que lo originan:

Acción	Índice de Impacto
Movilización de embarcaciones y barcasas	-33
Tendido de tuberías submarinas	-40
Inspección y mantenimiento de tuberías submarinas	-17

*Impacto H2: Afectación de la composición específica y distribución de la avifauna marina*

- Descripción del Impacto

La avifauna del área del Proyecto y áreas aledañas (continentales) se caracteriza por estar constituida por grupos de aves guaneras como el guanay (*Phalacrocorax bougainvilli*), el cushuri (*Phalacrocorax brasilianus*), el piquero (*Sula variegata* y *Sula nebouxii*) y el pelícano (*Pelecanus thagus*), los cuales cumplen un papel muy importante en el ecosistema, mediante la interacción trófica con cardúmenes de peces distribuidos en dichas zonas (por ejemplo: Mojarrilla, Cabinza, Anguila) y en la economía local y regional. Es importante destacar que, aparte de éstas, la composición específica de la avifauna local está caracterizada por una gran diversidad de especies, siendo estas últimas de interés internacional por distribuirse en gran parte del continente debido a su ciclo migratorio.

Se puede encontrar una gran diversidad de especies que se alimentan de invertebrados marinos y/o peces, haciendo uso de las áreas correspondientes a la orilla rocosa y arenosa del intermareal.

Durante la etapa constructiva, la movilización de embarcaciones generará ruido y gases de combustión. A pesar de que esta actividad será muy localizada y temporal, cabe la posibilidad de que dichos gases y el ruido afecten a la avifauna. Se debe resaltar que en el área hay cientos de embarcaciones de pesca y buques petroleros (terminal de Bayobar) lo cual comparado con este aspecto del proyecto se evidencia que el efecto es irrelevante. Cabe mencionar también que la avifauna está adaptada a la presencia del hombre y embarcaciones, interactuando muchas veces con estas, sobretodo en lo que se refiere a embarcaciones pesqueras por el recurso transportado.

- Acciones del Proyecto que Originan el Impacto

Están implicadas las siguientes acciones: Movilización de embarcaciones y barcazas.

#### Valoración del Impacto

A continuación se valora el impacto ambiental por cada una de las acciones que lo originan:

Acción	Índice de Impacto
Movilización de embarcaciones y barcazas	-33

*Impacto H3: Alteración de los patrones poblacionales (fisiología, distribución y abundancia) de las tortugas*

- Descripción del Impacto

Durante la etapa de construcción están implicadas las actividades de transporte marítimo durante la movilización de materiales y equipos. El transporte continuo de materiales y equipos por vía marítima puede causar perturbaciones sobre las áreas de desplazamiento de tortugas marinas, viéndose estas afectadas por el ruido generado por los motores y la turbulencia causada por el desplazamiento de las embarcaciones.

En condiciones normales, dependiendo de la frecuencia del tráfico marítimo adicional por las actividades del proyecto, el efecto que podría producir el transporte marítimo sobre las tortugas marinas podría ser casi imperceptible, ya que muchas de ellas han sido vistas bajo estas condiciones de circulación de embarcaciones en el área.

Se debe tener en cuenta, además, que durante su historia de vida las tortugas marinas han sido participes de la evolución de su entorno, lo cual incluye no solo la transformación natural de las estructuras y componentes biológicos inmediatos, sino también el desarrollo de las actividades antrópicas ejecutadas en el ambiente tanto terrestre como marítimo. Por esta razón, no es raro ver de manera eventual alguna de estas en el área cercana a la Bahía de Sechura en momentos de tráfico marino y faenas de pesca.

- Acciones del Proyecto que Originan el Impacto

Están implicadas las siguientes acciones: Movilización de embarcaciones y barcasas y Tendido de tuberías submarinas.

- Valoración del Impacto

A continuación se valora el impacto ambiental por cada una de las acciones que lo originan:

Acción	Índice de Impacto
Movilización de embarcaciones y barcasas	-32
Tendido de tuberías submarinas	-29

*Impacto H4: Alteración de la diversidad hidrobiológica (peces)*

- Descripción del Impacto

Las actividades constructivas del proyecto requieren la movilización de materiales mediante el transporte marítimo. Esto podría motivar una alteración en las zonas de desplazamiento y distribución de los peces, principalmente por componentes como el ruido, remoción de agua y sedimentos, tanto por el motor, como por las hélices de las embarcaciones y las acciones de tendido de tuberías.



Considerando que la frecuencia del tráfico marítimo adicional por las actividades del proyecto es reducida (principalmente ocurre en la etapa de construcción), el efecto que podría producir el transporte marítimo sobre las especies hidrobiológicas, podría ser mínimo.

En caso de una potencial fuga (de combustible de las embarcaciones), los efectos serán localizados y mínimos y las poblaciones de peces más afectadas serían las bentónicas, principalmente aquellas que viven en la franja costera entre el submareal somero y el intermareal, ya que muchos de ellos no poseen natación rápida y tienden a refugiarse en rocas o algas. De igual manera, se verían afectados los invertebrados bentónicos y las macroalgas, los cuales constituyen en la mayoría de los casos el alimento de dichos peces, generando una alteración en la secuencia trófica.

- Acciones del Proyecto que Originan el Impacto

Están implicadas las siguientes acciones: movilización de embarcaciones y barcazas, tendido de tuberías submarinas e inspección y mantenimiento de tuberías submarinas.

- Valoración del Impacto

A continuación se valora el impacto ambiental por cada una de las acciones que lo originan:

Acción	Índice de Impacto
Movilización de embarcaciones y barcazas	-32
Tendido de tuberías submarinas	-29
Inspección y mantenimiento de tuberías submarinas	-19

*Impacto H5: Alteración de los patrones poblacionales (fisiología, distribución y abundancia) de los mamíferos marinos*

- Descripción del Impacto

Las actividades constructivas del proyecto requieren la movilización de materiales mediante el transporte marítimo. Por lo tanto, el factor ruido se verá incrementado por el movimiento de embarcaciones, específicamente en la etapa de construcción, pudiendo generar perturbaciones sobre los mamíferos marinos presentes.

Una perturbación sobre las poblaciones de pinnípedos (lobos marinos) que habitan la zona del proyecto se vería reflejada en una alteración sobre los patrones poblacionales normales de dichas especies, pudiéndose registrar

abandono de las áreas de reproducción y forrajeo, desplazamiento de los individuos hacia otras zonas del litoral peruano y disminución del éxito reproductivo.

En condiciones normales, dependiendo del número y frecuencia de las embarcaciones en la zona del proyecto considerando que la bahía de Sechura tiene normalmente un alto tráfico marítimo debido a la pesca industrial, artesanal, maricultura y transporte de petróleo por el terminal del oleoducto norperuano, el efecto puede ser puntual e imperceptible, sobre todo en lo que respecta a las especies pertenecientes a los cetáceos, debido a la gran movilidad que presentan estos individuos.

En relación a la afectación de la fisiología de estos animales por su contacto ante una potencial fuga (evento de contingencia), cabe mencionar que los gases no constituyen un derrame propiamente dicho, sino una fuga (gas seco con alto contenido de metano) que se aleja rápidamente sobre la superficie del mar; el gas ascenderá por la columna de agua y luego a la atmósfera, siendo menor la afectación sobre las especies.

- Acciones del Proyecto que Originan el Impacto

Están implicadas las siguientes acciones: movilización de embarcaciones y barcasas y tendido de tuberías submarinas.

- Valoración del Impacto

A continuación se valora el impacto ambiental por cada una de las acciones que lo originan:

Acción	Índice de Impacto
Movilización de embarcaciones y barcasas	-35
Tendido de tuberías submarinas	-25

#### b) Impactos en la Fase de Abandono

*Impacto H6: Disponibilidad de hábitats artificiales para la comunidad macrozoobentónica*

- Descripción del Impacto

Es de esperarse que el desmontaje de equipos implique el abandono de ciertas estructuras en el fondo marino como por ejemplo: las tuberías; si esto es así, la repercusión sobre las comunidades bentónicas sería mínima, pasando a formar parte del ecosistema.

El abandono de estructuras en el fondo marino puede generar diferentes niveles de impacto, dependiendo del tipo de estructuras fondeadas. En condiciones normales, esto podría ser hasta beneficioso para la biota marina, ya que constituye un sustrato firme y estable de adhesión, hábitat y refugio no solo para macrobentos sino para una serie de organismos incrustantes (fouling) e inclusive peces; además, dependiendo del tamaño de la estructura, es posible generar suficiente turbulencia que estimule los procesos de afloramiento y, por tanto, incrementar la productividad primaria.

Es así que dependiendo de las estructuras a remover, se debe considerar la no remoción de éstas dependiendo del grado de diversidad que albergue, para lo cual es necesario el desarrollo de una evaluación sobre la diversidad en las zonas inmediatas a las estructuras o sobre las mismas estructuras, y evaluar la pertinencia de su remoción o abandono, dependiendo de los resultados.

- Acciones del Proyecto que Originan el Impacto

Están implicadas las siguientes acciones: Permanencia de tuberías submarinas.

- Valoración del Impacto

A continuación se valora el impacto ambiental por cada una de las acciones que lo originan:

Acción	Índice de Impacto
Permanencia de tuberías submarinas	37

#### 1.5.4

#### *Fauna terrestre*

##### **a) Impactos en las Etapas de Construcción y Operación**

##### *Impacto I1: Afectación de la composición y diversidad faunística terrestre*

- Descripción del Impacto

Las actividades constructivas implican en una primera etapa, el acondicionamiento del terreno, el movimiento de tierras y nivelación y la excavación de zanja, para posteriormente realizar la construcción de instalaciones temporales y la construcción de la estación de Fiscalización; asimismo, el tendido de tuberías terrestres. La presencia de la maquinaria pesada y de los trabajadores, puede contribuir a un ahuyentamiento de las especies presentes, fundamentalmente debido al ruido y polvo generado. Cabe señalar, sin embargo que estas actividades son temporales durante la etapa de construcción del proyecto.

En la etapa de operación se considera la afectación del recurso suelo por las potenciales fugas en las tuberías terrestres; se infiere que esta afectación será menor debido a que el gas asciende por el suelo hacia la atmósfera, aprovechando su porosidad.

De manera equivalente, se deberá prestar especial atención a las especies categorizadas bajo algún criterio de amenaza, como la especie "gaviotín elegante" *Sterna elegans*, que de acuerdo con IUCN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), se encuentra en la categoría "Casi amenazada (LR / NT)".

Además, debe tomarse muy en cuenta el manejo de las especies guaneras: "pelicano" *Pelecanus thagus* y "piquero" *Sula nebouxii*. Por otro lado, cabe mencionar, la situación especial de "gallinazo de cabeza negra" *Coragyps atratus*, especie reportada como extinta para la costa sureste de Perú.

- Acciones del Proyecto que Originan el Impacto

Están implicadas las siguientes acciones: Presencia de trabajadores, Acondicionamiento del terreno, Movimiento de tierras y nivelación, Movimiento de maquinarias y equipo pesado, Excavación de Zanja y la Construcción de instalaciones temporales y de la Estación de fiscalización.

- Valoración del Impacto

A continuación se valora el impacto ambiental por cada una de las acciones que lo originan:

Acción	Índice de Impacto
Presencia de trabajadores	-27
Acondicionamiento del terreno	-34
Movimiento de tierras y nivelación	-34
Movimiento de maquinarias y equipo pesado	-28
Excavación de Zanja	-34
Construcción de instalaciones temporales	-28
Construcción de la Estación de fiscalización	-28

Impacto I2: Disminución de hábitats e interrupción en el desplazamiento de la fauna terrestre

- Descripción del Impacto

Las diferentes actividades realizadas durante la etapa de construcción y la permanencia de estructuras durante la etapa operativa, pueden producir una

alteración en la disponibilidad de hábitats y en el desplazamiento de los diferentes grupos de fauna.

Las contingencias debido a la posible fuga de gas ó de residuos sólidos y líquidos, domésticos ó industriales, implicarían una posible afectación en el ambiente terrestre. Esta afectación del ambiente terrestre, se traduce en un posible impacto sobre los hábitats de ciertos grupos de fauna, y especialmente a aquellos con hábitos fosoriales, microfauna, anfibios y reptiles. Los posibles impactos derivados de estas acciones afectarían los grupos faunísticos evaluados, aunque su probabilidad de ocurrencia debería ser muy baja, en función del manejo y el control adecuado en la conducción de gas natural, y la disposición y tratamiento de los distintos tipos de residuos.

- Acciones del Proyecto que Originan el Impacto

Están implicadas las siguientes acciones: acondicionamiento del terreno, movimiento de tierras y nivelación, excavación de zanja, construcción de instalaciones temporales, construcción de Estación de fiscalización y presencia de Estación de Fiscalización.

- Valoración del Impacto

A continuación se valora el impacto ambiental por cada una de las acciones que lo originan:

Acción	Índice de Impacto
Acondicionamiento del terreno	-27
Movimiento de tierras y nivelación	-27
Excavación de zanja	-25
Construcción de instalaciones temporales	-31
Construcción de Estación de fiscalización	-43
Presencia de Estación de Fiscalización	-43

## b) Impactos en la Etapa de Abandono

### Impacto I3: Recuperación de las condiciones del hábitat para la fauna terrestre

- Descripción del Impacto

Las acciones comprendidas en esta etapa, tales como el desmontaje de instalaciones temporales, desmontaje de la Estación de Fiscalización, descompactación de suelos, y remediación de áreas afectadas, permitirán que la restitución de las condiciones originales del lugar sea más rápida. La disminución del ruido y del personal (de presencia ocasional en la etapa de operación) en todas las áreas del proyecto, permitirá restablecer los niveles originales en el

lugar, reduciendo la posible afectación sobre la fauna en general. Cabe agregar que alrededor del area, hay presencia de muelles industriales y el centro poblado de Puerto Rico

- Acciones del Proyecto que Originan el Impacto

Están implicadas las siguientes acciones: desmontaje de instalaciones temporales, desmontaje de la Estación de Fiscalización, descompactación de suelos y remediación de áreas afectadas.

- Valoración del Impacto

A continuación se valora el impacto ambiental por cada una de las acciones que lo originan:

Acción	Índice de Impacto
Desmontaje de instalaciones temporales	27
Desmontaje de la Estación de Fiscalización	27
Descompactación de suelos	41
Remediación de áreas afectadas	34

### 1.5.5

#### *Paisaje*

##### **a) Impactos en las Etapas de Construcción y Operación**

###### Impacto J1: Alteración del paisaje marino

- Descripción del Impacto

La alteración de la calidad visual del área a intervenir se producirá por la movilización de la embarcación a utilizarse para transportar las tuberías al área de interés y para el tendido de las tuberías desde la plataforma SP-1A a la plataforma ESI y desde la plataforma ESI a Punta Lagunas.

Otra situación que causaría la alteración de la calidad visual, es la inspección y mantenimiento de las tuberías submarinas (a realizarse durante la etapa de operación), debido a que para realizar estas actividades, se requerirá la movilización de una embarcación.

- Acciones del Proyecto que Originan el Impacto

Están implicadas las siguientes acciones: movilización de embarcaciones y barcasas, e inspección y mantenimiento de tuberías submarinas.

- Valoración del Impacto

A continuación se valora el impacto ambiental por cada una de las acciones que lo originan:

Acción	Índice de Impacto
Movilización de embarcaciones y barcasas	-25
Inspección y mantenimiento de tuberías submarinas	-18

*Impacto J2: Alteración del paisaje terrestre*

- Descripción del Impacto

La calidad visual del paisaje se verá afectada principalmente durante la etapa de construcción por el acondicionamiento del terreno, movimiento de tierras y nivelación, movimiento de maquinaria y equipo pesado y la construcción de instalaciones temporales y de la Estación de Fiscalización; actividades que producirán alteraciones de la forma natural del terreno. Estas actividades son temporales, factor que se puede apreciar en las tablas de valoración de este impacto. Sin embargo, la presencia de la Estación de Fiscalización producirá una interrupción de la coherencia en el paisaje de la zona, durante el tiempo de vida del proyecto.

- Acciones del Proyecto que Originan el Impacto

Están implicadas las siguientes acciones: acondicionamiento del terreno, movimiento de tierras y nivelación, movimiento de maquinaria y equipo pesado, construcción de instalaciones temporales, construcción de Estación de Fiscalización y la presencia de la Estación de Fiscalización.

- Valoración del Impacto

A continuación se valora el impacto ambiental por cada una de las acciones que lo originan:

Acción	Índice de Impacto
Acondicionamiento del terreno	-27
Movimiento de tierras y nivelación	-27
Movimiento de maquinaria y equipo pesado	-27
Construcción de Instalaciones temporales	-27
Construcción de Estación de Fiscalización	-33
Presencia de la Estación de Fiscalización	-42

**b) Impactos en la Etapa de Abandono**

Impacto J3: Alteración del paisaje marino

- Descripción del Impacto

La ocurrencia de este impacto ambiental esta relacionada directamente con la movilización y desmovilización de la embarcación que se utilizará para ejecutar las actividades de abandono en el ámbito marino, tales como el corte y desmontaje de los extremos de las tuberías submarinas, la limpieza interna de las tuberías y la instalación de bridas ciegas.

- Acciones del Proyecto que Originan el Impacto

Están implicadas las siguientes acciones: Movilización de embarcaciones y barcazas y desmovilización de embarcaciones y barcazas.

- Valoración del Impacto

A continuación se valora el impacto ambiental por cada una de las acciones que lo originan:

Acción	Índice de Impacto
Movilización de embarcaciones y barcazas	-22
Desmovilización de embarcaciones y barcazas	-21

Impacto J4: Recuperación del paisaje terrestre

- Descripción del Impacto

El desmontaje de instalaciones temporales (abandono luego de la construcción) y permanentes (abandono luego de la operación) y retiro de todas las estructuras de la zona, conlleva en si la restitución del paisaje. Además, la remediación de áreas afectadas, contribuirá a la recuperación de la cobertura vegetal y de las formas naturales del terreno.

- Acciones del Proyecto que Originan el Impacto

Están implicadas las siguientes acciones: desmontaje de instalaciones temporales, desmontaje de Estación de Fiscalización y remediación de áreas afectadas.

- Valoración del Impacto

A continuación se valora el impacto ambiental por cada una de las acciones que lo originan:



Acción	Índice de Impacto
Desmontaje de instalaciones temporales	40
Desmontaje de Estación de Fiscalización	40
Remediación de áreas afectadas	26

## 1.6 IMPACTOS EN EL MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

### 1.6.1 Empleo

#### a) Impactos en las Etapas de Construcción y Operación

*Impacto K1: Expectativas sobredimensionadas sobre puestos de trabajo disponibles*

- Descripción del Impacto

El inicio de un nuevo proyecto siempre despierta expectativas con relación a las oportunidades de empleo que puedan generarse, sean estas posibilidades reales o no. Es por ello que, cuando estas expectativas no concuerdan con la oferta de empleo, se genera un espacio de potencial conflicto.

Si bien las contrataciones para este proyecto tienen carácter temporal (etapa de construcción o instalación), la posibilidad de un trabajo remunerado en una zona en donde habitualmente no existen muchas oportunidades de desarrollo profesional puede generar expectativas. En el área de influencia del proyecto, estas expectativas, aunque leves, están presentes en algunos sectores de la población, especialmente referidos al caso de jóvenes pobladores que han adquirido estudios superiores o que se encuentran estudiando.

- Acciones del Proyecto que Originan el Impacto

Está implicada la siguiente acción: utilización de mano de obra

- Valoración del Impacto

A continuación se valora el impacto por cada una de las acciones que lo originan:

Acción	Índice de Impacto
Utilización de mano de obra	-26

### 1.6.2 Seguridad y ambiente

#### a) Impactos en las Etapas de Construcción y Operación

*Impacto L1: Temores sobre una posible contaminación ambiental*

- Descripción del Impacto

Existe en la población del área de influencia, especialmente aquella vinculada a la maricultura, una alta sensibilidad con respecto al tema ambiental. Sin embargo, se da una diferencia entre las percepciones del ambiente marino y el medio urbano en el cual viven. Frente al primero se considera que existe una situación adecuada, certificada por los monitoreos que realiza DIGESA, las empresas de maricultura y SAVIA. Aun cuando son identificados y reconocidos los impactos negativos de las fábricas harineras, los desperdicios y desagües arrojados al mar, no son percibidos como graves, dado el caso que los parámetros monitoreados no son precisamente los que podrían demostrar la contaminación causada por los agentes mencionados o que no existe un mecanismo de control y garantía de calidad que permita validar los resultados obtenidos.

Mientras que en el caso del medio urbano, existe preocupación por la precariedad de los servicios básicos y los botaderos de basura (doméstica y productiva<sup>1</sup>) y sus efectos en la salud de la población.

Ambas situaciones, aunque diferentes, ponen en evidencia que el tema ambiental no es ajeno a las percepciones y preocupaciones de la población del área de influencia.

En ese escenario, es resaltante que, junto con las expectativas de generación de empleo local, el temor a una posible contaminación ambiental constituye uno de los impactos indirectos de mayor relevancia en las operaciones mineras y petroleras. De esta forma, según la información recabada en campo a través de entrevistas y talleres, se conoce que la población no es susceptible a creer que actualmente las operaciones de SAVIA repercutan en un problema de contaminación severo que les impida continuar con su actividad. Sin embargo, no es ajena a suspicacias o preocupaciones con respecto a que dicha situación pueda cambiar y tornarse negativa con la explotación de más reservas gasíferas en la zona.

Estos temores de contaminación se relacionan muy cercanamente a la posibilidad de una contingencia mayor debido a un rompimiento de tuberías. Si bien se reconoce que no ha ocurrido ningún “accidente” atribuible a SAVIA, esta percepción se ha visto reforzada gracias a la explosión reciente del BAP Supe en el lote Z-1 en costas tumbesinas.

---

<sup>1</sup> Restos originados por el pelado de conchas de abanico y langostinos que son arrojados en campos abiertos cercanos a las viviendas.

Por ello, de darse el proyecto, es probable que estos temores se incrementen, evidenciando también posiciones de negociación de los grupos de interés y expectativas de compensación y garantía ante posibles contingencias.

- Acciones del Proyecto que Originan el Impacto

Están implicadas las siguientes acciones: conducción de gas a baja presión.

- Valoración del Impacto

A continuación se valora el impacto por cada una de las acciones que lo originan:

Acción	Índice de Impacto
Conducción de gas a baja presión	-30

*Impacto L2: Afectación de la actividad pesquera*

- Descripción del Impacto

Se prevé que en la etapa de construcción, las actividades del proyecto produzcan impactos temporales y puntuales en las faenas pesqueras, pues el inicio de las actividades se podría cruzar con el desplazamiento de los cardúmenes y/o provocar acumulación de sedimentos en los organismos bentónicos.

Asimismo, se prevé que las actividades del proyecto en la etapa de operación produzcan impactos temporales y puntuales en las faenas pesqueras al momento de realizar la inspección y mantenimiento de las tuberías submarinas.

En este sentido, al realizarse las faenas de pesca de forma diaria, es posible que las actividades del proyecto obliguen a los pescadores a desviarse por otras rutas o a diferir el inicio parcial de la actividad pesquera ya que las rutas de desplazamiento de los pescadores hacia sus lugares de pesca se cruzarían con la ubicación de las actividades del proyecto.

- Acciones del Proyecto que Originan el Impacto

Están implicadas la siguiente acción: movilización de embarcaciones y barcasas e inspección y mantenimiento de tuberías submarinas.

- Valoración del Impacto

A continuación se valora el impacto por la acción que lo origina:

Acción	Índice de Impacto
Movilización de embarcaciones y barcasas	-26
Inspección y mantenimiento de tuberías submarinas	-20

Impacto L3: Incremento de los riesgos en seguridad

- Descripción del Impacto

El Proyecto incluye actividades siempre sujetas a posibles eventos negativos a pesar que la instalación de las tuberías no reúne ningún tipo de peligro para las actividades de maricultura y navegación, ya que se encuentran asentadas en el fondo marino. No obstante la existencia de planes de contingencia, estas actividades podrían suponer el incremento de los riesgos en la seguridad, tanto para el desarrollo de la actividad pesquera como para las poblaciones locales.

Con la instalación de las tuberías, las cuales permanecerán instaladas durante varios años, se prevé que éstas no se conviertan en punto de afectación para la realización de la actividad pesquera, incrementando marginalmente la actual exposición a riesgos que esta actividad tiene.

- Acciones del Proyecto

Está implicada la siguiente acción: conducción de gas a baja presión.

- Valoración del Impacto

A continuación se valora el impacto por la acción que lo origina:

Acción	Índice de Impacto
Conduccion de gas a baja presión	-30

Impacto L4: Incremento de las preocupaciones por la escasez del recurso marino

- Descripción del Impacto

Las percepciones de una escasez de peces es uno de los principales problemas de la actividad pesquera identificados entre la población del área de influencia; problema que se reconoce sensiblemente para el caso de la pesca artesanal, señalándose que ésta se encuentra en una situación declinante desde hace varios años. Se identifican como causas de dicha disminución las prácticas depredatorias de los propios pescadores, la contaminación de las fábricas harineras y de

conservas y la presencia de grandes embarcaciones de pesca industrial que invaden las 5 millas.

Parte de las expectativas que despierta la maricultura y la extracción de conchas de abanico se basan en la necesidad de encontrar nuevas fuentes de ingreso para la población pescadora, dada su sensación de crisis en la que se encuentran.

En este sentido, ante una probable ausencia del proyecto, estas preocupaciones continuarían, aunque tenderían a desaparecer conforme no se encuentre un agente externo contra quien confrontarlas.

Sin embargo, es de esperar que las referencias a la posibilidad del tendido de tuberías despierten suspicacias y preocupaciones con respecto a la posibilidad de incrementar la escasez de peces.

- Acciones del Proyecto que originan el Impacto

Está implicada la siguiente acción: conducción de gas a baja presión.

- Valoración del Impacto

A continuación se valora el impacto la acción que lo origina:

Acción	Índice de Impacto
Conduccion de gas a baja presión	-29

*Impacto L5: Preocupación por la afectación a la extracción y cultivo de las conchas de abanico*

- Descripción del Impacto

Existe una preocupación por la afectación a la calidad que la producción pesquera registra actualmente y que cobran relevancia en la población dedicada a la extracción y/o cultivo de la concha de abanico. Esta preocupación se produce tanto a nivel de organizaciones locales como también en las empresas dedicadas a la comercialización de este producto, que trabajan en coordinación con las organizaciones de pescadores para la provisión de semillas.

En este circuito de actores existe una fuerte preocupación por los posibles impactos negativos que podría generar la explotación gasífera sobre la calidad de los moluscos considerando la gran sensibilidad que tiene este tipo de especie ante posibles cambios en su ambiente.

Los maricultores de la zona invierten en monitoreos permanentes y específicos de la calidad de agua y cumplen con la certificación de DIGESA para la exportación de su producción. Este sector es uno de los más reacios a aceptar un posible escenario de convivencia entre la maricultura y la actividad petrolera. Cabe agregar que a unos cuantos metros se encuentra el terminal marítimo de Bayobar, que mueve millones de galones de petróleo por mes desde el oleoducto nor peruano hasta los buques tanques que transitan desde hace muchos años en la bahía. Este proyecto es de transporte de gas seco; el gas seco no contamina el agua por que siempre busca la atmósfera y asciende rápidamente.

Existe temor por esta nueva actividad, aunque se trate del transporte de gas, por que a pesar que no es un riesgo significativo desde el punto de vista de contaminación (en caso de fuga, el gas natural no se queda en el agua, asciende hasta la atmósfera), es un factor adicional a tomar en cuenta. Este tema resulta vital para la población de Puerto Rico ya que en años anteriores debido a malas condiciones de salubridad se le impuso una sanción a los mariscos nacionales restringiendo el ingreso de los mismos al mercado europeo (principal mercado receptor). Es preciso acotar que dicha sanción evidencia los problemas de contaminación que existen y han existido en la bahía previos al inicio de las operaciones del proyecto de tendido de tuberías de SAVIA.

Como se mencionó en el párrafo anterior, actualmente existen indicios de contaminación en la zona de Puerto Rico generada por las fábricas harineras y conserveras ubicadas en el ámbito de estudio, así como por los desagües y desperdicios vertidos al mar por las poblaciones costeras de Sechura. Sin embargo, a pesar que el tema de la existencia o no de contaminación ambiental no es ajeno a la población, pues se reconocen dichos problemas; estos no son relacionados a la calidad de la producción pesquera por lo que no son percibidos aún como situaciones que comprometan la viabilidad de la maricultura.

Sin la presencia del proyecto, aún cuando continúen los problemas de afectación a la calidad del agua de mar, es probable que estos impactos continúen sin ser percibidos como fuentes de alteración a la pesca local, y en consecuencia las preocupaciones por la posibilidad de pérdida de mercados ganados para la concha de abanico tenderán a desaparecer.

Frente a la posibilidad de ejecución del proyecto, las preocupaciones por la posible afectación a la calidad de la producción pesquera y viabilidad de la maricultura son altas aunque resulten infundadas por el uso de gas natural que representa un mínimo riesgo de contaminación del agua.

De esta manera, de llevarse a cabo el proyecto, se prevé que dichas preocupaciones por la calidad y viabilidad de la maricultura sean enfocadas en las acciones de SAVIA y no a causas más cercanas de posible contaminación,

como las fábricas harineras o los desperdicios urbanos. En este sentido, es de esperar que los niveles actuales de estas preocupaciones tiendan a incrementarse en un corto plazo.

- Acciones del Proyecto que Originan el Impacto

Están implicadas las siguientes acciones: conducción de gas a baja presión.

- Valoración del Impacto

A continuación se valora el impacto por cada una de las acciones que lo originan:

Acción	Índice de Impacto
Conducción de gas a baja presión	-35

#### b) Impactos en la Etapa de Abandono

##### Impacto L6: Afectación de la actividad pesquera

- Descripción del Impacto

Se prevé que las actividades en la etapa de abandono luego de la operación del proyecto produzcan impactos temporales y puntuales en las faenas pesqueras.

En este sentido, es previsible que las actividades de cierre o abandono del proyecto puedan afectar de manera poco significativa a los pescadores a

- Acciones del Proyecto que Originan el Impacto

Están implicadas las siguientes acciones: movilización y desmovilización de embarcaciones y barcazas.

- Valoración del Impacto

A continuación se valora el impacto por cada una de las acciones que lo originan:

Acción	Índice de Impacto
Movilización de embarcaciones y barcazas	-22
Desmovilización de embarcaciones y barcazas	-22

##### Impacto L7: Preocupación por la afectación a la extracción y cultivo de las conchas de abanico

- Descripción del Impacto

Existe preocupación en la población por los posibles impactos negativos que podría generar el transporte de gas por ductos sobre la calidad de los moluscos, considerando la gran sensibilidad que tiene este tipo de especie ante posibles cambios en su ambiente. Cabe agregar que el transporte se realizará por tuberías en circuito cerrado y que en ningún momento hay contacto directo del gas con el cuerpo de agua.

En la etapa de abandono del proyecto el desmontaje de las tuberías submarinas podría generar preocupación por parte de la población local, ya que los cultivos de conchas de abanico se podrían ver afectados negativamente.

- Acciones del Proyecto que Originan el Impacto

Están implicadas las siguientes acciones: corte y desmontaje de extremos de tuberías submarinas.

- Valoración del Impacto

A continuación se valora el impacto por cada una de las acciones que lo originan:

Acción	Índice de Impacto
Corte y desmontaje de extremos de tuberías submarinas	-24

### 1.6.3

#### *Desarrollo local*

##### **a) Impactos en las Etapas de Construcción y Operación**

*Impacto M1: Expectativas por generación y uso de canon*

- Descripción del Impacto

Para el caso de las actividades extractivas, la posible generación de un canon hidrocarburífero para la localidad despierta interés tanto en la población local como en las autoridades que serán beneficiarias de los ingresos.

Dichas expectativas pueden traducirse en impactos sociales negativos si la información que se presenta no es clara para los beneficiarios y se genera una falsa información sobre los montos y las posibles inversiones. Por ello es sumamente delicado e importante establecer mecanismos de comunicación claros y oportunos entre la empresa, las autoridades y la población local.

- Acciones del Proyecto que Originan el Impacto



Están implicadas las siguientes acciones: conducción de gas a baja presión.

- Valoración del Impacto

A continuación la valoración del impacto:

Acción	Índice de Impacto
Conduccion de gas a baja presión	-38

*Impacto M2: Expectativa de apoyo social*

- Descripción del Impacto

Al igual que la generación de empleo, el apoyo social es otra de las expectativas que genera la ejecución de un proyecto extractivo. La población suele percibir al apoyo social como parte de una política de responsabilidad social que una empresa debe implementar por hacer uso de los recursos naturales y en otros casos lo percibe como el resultado potencial de una negociación.

En el área de influencia del proyecto se presentan ambas situaciones, aunque en diferentes niveles. Existen expectativas por la posibilidad de verse beneficiados con algunos proyectos específicos para la localidad; estas expectativas se sustentan en la buena voluntad que SAVIA pueda manifestar al respecto, ya que en algunos casos se reconoce que la operación de la empresa no afecta el desempeño de la actividad pesquera.

Sin embargo, en Puerto Rico un sector de la población considera que SAVIA debe desarrollar un trabajo social en la zona como consecuencia del uso de los recursos naturales y por ubicar sus instalaciones en las cercanías de la localidad. Esta percepción se ha visto incrementada por el apoyo que recibe la población por parte de la empresa Misquimayo, quien viene realizando diversas obras de apoyo social a la población local.

El Plan de Manejo Ambiental incluye la descripción de un Programa de Responsabilidad Social, en donde se reconoce la importancia de un desarrollo social concertado con las poblaciones del área de influencia del proyecto que va más allá de la acción unilateral de la empresa. Para ello se propone un continuo diálogo y planificación compartida entre la empresa, las organizaciones civiles de base y las autoridades del gobierno local. Las líneas de acción de este programa se hallan descritas en el Plan de Relaciones Comunitarias.

Con la instalación de los Programas de Responsabilidad Social en el área de influencia se prevé que las expectativas señaladas disminuyan en el mediano plazo, pero se incrementen en la etapa inicial.

- Acciones del Proyecto que Originan el Impacto

Están implicadas las siguientes acciones: conducción de gas a baja presión.

- Valoración del Impacto

A continuación la valoración del impacto:

Acción	Índice de Impacto
Conduccion de gas a baja presión	-38

#### 1.6.4

#### *Cultura y Tradiciones*

#### **Impactos en las Etapas de Construcción y Operación**

##### Impacto N1: Conservación de restos arqueológicos

- Descripción del Impacto

Como resultado del reconocimiento arqueológico realizado durante el trabajo de campo, se identificaron evidencias de la existencia de restos arqueológicos (concentración de conchales o basurales y restos de piedra) localizados entre el desnivel de la formación rocosa del macizo de Illescas y la línea de playa de Punta Lagunas.

Las actividades constructivas podrían ocasionar la alteración del contexto (ubicación espacial, estratigrafía, material asociado, etc.) y la fragmentación del material arqueológico presente en la zona.

- Acciones del Proyecto que Originan el Impacto

Están implicadas las siguientes acciones: movimiento de tierras y nivelacion y excavación de zanja.

- Valoración del Impacto

A continuación se valora el impacto por cada una de las acciones que lo originan:

Acción	Índice de Impacto
Movimiento de tierras y nivelacion	-24
Excavación de zanja	-24

## 1.7 VALORIZACIÓN ECONÓMICA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

### 1.7.1 *Objetivo*

El objetivo de esta sección es presentar la valoración económica de los impactos ambientales que pueda generar el proyecto “Instalación y Operación de Tuberías Submarinas entre Plataformas SP1A y ES1 hasta Punta Lagunas”, sobre los medios físico, biológico y social.

### 1.7.2 *Limitaciones*

La metodología empleada es una metodología propia del equipo consultor, en respuesta a la carencia de una metodología estandarizada normada por la autoridad nacional competente, que revele el valor que la sociedad asigna a una cierta mejora o pérdida de un bien y/o servicio ambiental. Se precisa que ésta metodología ha sido utilizada en otros estudios de impacto ambiental aprobados por las autoridades nacionales competentes.

### 1.7.3 *Marco Teórico y Metodológico*

#### **a) Hipótesis de Trabajo de la Valoración Económica**

El presente estudio considera como hipótesis central la siguiente premisa de cumplimiento por parte de Savia:

Tender a niveles mínimos de deterioro del ambiente en las áreas de operaciones del Proyecto y fuera de éstas, a fin de causar la menor afectación posible sobre los factores ambientales existentes en dichas áreas.

#### **b) Criterios para la Valoración Económica**

En la estimación de la valoración económica de los efectos de los impactos se tomó en consideración los siguientes criterios:

- La potencial pérdida de recursos naturales que se traduzca en reducción y/o eliminación de habitats y/o individuos de algunas especies sensibles.
- Las perturbaciones que pueda llegar a causar sobre el medio marino la movilización de embarcaciones, el tendido de tuberías submarinas y

terrestres, la conducción de gas a baja presión, así como la operación de la estación de fiscalización.

- Los planes de manejo orientados a minimizar los riesgos ambientales.
- Los planes de prevención ante contingencias (fenómenos naturales, accidentes o causados por terceros).

#### c) Metodología

La metodología comprende la evaluación de todos y cada uno de los criterios citados en el numeral precedente. La información sobre la ingeniería del Proyecto, la magnitud de los impactos, así como de los niveles socio económicos de la población del área de influencia del Proyecto, son los que van a permitir calcular el Valor Económico Total (VET) de los impactos socio-ambientales generados por el proyecto.

El cálculo del VET obtenido es el valor por la pérdida de bienestar de la población involucrada y la alteración del medio ambiente físico y biológico<sup>2</sup>.

La valorización económica se basó en la evaluación de los impactos ambientales del proyecto (ver Parte III: 1. Evaluación de Impactos Ambientales), en la cual se ha determinado los impactos positivos y negativos; su extensión, sinergia, persistencia, reversibilidad y recuperabilidad.

#### d) Métodos de Valoración Económica

La valoración económica del ambiente incorpora valores de los bienes y servicios ambientales al análisis económico, igual que cualquiera de los bienes y servicios que normalmente se intercambian en los mercados. Sin embargo, debe precisarse que para muchos bienes y servicios ambientales no existen mercados, o los valores no están claramente definidos, por lo que los costos y beneficios se estiman, por ejemplo, por los cambios en el excedente del consumidor y productor, acercados por mercados relacionados o hipotéticos.

Se habla de “estimar valores”, puesto que no existen precios para calcular el valor de los impactos ambientales. Los mercados formales y los precios privados no están en condiciones de proporcionarnos información explícita sobre, por ejemplo, la disposición a pagar por un aire y/o agua más limpia, biodiversidad o belleza escénica, o el costo de oportunidad de degradar la calidad de las aguas subterráneas y/o superficiales, etc. Aparentemente, estas repercusiones afectan al

---

<sup>2</sup> La valoración económica de los bienes y servicios ambientales, implica la generación de criterios económicos ambientales para la toma de decisiones sobre el aprovechamiento de los recursos.

bienestar social y, salvo por un motivo muy especial, las personas no son indiferentes a ellas. Este hecho bien conocido ha alentado el esfuerzo por revelar el valor que la sociedad asigna a estos intangibles.

En los últimos años se ha registrado un creciente interés en aplicar diferentes metodologías para obtener el valor económico de los cambios en la cantidad y calidad de los recursos naturales y bienes ambientales. El objetivo general de estas técnicas de valoración es revelar el valor que la sociedad asigna a una cierta mejora o pérdida de un bien y/o servicio ambiental.

Los diferentes métodos para calcular el valor de bienes y servicios ambientales pueden agruparse, según el respectivo mercado en que se puede encontrar la información necesaria para obtener un cierto valor para los bienes intangibles de que se trate. Desde esta perspectiva, surgen tres grandes categorías de métodos.

Primero, están aquellos que intentan obtener el valor económico de los bienes y servicios ambientales mediante la búsqueda de ciertas equivalencias entre estos bienes y otros bienes y servicios que normalmente se intercambian en el mercado. Si estas equivalencias existen, el valor de los bienes ambientales puede deducirse directamente de la información sobre los bienes intercambiados en los mercados convencionales.

Luego, tenemos los métodos que están basadas en el supuesto que, cuando las personas compran y venden ciertos bienes privados, también están expresando sus preferencias implícitas en materia de bienes ambientales (luego la valoración puede obtenerse observando estos mercados implícitos).

Finalmente, están los métodos que crean mercados artificiales específicos, en que las personas expresan directamente sus preferencias en materia de bienes ambientales.

#### 1.7.4 *Valoración económica de los impactos*

##### a) Área potencialmente impactada

Las tuberías submarinas que serán tendidas, se inician en la Plataforma SP1A ubicada en el Lote Z-2B, luego pasan por la Plataforma ES1, ubicada en el Lote Z-6, hasta su llegada a Punta Lagunas en tierra.

En Punta Lagunas se ha destinado un área de 1,000 m<sup>2</sup> (0.10 Ha) para la construcción de una Estación de Fiscalización para la venta de gas natural.

##### b) Magnitud Real del Impacto

Los impactos reales de cada Acción del Proyecto sobre cada Grupo de Factores Ambientales identificados, vienen dados por la valoración cualitativa efectuada previamente, en función de los impactos que puedan generar (positivos como negativos), evaluando en cada caso, la reversibilidad, recuperabilidad, persistencia, extensión y sinergia del impacto, a fin de determinar su magnitud.

La magnitud real del impacto se calcula de la interacción de los diferentes impactos (sumas algebraicas de positivos y negativos), determinándose para el Proyecto una presencia significativa de impactos ambientales compatibles, esto es, con valores que oscilan entre -13 hasta -24 (ver clasificación de rangos en el Anexo 3A-1 Matriz de Identificación de Impactos).

**Cuadro 3.5 Magnitud del impacto**

<b>Factor Ambiental</b>	<b>Magnitud Real del Impacto</b>	<b>Número de Acciones</b>	<b>Magnitud Promedio del Impacto</b>
Oceanografía	-174	7	-24.85
Recursos Hídricos	-139	6	-23.16
Geología y Geomorfología	-179	7	-25.57
Edafología	-164	12	-13.66
Calidad de Aire y nivel de Ruido Ambiental	-625	27	-23.14
Flora marina	-91	6	-15.16
Flora terrestre	-240	18	-13.33
Fauna marina	-287	12	-23.91
Fauna terrestre	-280	17	-16.47
Paisaje	-163	13	-12.53
Empleo	-26	1	-26
Seguridad y ambiente	-238	9	-26.44
Desarrollo local	-76	2	-38
Cultura y tradiciones	-48	2	-24
<b>Total</b>	<b>-2730</b>	<b>139</b>	<b>-19.64</b>

Como se aprecia, los factores ambientales serán impactados en magnitudes diferentes, siendo los factores más impactados los Aspectos Socioeconómicos.

La magnitud promedio de impacto del proyecto es de -19.64, resultado que se encuentra en el rango de impacto negativo compatible (-13 a -24). Este cálculo permite establecer que el Proyecto tendrá una incidencia ambiental poco significativa.

### 1.7.5 *Valoración Cuantitativa de los Impactos*

En términos generales, se puede determinar que el impacto global del Proyecto es compatible. A efectos de la valoración cuantitativa de los impactos, primeramente se tiene que identificar cuales son las acciones que van a tener la significancia suficiente como para afectar algún factor o factores ambientales, ya sea en locaciones costa afuera (*Off Shore*) o en tierra (*On Shore*).

#### **a) Locaciones Costa Afuera (Off-Shore)**

Si bien se establece que los factores ambientales considerados en el proyecto no serán impactados significativamente se considera necesario cuantificar el impacto que se tendría sobre algunos de ellos. Para el caso de las locaciones costa afuera se ha considerado como representativo el factor ambiental *recurso hídrico* que representa el impacto de mayor magnitud.

Si bien las acciones del proyecto producidas durante la etapa de construcción y operación no alcanzarán niveles que alteren significativamente el ambiente, el transporte continuo de materiales y equipos por vía marina puede causar perturbaciones sobre las comunidades bentónicas debido a múltiples factores potenciales, como incorporación de la variable ruido originado por los motores, alteración de los flujos verticales de agua (afloramientos), mezclas de fases o capas sobre la columna de agua (termoclina), remoción del sustrato por las actividades de tendido de las tuberías y de las hélices de las embarcaciones, posibles fugas de combustible y otro tipo de residuos.

Esto motivará una alteración en el hábitat y/o zonas de desplazamiento y distribución de los peces, principalmente por componentes como el ruido, remoción de agua y sedimento, tanto por el motor, como por las hélices de las embarcaciones y las acciones de tendido de tuberías generando una menor disponibilidad de recursos pesqueros para la población o, en su defecto, un mayor esfuerzo de parte de los pescadores para obtener dichos recursos con mayores costos económicos.

Las operaciones del Proyecto podrían impactar sobre la biodiversidad de la zona, principalmente en los productos con valor económico social, toda vez que allí se desarrolla pesca artesanal e industrial, la primera de las cuales resulta más vulnerable, dada la precariedad de sus componentes.

En Puerto Rico, la localidad ubicada en la zona en estudio, se ha determinado que la pesca es la principal actividad económica y la que sostiene fundamentalmente las actividades socioeconómicas de la población.

A efectos de asignar valores a la pesca artesanal dentro del área de intervención e influencia del Proyecto, se toma como referencia el estudio desarrollado sobre la biodiversidad de la Bahía Independencia en la Reserva Nacional de Paracas, “*Valoración Económica Total de la Biodiversidad en Bahía Independencia, Reserva Nacional de Paracas*”<sup>3</sup> ya que sus áreas son representativas de lugares con amplia biodiversidad en el país, tanto continental como marina, que no obstante de estar sometida a presiones sobre los bienes y servicios ambientales que provee, que pueden significar su agotamiento o depredación, sostiene y mantiene sus funciones vitales de producción. Además en dicha zona existe una gran dinámica generada por la actividad de la pesca artesanal e industrial, principalmente, al igual que en el área en estudio.

El valor económico total (VET) de la biodiversidad en Bahía Independencia, calculado en el estudio en mención, es de US\$ 4,929.00 por hectárea por año. Este valor revela la producción de la biodiversidad de uso consuntivo, no consuntivo y los de consumo de subsistencia, capacidad de captura de CO<sub>2</sub>, la valoración del stock (biomasa) y del mantenimiento de éste.

Generalmente, en la interacción de los valores, los impactos positivos son absorbidos por los impactos negativos (por ser éstos más). En este caso, la magnitud total del impacto determinada para el Proyecto es de 19.6%, producto de la división de la sumatoria algebraica de todos los valores cualitativos de los impactos: 2,730 sobre el total posible de afectación: 13900 (139 interacciones x 100 que es el valor de la mayor afectación que puede ocasionar una acción del Proyecto).

En el área en estudio, los recursos pesqueros (incluida la maricultura) viene soportando una fuerte presión por parte de los pescadores artesanales y extractores de mariscos, lo cual ha generado una disminución de los stocks disponibles para la captura. Esta realidad permite determinar una relación de las productividades entre los bienes y servicios ambientales que prestan los recursos marinos del puerto de Parachique en Sechura (puerto más cercano a la zona de estudio), respecto de los de Bahía Independencia (puertos de iguales características), en función de los desembarques de recursos marítimos para consumo humano directo, determinada como la actividad potencialmente impactada.

Considerando que el estudio de valoración de la biodiversidad de bahía Independencia registra data de 1998, periodo en el cual el volumen de productos destinados al consumo humano directo mediante pesca artesanal fue de 30,144 TM en esta zona, para el mismo año, los desembarques en Parachique fueron de

---

<sup>3</sup> María Cuadros Dulanto - Valoración Económica Total de la Biodiversidad en Bahía Independencia, Reserva Nacional de Paracas - Proyecto “Conservación y Manejo de la Biodiversidad y Ecosistemas Frágiles” (BIOFOR / IRG)



16,674 TM<sup>4</sup>, que equivale al 55% de los recursos desembarcados en bahía Independencia, con lo cual el valor de la biodiversidad en el área de estudio es de US\$ 2,710 por hectárea por año (US\$ 4,929 x 0.55).

Para efectos de los cálculos de los valores económicos de los impactos del Proyecto, se considera potencialmente afectada la biodiversidad y la actividad de pesca artesanal (incluyendo la maricultura) en el área de influencia directa determinadas alrededor de las tuberías submarinas, específicamente al área que ocupará la tubería submarina (25 m con 12.5 m a cada lado de la tubería) y que coincide con el derecho de vía para la tubería (Art. 83 del D.S. 015-2006-EM) y el permiso de área acuática que son 62.3 Ha (24.92 km x 25 m).

En consecuencia, el valor económico del impacto por cada hectárea por año es de **US\$ 528.45** (US\$ 2,710 x 19.5% de la magnitud del impacto), tomando como base que el área real de uso es 62.3 Ha, el valor económico total sería de **US\$ 32 922.44** por año (US\$ 528.45/Ha x 62.3 Ha).

El método de valoración económica que se aplica para este Factor Ambiental es el de valoración en base al enfoque de los bienes conexos (sustitución directa), basado en el documento señalado precedentemente, que consiste en aplicar los valores por similitud, calculados para un elemento similar (Bahía Independencia) y bajo las mismas condiciones de funcionalidad.

#### **b) Locaciones en Tierra (On Shore)**

En la evaluación de los impactos producidos por el Proyecto, se ha determinado que la calidad del suelo y aire tendrán una afectación poco significativa.

Al respecto, debe precisarse, que los suelos en donde se instalara la estación de fiscalización corresponden a un ambiente desértico, con escasa vegetación, cerros áridos y en su mayoría desprovistos de vegetación.

En este escenario, los efectos del Proyecto serán ambientalmente compatibles.

#### **c) Aspectos Socioeconómicos**

El Factor Socioeconómico no ha sido considerado dentro de los impactos en las locaciones off shore o inshore ya que al ser los impactos sociales en su mayoría indirectos no están vinculados exclusivamente a una tipo de actividad.

---

<sup>4</sup> FUENTE: (1998) Ministerio de la Producción - Oficina General de Tecnología de la Información y Estadística

Los impactos al medio social que están vinculados a los temores de la población ante una posible afectación del recurso marino son: *el temor de contaminación ambiental, la afectación temporal y localizada de la actividad pesquera, el incremento de las preocupaciones por la escasez del recurso marino y la preocupación por la afectación a la extracción y cultivo de las conchas de abanico*. Los impactos mencionados no son impactos reales si no percepciones de la población, es por ello que son considerados impactos indirectos.

En la valoración de la biodiversidad se ha considerado el valor que tiene el medio marino tanto por el uso directo que le dan los pescadores (incluido los maricultores) como por los usos indirectos. Los probables impactos en este Factor Ambiental, se reflejan de manera asociada a los impactos sobre el medio marino, dado que afectarían las actividades extractivas de pesca y maricultura de los pobladores que probablemente se sirven de los recursos ubicadas en el área del proyecto.

Tal como se ha precisado en los puntos anteriores, el Proyecto no presenta impactos ambientales significativos que determinen un valor económico significativo.

Al respecto, se precisa que *“la ciencia económica considera que se ha producido un impacto económico cuando se presentan dos tipos de consideraciones: un impacto físico y la pérdida del bienestar como consecuencia de éste. En esta medida se debe de tener claro que si no se cumplen ambas condiciones, no es posible señalar que exista impacto económico. En otras palabras, esto significa que no todos los impactos pueden ser considerados impacto económicos, y que por consiguiente no pueden ser valorizados económicamente”*<sup>5</sup>.

## 1.8

### INDICADORES AMBIENTALES

Los indicadores ambientales son variables que proporcionarán información y/o tendencias sobre las condiciones ambientales en la zona del proyecto. Su significado va más allá de la estadística misma, pretendiendo proveer información que permita tener una medida de la efectividad de las medidas ambientales, lo que se conoce como “desempeño ambiental”.

La importancia de los indicadores ambientales deriva de la necesidad de proporcionar a los tomadores de decisiones, una herramienta mediante la cual se

---

<sup>5</sup> Estudio de Valoración Económica de los Impactos Ambientales para la Modificación al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de Exportación de GNL - Pampa Melchorita, Perú (Roger Loyola y Carlos Orihuela - mayo 2006)

presente información concisa y sustentada científicamente, de manera que pueda ser entendida y usada fácilmente.

El desarrollo de indicadores se ha dirigido principalmente hacia la consecución de los siguientes objetivos ambientales:

- Proteger la salud humana y el bienestar general de los trabajadores y la población local.
- Garantizar el aprovechamiento sustentable de los recursos.
- Conservar la integridad de los ecosistemas.

En el cuadro siguiente se presentan los potenciales impactos identificados y su respectiva propuesta de indicadores para su seguimiento y control.

**Cuadro 3.6 Indicadores de presión (construcción y operación)**

FACTOR AMBIENTAL		INDICADOR
Oceanografía	Fondo marino	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Superficie afectada por el tendido de tuberías submarinas</li> </ul>
	Calidad de agua de mar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pH</li> <li>• Temperatura</li> <li>• Oxígeno disuelto</li> <li>• Conductividad</li> <li>• TSS</li> <li>• Aceites y grasas</li> <li>• Hidrocarburos totales petróleo</li> <li>• DBO5</li> <li>• Coliformes termotolerantes</li> <li>• Sulfuros</li> <li>• Cloruros</li> <li>• Nitritos</li> <li>• Nitratos</li> <li>• Fosfatos</li> <li>• Silicatos</li> <li>• Bario</li> <li>• Plomo</li> <li>• Cadmio</li> <li>• Cromo</li> <li>• Mercurio</li> </ul>
Geología y Geomorfología	Formas naturales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Superficie afectada por el movimiento de tierras realizado para la instalación de las tuberías terrestres y estación de fiscalización</li> </ul>
	Estabilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Superficie que presente problemas de inestabilidad luego de la instalación de las tuberías</li> </ul>
Edafología	Compactación de	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variación de la densidad aparente</li> </ul>

FACTOR AMBIENTAL		INDICADOR
	suelos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Variación de la resistencia del suelo a la penetración</li> </ul>
	Calidad de suelos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Superficie afectada por derrames o fugas de combustibles, hidrocarburos y productos químicos.</li> </ul>
Calidad de aire y nivel de ruido ambiental	Calidad del aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concentración de Dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>)</li> <li>Concentración de Dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>)</li> <li>Concentración de Monóxido de carbono (CO)</li> <li>Concentración de Material particulado en suspensión (PM<sub>10</sub>)</li> </ul>
	Nivel sonoro	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nivel de presión sonora ambiental.</li> </ul>
Flora	Cobertura vegetal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Superficie dentro del derecho de vía a la que se le haya retirado la vegetación.</li> </ul>
	Composición y diversidad de especies	<ul style="list-style-type: none"> <li>Variación en el número de individuos y especies de flora reportadas en la zona.</li> </ul>
Fauna	Composición y diversidad de la fauna	<ul style="list-style-type: none"> <li>Variación en el número de individuos y especies de fauna reportadas en la zona.</li> </ul>
Paisaje	Calidad visual del paisaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calidad fisiográfica</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Calidad de la cubierta vegetal</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Grado de humanización</li> </ul>
Aspectos Socioeconómico y Cultural	Empleo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Número de personas empleadas en el proyecto</li> </ul>
	Seguridad y ambiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Número de contingencias mayores (rompimiento de tuberías, fugas, etc.)</li> <li>Producción pesquera</li> </ul>
	Desarrollo local	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actividades de apoyo social</li> </ul>
	Cultura y tradiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Superficie del proyecto en la que se hayan encontrado restos arqueológicos</li> </ul>

Cuadro 3.7 Indicadores de respuesta (abandono)

FACTOR AMBIENTAL		INDICADOR
Oceanografía	Fondo marino	<ul style="list-style-type: none"> <li>Superficie afectada por el abandono de tuberías submarinas</li> </ul>
Edafología	Calidad de los suelos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Superficie rehabilitada luego de remediación de suelos</li> </ul>
Calidad de aire y nivel de ruido	Calidad de aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concentración de Dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>)</li> <li>Concentración de Dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>)</li> <li>Concentración de Monóxido de carbono (CO)</li> <li>Concentración de Material particulado en suspensión (PM<sub>10</sub>)</li> </ul>
	Nivel de ruido	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nivel de presión sonora ambiental.</li> </ul>
Flora	Cobertura vegetal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Superficie dentro del derecho de vía recubierta de vegetación luego de la</li> </ul>

FACTOR AMBIENTAL		INDICADOR
		restauración de áreas y reposición de cobertura vegetal (en caso hubiera existido originalmente).
	Composición y diversidad de especies	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variación en el número de individuos y especies de flora reportadas en la zona</li> </ul>
Fauna	Composición y diversidad de la fauna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variación en el número de individuos y especies de fauna reportadas en la zona</li> </ul>
Paisaje	Calidad del paisaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calidad fisiográfica</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calidad de la cubierta vegetal</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grado de humanización</li> </ul>

Los indicadores deben ser vistos en un contexto dinámico, por lo que estarán sujetos a una constante revisión y monitoreo, para reflejar la naturaleza cambiante de los diferentes problemas ambientales que puedan identificarse durante las actividades del proyecto.

## 2 *PLAN DE MANEJO AMBIENTAL*

### 2.1 *INTRODUCCIÓN*

Este capítulo desarrolla las medidas a implementar en las distintas etapas del proyecto “Instalación y Operación de Tuberías Submarinas entre Plataformas SP1A y ES1 hasta Punta Lagunas”, con el objetivo de potenciar los impactos ambientales positivos y mitigar, prevenir o reducir los impactos ambientales negativos, que fueron identificados y evaluados en el capítulo anterior del presente Estudio de Impacto Ambiental.

Las medidas establecidas en este Plan de Manejo Ambiental (PMA) se basan en el marco legal aplicable (nacional e internacional), y en los estándares y buenas prácticas desarrollados por el sector hidrocarburos para operaciones similares. El presente PMA está conformado por los siguientes programas:

- Programa de Medidas de Prevención y Mitigación
- Programa de Capacitación
- Programa de Manejo de Residuos Sólidos
- Programa de Manejo de Aguas Residuales
- Programa de Monitoreo Ambiental
- Programa de Salud y Seguridad
- Programa de Contingencias
- Programa de Relaciones Comunitarias
- Programa de Abandono

## 2.2 *PROGRAMA DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN*

### 2.2.1 *Generalidades*

Las medidas de prevención y mitigación se orientan principalmente a evitar que se originen impactos negativos y que, estos a su vez causen otras alteraciones, las que en conjunto podrían afectar al ambiente de la zona en estudio.

### 2.2.2 *Objetivos*

Los objetivos del presente programa están referidos a:

- Evitar o mitigar los impactos ambientales negativos a niveles aceptables en el área de influencia del proyecto.
- Establecer las consideraciones ambientales para la realización de los diversos trabajos y actividades que se desarrollarán en las etapas de construcción y operación.
- Cuidar y proteger los recursos naturales.
- Evitar la generación de procesos naturales que afecten la estabilidad de los distintos componentes del proyecto (estación de fiscalización, tuberías submarinas y terrestres).

### 2.2.3 *Medidas Generales de Prevención y Mitigación*

#### 2.2.3.1 *Campamento*

- Para este proyecto en la etapa de instalación del pequeño tramo terrestre no se utilizará un campamento debido a que muy cerca de donde se colocará la estación de fiscalización (a pocos metros) se encuentra el muelle de embarque JPQ, lugar donde Savia cuenta con instalaciones portuarias con oficinas y un almacén.

#### 2.2.3.2 *Taller de mantenimiento*

- El abastecimiento de combustible se efectuará desde las instalaciones existentes con las que cuenta Savia en el muelle JPQ, a pocos metros del lugar donde se ubicara la estación de fiscalización. Esta actividad se

realizará tomando las precauciones del caso para evitar el derrame de hidrocarburos u otras sustancias contaminantes al suelo. Similares medidas deberán tomarse para el mantenimiento de las maquinarias y equipos, que en caso de ser necesario, se realizarán dentro de las instalaciones existentes en el muelle JPQ. Por regla general los trabajos de mantenimiento de las maquinarias empleadas para la instalación de este proyecto se harán en los talleres o instalaciones existentes de las empresas contratistas.

- En caso de ser necesarias, las operaciones de lavado de las maquinarias y herramientas, se efectuarán en las instalaciones con las que cuenta Savia en el muelle JPQ. Por regla general los contratistas que efectúan el trabajo lo harán dentro de sus talleres o instalaciones existentes destinadas para tal propósito.

### 2.2.3.3 *Tráfico de Embarcaciones*

- Las embarcaciones cumplirán con todos los requisitos exigidos para la navegación, de acuerdo con lo dispuesto por la autoridad competente.
- Todos los zarpes de las embarcaciones del proyecto serán coordinados previamente con la Capitanía de Puerto mediante su agente marítimo, quien a su vez difundirá el aviso a las organizaciones de pescadores, a fin de lograr que todas las embarcaciones que puedan llegar a estar en la zona del proyecto, sean alertados tempranamente de la presencia de las embarcaciones a cargo de las actividades planificadas.
- Esta terminantemente prohibido el consumo de bebidas alcohólicas durante la navegación.
- Las embarcaciones contarán con el equipamiento de seguridad y salvamento exigido por la DICAPI, así como las autorizaciones de zarpe y navegación requeridas.
- Estará prohibida la realización de actividades de pesca, el daño o destrucción intencional de hábitat sensibles y la recolección de especies de la fauna silvestre o de interés económico y/o social; excepto las muestras de especies hidrobiológicas que podrían ser necesarias recolectar durante el Programa de Monitoreo Ambiental.
- Se inspeccionará el correcto estado y funcionamiento de todo el equipamiento de las embarcaciones, que estén asociados a la seguridad a bordo y los riesgos ambientales. Esta tarea la realizará el encargado de mantenimiento de la embarcación.



- Se deberá verificar que los Procedimientos de Manejo de Residuos y Planes de Emergencia abordó estén disponibles dentro de las embarcaciones. Igualmente que la tripulación de cada embarcación conozca los aspectos de activación y respuesta de un plan de contingencia

#### 2.2.3.4 *Manejo de Combustibles y Lubricantes*

- El abastecimiento de combustible se efectuará desde las instalaciones existentes con las que cuenta Savia en el muelle JPQ, a pocos metros del lugar donde se ubicara la estación de fiscalización. Esta actividad se realizará tomando las precauciones del caso para evitar el derrame de hidrocarburos u otras sustancias contaminantes al suelo.
- Estos sitios estarán provistos de paños o material absorbente para recolectar líquidos de goteo y dispondrán de los elementos necesarios para mitigar eficientemente un posible derrame dentro de las embarcaciones.
- Se implementará un Plan de Emergencias abordó que incluya eventos de derrames de combustibles y aceites y que estará vigente dentro de las embarcaciones para cubrir en forma anticipada todas las acciones y condiciones inseguras que representen un riesgo para las operaciones y el ambiente.
- Los insumos serán adecuadamente almacenados en tambores metálicos con tapa, de acuerdo a las especificaciones de los fabricantes, conteniendo letreros claros indicando su contenido y la clase de riesgo que estos representan.
- Se brindará entrenamiento al personal involucrado en el manejo de combustibles y aceites lubricantes para llevar a cabo el Plan de emergencia abordó, colaboración para la activación del Plan de contingencia en caso sea necesario y la correcta utilización de elementos de contención de hidrocarburos abordó de la embarcación.
- En las áreas de almacenamiento de combustible regirá la prohibición de fumar.

#### 2.2.3.5 *Conducción de vehículos*

- Los vehículos que se utilicen en las obras deberán estar en perfecto estado de operatividad y estarán provistos de un adecuado mantenimiento, incluyendo los controles de mediciones de las emisiones de gases de combustión que dispone el Reglamento de Vehículos del MTC.

- Las zonas de tránsito de los vehículos y maquinarias estarán convenientemente señalizadas en el área de influencia de las obras.
- El personal conductor de vehículos y maquinarias contará permanentemente con un fotocheck y con su licencia de conducir.
- El personal que conduce los vehículos y maquinarias tendrá que someterse a capacitación en manejo defensivo previo al inicio de las actividades.
- Los vehículos y maquinaria estarán provistos de un botiquín de primeros auxilios y extintores, según lo que el Reglamento aplique.
- Cuando los vehículos circulen o crucen por la carretera, deberán hacerlo a velocidad moderada y controlada a fin de evitar atropellar a los animales domésticos y silvestres que atraviesen la carretera intempestivamente.
- Los conductores de vehículos y maquinaria estarán prohibidos de transportar personal ajeno a la obra.
- Los vehículos tendrán en un buen estado de conservación el sistema eléctrico, las luces y los frenos.

#### 2.2.3.6 *Zonas Arqueológicas*

- Comunicar al personal del proyecto sobre la importancia de los restos arqueológicos y el cuidado que se debe tener durante los trabajos de excavación.
- Si en las labores de limpieza o excavación se hallan restos arqueológicos, se debe dar aviso inmediato al Instituto Nacional de Cultura (INC). Luego se procederá de acuerdo a lo que disponga la autoridad y la norma legal.

#### 2.2.4 *Medidas Específicas de Prevención y Mitigación*

En los siguientes cuadros se presentan las medidas de prevención y mitigación específicas para todos los potenciales impactos ambientales, identificados y evaluados en el capítulo anterior.

Cuadro 3.8 Medidas de Prevención y Mitigación Etapas de Construcción y Operación

Factor Ambiental	Potencial Impacto	Acciones del Proyecto	Medidas de Prevención y Mitigación
Oceanografía	A1: Afectación del fondo marino	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tendido de tuberías submarinas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar el tendido de las tuberías submarinas cumpliendo el procedimiento y normas establecidas.</li> <li>Capacitación en el Programa de Contingencias.</li> <li>Suspensión de actividades (directas) en caso de evidenciarse una fuga del gas.</li> </ul>
	A2: Posible afectación de la calidad del agua de mar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Movilización de embarcaciones y barcazas</li> <li>Conducción de gas a baja presión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contar con un Programa de mantenimiento para las tuberías submarinas para prevenir la presencia de fugas posteriores.</li> <li>Capacitación del personal en los protocolos de procedimiento para el tendido de tuberías submarinas.</li> <li>Capacitación en el Programa de Contingencias.</li> <li>Suspensión de actividades (directas) en caso de evidenciarse una fuga del gas en el mar.</li> </ul>
	A3: Aumento de sedimentos en suspensión	<ul style="list-style-type: none"> <li>Movilización de embarcaciones y barcazas</li> <li>Tendido de tuberías submarinas</li> <li>Inspección y mantenimiento de tuberías submarinas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitación del personal en los protocolos de procedimiento para el tendido de tuberías submarinas.</li> <li>Suspensión de actividades (directas) en caso de evidenciarse la generación de sólidos en suspensión por encima de lo permisible.</li> </ul>
Recursos Hídricos	B1: Posible afectación de la calidad del agua superficial y subterránea	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acopio de materiales y combustible</li> <li>Excavación de zanja</li> <li>Pruebas hidrostáticas</li> <li>Acopio y traslado de residuos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplir los procedimientos operativos necesarios para el manejo, almacenamiento y disposición de los residuos sólidos, líquidos y sustancias peligrosas que se vayan a generar durante las actividades.</li> <li>Acopio de materiales en sectores específicos y seguros.</li> <li>Capacitación en el Programa de Contingencias.</li> </ul>

Geología y Geomorfología	C1: Alteración de las formas naturales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acondicionamiento del terreno</li> <li>• Movimiento de tierras y nivelación</li> <li>• Movimiento de maquinarias y equipo pesado</li> <li>• Excavación de zanja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimiento de volúmenes necesarios de materiales, suministros y combustibles.</li> <li>• Restricción del movimiento de maquinarias y equipos estrictamente sólo a la zona del proyecto.</li> </ul>
	C2: Modificación de la estabilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimiento de tierras y nivelación</li> <li>• Movimiento de maquinarias y equipo pesado</li> <li>• Excavación de zanja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimiento de volúmenes necesarios de materiales, suministros y combustibles.</li> <li>• Restricción del movimiento de maquinarias y equipos estrictamente sólo a la zona del proyecto.</li> <li>• Mantenimiento de maquinaria pesada y equipos de combustión interna sólo en los sectores habilitados para tal fin.</li> </ul>
Edafología	D1: Compactación de suelos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimiento de tierras y nivelación</li> <li>• Movimiento de maquinarias y equipo pesado</li> <li>• Inspección y mantenimiento de tuberías terrestres</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimiento de volúmenes necesarios de materiales, suministros y combustibles.</li> <li>• Descompactación de suelos.</li> </ul>
	D2: Posible afectación de la calidad del suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acopio de materiales y combustibles</li> <li>• Movimiento de maquinarias y equipos pesados</li> <li>• Construcción de la estación de fiscalización</li> <li>• Construcción de instalaciones temporales</li> <li>• Conducción de gas a baja presión</li> <li>• Acopio y traslado de residuos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir con los procedimientos operativos necesarios para almacenar y manejar los residuos sólidos, líquidos y sustancias peligrosas que se vayan a generar durante las actividades.</li> <li>• Acopio de materiales en sectores específicos y seguros.</li> <li>• Capacitación e implementación del Programa de Contingencias.</li> <li>• Movimiento de volúmenes necesarios de materiales, suministros y combustibles.</li> <li>• Mantenimiento de maquinaria pesada y equipos de combustión interna sólo en los sectores habilitados para tal fin.</li> <li>• Retiro de suelos contaminados que resulten durante la construcción de la estación de fiscalización o de las instalaciones temporales, y evacuarlos a sitios adecuados para su posterior tratamiento o disposición final.</li> </ul>

Calidad de Aire y Nivel de Ruido Ambiental	E1: Alteración de la calidad del aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movilización de embarcaciones y barcas</li> <li>• Acondicionamiento del terreno</li> <li>• Movimiento de tierras y nivelación</li> <li>• Movimiento de maquinarias y equipo pesado</li> <li>• Exacavación de zanja</li> <li>• Enterramiento de tuberías terrestres</li> <li>• Construcción de la estación de fiscalización</li> <li>• Construcción de instalaciones temporales</li> <li>• Conducción de gas a baja presión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplimiento de los Programas de mantenimiento de embarcaciones, equipos de combustión interna, grupos electrógenos, etc. que se utilizarán durante la etapa de construcción.</li> <li>• Cumplir los procedimientos operativos vinculados con el almacenamiento y manejo de productos químicos, que se vayan a generar durante las actividades.</li> <li>• Contar con un Programa de mantenimiento para las tuberías submarinas para prevenir la presencia de fugas posteriores.</li> <li>• Capacitación en el Programa de Contingencias.</li> <li>• Suspensión de actividades (directas) en caso de evidenciarse una fuga del gas.</li> </ul>
--	---------------------------------------	--	---

	E2: Aumento del nivel sonoro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movilización de embarcaciones y barcasas</li> <li>• Acondicionamiento del terreno</li> <li>• Movimiento de tierras y nivelación</li> <li>• Movimiento de maquinarias y equipo pesado</li> <li>• Exacavación de zanja</li> <li>• Tendido de tuberías terrestres</li> <li>• Construcción de la estación de fiscalización</li> <li>• Construcción de instalaciones temporales</li> <li>• Montaje mecánico y eléctrico</li> <li>• Operación de la estación de fiscalización</li> <li>• Inspección y mantenimiento de tuberías terrestres</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplimiento de los Programas de mantenimiento de embarcaciones, equipos de combustión interna, grupos electrógenos, etc. que se utilizarán durante la etapa de construcción, para minimizar o ajustar los niveles sonoros.</li> <li>• Minimizar en lo posible el ruido por trabajos de instalación, pruebas hidrostáticas, inspección y mantenimiento durante esta etapa, tratar de reemplazar equipos o maquinarias ruidosas por menos ruidosas.</li> </ul>
--	------------------------------	--	--

Factor Ambiental	Potencial Impacto	Acciones del Proyecto	Medidas de Prevención y Mitigación
Flora marina	F1: Afectación de la producción primaria (algas y fitoplancton)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movilización de embarcaciones y barcazas</li> <li>• Tendido de tuberías submarinas</li> <li>• Pruebas hidrostáticas</li> <li>• Inspección y mantenimiento de tuberías submarinas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estará prohibida la realización de actividades de pesca, el daño o destrucción intencional de hábitat sensibles y la recolección de especies de la fauna silvestre o de interés económico y/o social.</li> <li>• Se inspeccionará el correcto estado y funcionamiento de todo el equipamiento de las embarcaciones, que estén asociados a la seguridad a bordo y las contingencias ambientales.</li> <li>• Cumplimiento de los Programas de mantenimiento de embarcaciones</li> </ul>
	F2: Afectación de la estructura y composición de las macroalgas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tendido de tuberías submarinas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estará prohibida la realización de actividades de pesca, el daño o destrucción intencional de hábitat sensibles y la recolección de especies de la fauna silvestre o de interés económico y/o social.</li> <li>• Se inspeccionará el correcto estado y funcionamiento de todo el equipamiento de las embarcaciones, que estén asociados a la seguridad a bordo y las contingencias ambientales.</li> <li>• Cumplimiento de los Programas de mantenimiento de embarcaciones</li> </ul>
Flora terrestre	G1: Afectación de la cobertura vegetal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acondicionamiento del terreno</li> <li>• Movimiento de tierras y nivelación</li> <li>• Acopio de materiales y combustible</li> <li>• Movimiento de maquinarias y equipo pesado</li> <li>• Excavación de zanja</li> <li>• Inspección y mantenimiento de las tuberías terrestres</li> <li>• Acopio y traslado de residuos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reposición de suelos en el área de excavación de la zanja.</li> <li>• Uso del top soil de la apertura del derecho de vía para reutilizarlos en el relleno de la zanja.</li> <li>• Acopio de materiales en sectores específicos y seguros.</li> <li>• Capacitación del personal en el manejo de residuos.</li> <li>• Cumplir los procedimientos operativos vinculados al manejo de productos químicos, que se pueden utilizar durante las actividades.</li> </ul>

	G2: Afectación de la composición y diversidad florística terrestre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acondicionamiento del terreno</li> <li>• Movimiento de tierras y nivelación</li> <li>• Acopio de materiales y combustible</li> <li>• Movimiento de maquinarias y equipo pesado</li> <li>• Excavación de zanja</li> <li>• Inspección y mantenimiento de las tuberías terrestres</li> <li>• Acopio y traslado de residuos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reposición de suelos en el área de excavación de la zanja.</li> <li>• Uso del top soil de la apertura del derecho de vía para reutilizarlos en el relleno de la zanja.</li> <li>• Acopio de materiales y combustibles peligrosos en sectores específicos y seguros.</li> <li>• Capacitación del personal en el manejo de residuos.</li> <li>• Cumplir los procedimientos operativos vinculados al manejo de productos químicos, que se pueden utilizar durante las actividades.</li> </ul>
Fauna marina	H1. Alteración de la estructura y composición macrozoobentónica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movilización de embarcaciones y barcazas</li> <li>• Tendido de tuberías submarinas</li> <li>• Inspección y mantenimiento de tuberías submarinas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estará prohibida la realización de actividades de pesca, el daño o destrucción intencional de hábitat sensibles y la recolección de especies de la fauna silvestre o de interés económico y/o social.</li> <li>• Se inspeccionará el correcto estado y funcionamiento de todo el equipamiento de las embarcaciones, que estén asociados a la seguridad a bordo y las contingencias ambientales.</li> <li>• Cumplimiento de los Programas de mantenimiento de embarcaciones</li> </ul>
	H2: Afectación de la composición específica y distribución de la avifauna marina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movilización de embarcaciones y barcazas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estará prohibida la realización de actividades de pesca, el daño o destrucción intencional de hábitat sensibles y la recolección de especies de la fauna silvestre o de interés económico y/o social.</li> <li>• Se inspeccionará el correcto estado y funcionamiento de todo el equipamiento de las embarcaciones, que estén asociados a la seguridad a bordo y las contingencias ambientales.</li> <li>• Cumplimiento de los Programas de mantenimiento de embarcaciones.</li> </ul>



	H3: Alteración de los patrones poblacionales de las tortugas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movilización de embarcaciones y barcazas</li> <li>• Tendido de tuberías submarinas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estará prohibida la realización de actividades de pesca, el daño o destrucción intencional de hábitat sensibles y la recolección de especies de la fauna silvestre o de interés económico y/o social.</li> <li>• Se inspeccionará el correcto estado y funcionamiento de todo el equipamiento de las embarcaciones, que estén asociados a la seguridad a bordo y las contingencias ambientales.</li> <li>• Cumplimiento de los Programas de mantenimiento de embarcaciones.</li> </ul>
	H4: Alteración de la diversidad hidrobiológica (peces)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movilización de embarcaciones y barcazas</li> <li>• Tendido de tuberías submarinas</li> <li>• Inspección y mantenimiento de tuberías submarinas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estará prohibida la realización de actividades de pesca, el daño o destrucción intencional de hábitat sensibles y la recolección de especies de la fauna silvestre o de interés económico y/o social.</li> <li>• Se inspeccionará el correcto estado y funcionamiento de todo el equipamiento de las embarcaciones, que estén asociados a la seguridad a bordo y las contingencias ambientales.</li> <li>• Cumplimiento de los Programas de mantenimiento de embarcaciones.</li> </ul>
	H5: Alteración de los patrones poblacionales de los mamíferos marinos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movilización de embarcaciones y barcazas</li> <li>• Tendido de tuberías submarinas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estará prohibida la realización de actividades de pesca, el daño o destrucción intencional de hábitat sensibles y la recolección de especies de la fauna silvestre o de interés económico y/o social.</li> <li>• Se inspeccionará el correcto estado y funcionamiento de todo el equipamiento de las embarcaciones, que estén asociados a la seguridad a bordo y las contingencias ambientales.</li> <li>• Cumplimiento de los Programas de mantenimiento de embarcaciones.</li> </ul>

Fauna terrestre	I1: Afectación de la composición y diversidad faunística terrestre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencia de trabajadores</li> <li>• Acondicionamiento del terreno</li> <li>• Movimiento de tierras y nivelación</li> <li>• Movimiento de maquinarias y equipo pesado</li> <li>• Excavación de zanja</li> <li>• Construcción de instalaciones temporales</li> <li>• Construcción de la estación de fiscalización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reposición de suelos en el área de excavación de la zanja.</li> <li>• Contar con contenedores y procedimientos adecuados para el manejo de residuos sólidos, líquidos y sustancias peligrosas.</li> <li>• Cumplir los procedimientos operativos vinculados con el almacenamiento y manejo de productos químicos, que se vayan a utilizar durante las actividades.</li> <li>• Acopio de materiales peligrosos en sectores específicos y seguros.</li> <li>• Capacitación del personal en el manejo de residuos.</li> <li>• Capacitación en el Programa de Contingencias.</li> </ul>
	I2: Disminución de habitats e interrupción en el desplazamiento de la fauna terrestre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acondicionamiento del terreno</li> <li>• Movimiento de tierras y nivelación</li> <li>• Excavación de zanja</li> <li>• Construcción de instalaciones temporales</li> <li>• Construcción de Estación de fiscalización</li> <li>• Presencia de Estación de Fiscalización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reposición de suelos en el área de excavación de la zanja.</li> <li>• Contar con contenedores y procedimientos adecuados para el manejo de residuos sólidos, líquidos y sustancias peligrosas.</li> <li>• Cumplir los procedimientos operativos vinculados con el almacenamiento y manejo de productos químicos, que se vayan a utilizar durante las actividades.</li> <li>• Acopio de materiales en sectores específicos y seguros.</li> <li>• Capacitación del personal en el manejo de residuos.</li> <li>• Capacitación en el Programa de Contingencias.</li> </ul>
Paisaje	J1: Alteración del paisaje marino	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movilización de embarcaciones y barcazas</li> <li>• Desmovilización de embarcaciones y barcazas</li> <li>• Inspección y mantenimiento de tuberías submarinas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los zarpes de las embarcaciones del proyecto serán coordinados previamente con la Capitanía de Puerto mediante su agente marítimo.</li> <li>• Realizar el tendido de las tuberías submarinas cumpliendo el procedimiento y normas establecidas.</li> </ul>

	J2: Alteración del paisaje terrestre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acondicionamiento del terreno</li> <li>• Movimiento de tierras y nivelación</li> <li>• Movimiento de maquinaria y equipo pesado</li> <li>• Construcción de instalaciones temporales</li> <li>• Construcción de Estación de fiscalización</li> <li>• Presencia de Estación de Fiscalización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reposición de suelos en el área de excavación de la zanja.</li> <li>• Movimiento de volúmenes necesarios de materiales, suministros y combustibles.</li> <li>• Acopio de materiales en sectores específicos y seguros.</li> </ul>
--	--------------------------------------	--	--

Factor Ambiental	Potencial Impacto	Acciones del Proyecto	Medidas de Prevención y Mitigación
Empleo	K1: Expectativas sobredimensionadas sobre puestos de trabajo disponibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de mano de obra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reunión de información sobre temas de empleo incluyendo el procedimiento.</li> <li>• Priorización de empleo local según requerimientos del proyecto: Se estima que el total de trabajadores en la etapa de construcción es 65 (22 para trabajos en el mar y 43 para tierra) y la oferta de empleo local temporal será de 30%</li> </ul>
Seguridad y ambiente	L1: Temores sobre una posible contaminación ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conducción de gas a baja presión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taller de comunicación e información del proyecto dirigido a los grupos de interés.</li> <li>• Monitoreo participativo incluyendo visitas de campo guiadas a las instalaciones del proyecto durante la etapa de construcción.</li> </ul>
	L2: Afectación de la actividad pesquera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movilización de embarcaciones y barcasas</li> <li>• Inspección y mantenimiento de tuberías submarinas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Talleres informativos (comunicación) sobre actividades del proyecto, incluyendo la difusión entre los grupos de interés de las principales medidas ambientales de mitigación.</li> <li>• Elaboración y difusión de materiales didácticos sobre el proyecto.</li> </ul>

	L3: Incremento de los riesgos en seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conducción de gas a baja presión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Talleres informativos (comunicación) sobre actividades del proyecto, incluyendo la difusión entre los grupos de interés de las principales medidas ambientales de mitigación</li> <li>• Talleres de capacitación a los grupos de interés en temas de seguridad.</li> </ul>
	L4: Incremento de las preocupaciones por la escasez del recurso marino	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conducción de gas a baja presión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Talleres de capacitación interna a trabajadores y contratistas sobre temas de salud, seguridad y medio ambiente.</li> <li>• Talleres informativos (comunicación) sobre las actividades del proyecto, incluyendo la difusión entre los grupos de interés de las principales medidas ambientales de mitigación</li> <li>• Monitoreo participativo incluyendo visitas de campo guiadas a las instalaciones del proyecto durante la etapa de construcción</li> </ul>
	L5: Preocupación por la afectación a la extracción y cultivo de las conchas de abanico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conducción de gas a baja presión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Talleres de capacitación interna a trabajadores y contratistas sobre temas de salud, seguridad y medio ambiente.</li> <li>• Talleres informativos (comunicación) sobre actividades del proyecto, incluyendo la difusión entre los grupos de interés de las principales medidas ambientales de mitigación (actividad de maricultura y las medidas de manejo a implementar).</li> <li>• Monitoreo participativo incluyendo visitas de campo guiadas a las instalaciones del proyecto durante la etapa de construcción.</li> </ul>
Desarrollo local	M1: Expectativas por generación y uso de canon	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conducción de gas a baja presión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Talleres de información con los grupos de interés sobre las características de la actividad hidrocarburífera (etapas), la naturaleza y reglamentación del canon nacional y las medidas para potenciar sus beneficios a nivel local.</li> <li>• Talleres informativos (comunicación) sobre actividades del proyecto, incluyendo la difusión entre los grupos de interés de las principales medidas ambientales de mitigación.</li> </ul>
	M2: Expectativa de apoyo social	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conducción de gas a baja presión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Talleres de información participativos referidos al proyecto y las acciones de responsabilidad social (educación, salud)</li> </ul>

Cultura y tradiciones	N1: Conservación de restos arqueológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimiento de tierras y nivelación</li> <li>• Excavación de zanja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicar al personal del proyecto sobre la importancia de los restos arqueológicos y el cuidado que se debe tener durante los trabajos de excavación.</li> <li>• Si en las labores de limpieza o excavación se hallan restos arqueológicos, se debe dar aviso inmediato al Instituto Nacional de Cultura (INC). Luego se procederá de acuerdo a lo que disponga la autoridad y la norma legal</li> </ul>
-----------------------	--	---	--

Cuadro 3.9 Medidas de Prevención y Mitigación Etapa de Abandono

Factor Ambiental	Potencial Impacto	Acciones del Proyecto	Medidas de Prevención y Mitigación
Oceanografía	A4: Afectación del fondo marino	<ul style="list-style-type: none"> <li>Corte y desmontaje de extremos de las tuberías submarinas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplir los procedimientos operativos vinculados con el almacenamiento y manejo de productos químicos y residuos.</li> <li>Capacitación del personal en el manejo de residuos.</li> <li>Capacitación en el Programa de Contingencias.</li> <li>Suspensión de actividades (directas) en caso de evidenciarse una fuga del gas</li> </ul>
Recursos Hídricos	B2. Posible afectación de la calidad del agua superficial y subterránea	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limpieza interna de tuberías terrestres</li> <li>Acopio y traslado de residuos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplir los procedimientos operativos vinculados con el almacenamiento y manejo de productos químicos y residuos, provenientes del purgado de tuberías.</li> <li>Capacitación del personal en el manejo de residuos.</li> <li>Capacitación en el Programa de Contingencias.</li> </ul>
Calidad de Aire y Nivel de ruido ambiental	E3: Alteración de la calidad del aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desmovilización de embarcaciones y barcas</li> <li>Movimiento de maquinarias y equipo pesado</li> <li>Desmontaje de la estación de fiscalización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplimiento de los Programas de mantenimiento de embarcaciones y equipos de combustión interna, grupos electrógenos, etc.</li> <li>Cumplir los procedimientos operativos vinculados con el almacenamiento y manejo de productos químicos y residuos, que se vayan a generar durante las actividades.</li> <li>Capacitación del personal en el manejo de residuos.</li> <li>Capacitación en el Programa de Contingencias.</li> <li>Suspensión de actividades (directas) en caso de evidenciarse una fuga del gas.</li> </ul>
	E4: Aumento del nivel sonoro	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desmovilización de embarcaciones y barcas</li> <li>Desmontaje de instalaciones temporales</li> <li>Movimiento de maquinarias y equipo pesado</li> <li>Desmontaje de la estación de fiscalización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplimiento de los Programas de mantenimiento de embarcaciones y equipos de combustión interna, grupos electrógenos, etc.</li> <li>Tratar de minimizar el ruido por trabajos de desmontaje, inspección y mantenimiento durante esta etapa.</li> </ul>

Paisaje	J3: Alteración del paisaje marino	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movilización de embarcaciones y barcazas</li> <li>• Desmovilización de embarcaciones y barcazas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los zarpes de las embarcaciones del proyecto serán coordinados previamente con la Capitanía de Puerto mediante su agente marítimo.</li> </ul>
Seguridad y ambiente	L6: Afectación de la actividad pesquera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movilización de embarcaciones y barcazas</li> <li>• Desmovilización de embarcaciones y barcazas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Talleres informativos sobre actividades del proyecto.</li> </ul>
	L7: Preocupación por la afectación a la extracción y cultivo de las conchas de abanico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corte y desmontaje de extremos de tuberías submarinas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Talleres de capacitación interna a trabajadores y contratistas sobre temas de salud, seguridad y medio ambiente.</li> <li>• Comunicación con los grupos de interés y tareas de difusión sobre las actividades del proyecto.</li> </ul>

## 2.3 *PROGRAMA DE CAPACITACIÓN*

### 2.3.1 *Generalidades*

La capacitación permanente del personal, tanto de Savia como de las empresas contratistas y subcontratistas, en temas de medio ambiente, seguridad y aspectos socioculturales es un elemento esencial del Plan de Manejo Ambiental.

En esta sección se describen los lineamientos generales que serán la base para el desarrollo e implementación de las reuniones de capacitación específicas, en función de la cantidad de personal, presupuesto y nivel de capacitación. En la elaboración de los mismos se tendrá en cuenta la normativa nacional, los lineamientos aceptados internacionalmente y los estándares internos de Savia.

Con respecto a la capacitación de la población que vive en el área de influencia indirecta del proyecto, ésta estará orientada a la prevención de riesgos de salud, seguridad, medio ambiente y conflictos socio-culturales.

Cabe destacar que cada programa que forma parte de este Plan de Manejo Ambiental contiene consideraciones específicas sobre capacitación en los temas que le concierne. Por lo tanto, el Programa de Capacitación simplemente aborda el tema a modo de lineamientos generales y planteamientos estratégicos.

### 2.3.2 *Objetivos*

Capacitar al personal técnico y obrero, sobre los procedimientos adecuados para prevenir y/o minimizar los posibles daños a uno o más componentes del ambiente, así como a la infraestructura del proyecto.

### 2.3.3 *Responsabilidades*

#### 2.3.3.1 *De la Gerencia de Operaciones y Departamentos de Construcción y Recursos Humanos*

- a) Asegurar todos los recursos necesarios, humanos y materiales, que posibiliten la implementación y ejecución de todas las actividades contenidas en este programa.



- b) Liderar y hacer cumplir el contenido del programa, manifestando un compromiso con la Política Ambiental, de Seguridad y Salud Ocupacional de Savia.

### **2.3.3.2 *Del Área de Medio Ambiente, Salud y Seguridad***

- a) Monitorear y liderar la implementación del presente Programa de Capacitación, en coordinación con las demás áreas de la organización.
- b) Coordinar la implementación de las charlas de capacitación específicas relacionadas con salud, seguridad y medio ambiente.

### **2.3.3.3 *Del Personal en General (Savia, Contratistas y Subcontratistas)***

- a) Cumplir con los lineamientos y procedimientos establecidos por Savia en materia de salud, seguridad y medio ambiente.
- b) Prevención de riesgos y cuidado del medio ambiente en cada trabajo que realicen en el proyecto.
- c) Desarrollo de actividades en armonía con los pobladores locales.

### **2.3.4 *Medidas de Capacitación***

Las actividades de capacitación incluyen la inducción inicial en EHS, Programa de Contingencias, de Capacitación en procedimientos del proyecto y charlas de 5 minutos. Las actividades de capacitación serán realizadas por personal competente y debidamente capacitado, incluso en metodologías de aprendizaje y empleo de métodos didácticos.

#### **2.3.4.1 *Inducción de Medio Ambiente, Salud y Seguridad***

Antes de iniciar la ejecución del proyecto el personal de Savia, de empresas contratistas, subcontratistas y los visitantes (cuando sea aplicable a estos últimos) recibirán capacitación general, o inducción inicial, sobre los procedimientos y aspectos más relevantes de salud, seguridad y medio ambiente, así como sobre el entorno social del área de influencia del proyecto. Además, todo el personal será capacitado en cuestiones de respuesta ante emergencias, que son parte del Programa de Contingencias.

La inducción tratará, como mínimo, los siguientes temas que se detallan a continuación:

- Política Ambiental, de Seguridad y Salud Ocupacional de Savia Peruana
- Legislación ambiental aplicable al proyecto
- Aspectos sociales y culturales en el área de influencia del proyecto y divulgación del Programa de Relaciones Comunitarias
- Código de conducta para el personal de SAVIA, empresas contratistas y subcontratistas
- Procedimientos en caso de accidentes, incendios, sismos y tsunamis

#### **2.3.4.2** *Programa de Contingencias*

Todo el personal vinculado a la ejecución del proyecto recibirá entrenamiento sobre este programa, incluyendo actividades de campo, como simulacros. La capacitación sobre el Programa de Contingencias busca lograr una respuesta oportuna y eficiente de Savia, contratistas y entidades de apoyo externo, ante los diversos tipos de emergencias que pudieran presentarse durante las etapas del proyecto.

#### **2.3.4.3** *Capacitación adicional*

De acuerdo con el Sistema Integrado de gestión ISO 14001 (medio ambiente) y OHSAS 18001 (salud y seguridad), Savia cuenta con un Programa de Capacitación Bianual de acuerdo con los requerimientos tanto para el personal propio como para el personal contratista (Ver Anexo 3B-1). Dicho programa consta de 31 cursos programados mensualmente durante todo el año. Por lo tanto, durante el desarrollo de las actividades del proyecto en caso los trabajadores requieran de capacitación ó reforzamiento en un tema específico, serán programados. La capacitación se programa anualmente por el Departamento de Recursos Humanos, en coordinación con el área a cargo del proyecto.

#### **2.3.4.4** *Charlas de 5 minutos*

Una buena práctica de seguridad industrial es entablar las charlas o pláticas de 5 minutos cada mañana, para reflexionar en equipo sobre los diferentes aspectos relacionados con la seguridad e higiene laboral. El resultado será integración del grupo de trabajo y una actitud de prevención ante los riesgos laborales.

### 2.3.5 *Registros*

El Departamento de Recursos Humanos, en coordinación con el área encargada del Proyecto, organizará y mantendrá los registros de las capacitaciones realizadas, con los siguientes datos como mínimo, de acuerdo a los formatos de su sistema integrado de gestión:

- Fecha
- Lugar de capacitación
- Tema
- Duración
- Nombre del capacitador
- Asistentes (empresa, nombre y firma)

Con respecto a la capacitación anual, el área de Recursos Humanos llevará un registro indicando los cursos y meses en que fueron realizados.

### 2.3.6 *Requerimientos de la Capacitación*

La capacitación se realizará con el apoyo de cartillas de instrucción, equipo audiovisual, hojas informativas, folletos de bolsillo, entre otros. En general, el material de capacitación deberá ser didáctico, de fácil lectura y entendimiento, y será adecuado para su comprensión.

## 2.4 *PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS*

### 2.4.1 *Generalidades*

El Programa de Manejo de Residuos Sólidos establece los lineamientos generales para organizar las actividades de recolección, segregación, almacenamiento temporal, transporte, tratamiento y disposición final de residuos sólidos generados por el proyecto.

#### 2.4.2 *Objetivo*

Realizar un adecuado manejo de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, industriales y domésticos que se podrían generar por la implementación del proyecto, de manera de no comprometer la salud y seguridad de los trabajadores y pobladores locales, así como proteger el ambiente.

#### 2.4.3 *Clasificación de Residuos*

De acuerdo al Procedimiento Operativo PO-ADMS-01 (ver Anexo 3B-2) elaborado por Savia, los residuos se clasifican en: comunes o no peligrosos y peligrosos incluyendo los especiales.

##### 2.4.3.1 *Residuos Comunes o no Peligrosos*

Estos residuos serán almacenados temporalmente en sus respectivos contenedores (residuos metálicos, basura común, residuos de alimentos, etc.) hasta que una empresa EPS-RS encargada los recolecte, de acuerdo al itinerario de recolección acordado. Posteriormente serán dispuestos en el relleno municipal de Sechura a excepción de los residuos metálicos, que serán llevados posteriormente a Talara para su almacenamiento temporal en el patio de chatarra de Parcela 25, o en contenedores especiales ubicados en el muelle Mc Donald para su posterior reciclaje o venta mediante una empresa EC-RS.

##### 2.4.3.2 *Residuos Especiales y Peligrosos*

Los residuos oleosos (trapos, cartones y otros sólidos similares impregnados con hidrocarburos) pueden generar un impacto ambiental debido a la presencia de hidrocarburos en ellos y a su mayor inflamabilidad, por lo tanto deben ser separados de los demás residuos y almacenados en los contenedores preparados para ello (residuos sólidos oleosos), bajo responsabilidad del generador, para luego ser recolectados y llevados temporalmente a Talara, desde donde luego serán transportados hacia un lugar autorizado por DIGESA para su disposición final. En caso de generarse suelos mezclados con hidrocarburos, estos suelos serán tratados mediante el método de landfarming o llevados hacia un lugar autorizado por DIGESA para su disposición final.

El uso de productos químicos y sus envases serán responsabilidad del departamento que los utiliza. En lo posible deben ser consumidos en su totalidad, teniendo en cuenta que los residuos que su uso genere, deberán ser tratados y dispuestos de acuerdo a sus características, luego de lo cual en caso de ser

peligrosos serán dispuestos finalmente en un lugar autorizado por DIGESA; también bajo este criterio deben ser tratados los envases que los contenían.

## 2.5 *PROGRAMA DE MANEJO DE AGUAS RESIDUALES*

### 2.5.1 *Generalidades*

Para la gestión y manejo de las aguas residuales domésticas (aguas servidas) se aplicará lo dispuesto en la Resolución Directoral N° 0069-98/DCG que aprueba las “Normas para la Prevención y Control de la Contaminación por Aguas Sucias procedentes de Buques” aprobada y supervisada por la Dirección General de Capitanías y Guardacostas.

### 2.5.2 *Objetivos*

Realizar un adecuado manejo de las aguas residuales que se podrían generar en las embarcaciones a las cuales aplique la norma legal, de manera de no comprometer la salud y seguridad de los trabajadores y pobladores locales, así como proteger el ambiente.

### 2.5.3 *Medidas para el Manejo de Aguas Residuales*

- Estará en vigencia dentro de las embarcaciones el “Procedimiento Operativo de Manejo Integral de Residuos de Savia” (ver Anexo 3B-2 – Procedimiento de Manejo Integral de Residuos) con el fin de asegurar que las aguas residuales generadas, entre otros residuos, se manejen de una manera segura, sanitaria y ambientalmente adecuada.
- Previo a su disposición en el cuerpo de agua marino, las aguas residuales aceitosas y domésticas serán previamente tratadas con métodos físico-biológicos adecuados para el tipo de residuos y características necesarias para su disposición.
- El agua de sentina de las embarcaciones debe ser recolectada y se tratará con un separador de aceites en agua para retirar todo el aceite del flujo de agua y obtener un efluente adecuado (para el caso de la sentina la concentración debe ser menor a 15 ppm de contenido de hidrocarburos según lo dispone el MARPOL 73/78). En caso de adoptar la medida de no descargar este fluido, las aguas de sentina serán llevadas a tierra firme al puerto JPQ en Sechura o Tortuga en Talara. La disposición del agua de sentina se registrará en el formato adecuado.

- Se inspeccionará y mantendrá en condiciones operativas óptimas los sistemas de tratamiento de aguas residuales, mediante procedimientos operativos de mantenimiento de equipos y monitoreos periódicos de las aguas residuales.
- Estará en vigencia las Normas para la Prevención y Control de la Contaminación por Aguas Sucias Procedentes de Buques, según Resolución Directoral No. 0069-98-DCG.

## 2.6 *PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL*

### 2.6.1 *Generalidades*

El Programa de Monitoreo Ambiental se ha diseñado con el objetivo de verificar la implementación adecuada de las acciones recomendadas en los distintos programas ambientales del presente Plan de Manejo Ambiental, así como para realizar un seguimiento de la evolución de los indicadores que se adopten para medir el desempeño del proyecto.

El monitoreo servirá también para sustentar el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental en el marco de los procesos de auditoría y fiscalización que realizan las autoridades competentes.

El reporte a la autoridad competente se realizará cada trimestre (enero-febrero-marzo, abril-mayo-junio, julio-agosto-setiembre, octubre-noviembre y diciembre), con el objeto de poder contar con la información de algunos parámetros que se genera trimestralmente.

### 2.6.2 *Objetivos*

El objetivo es evaluar y controlar algunos factores ambientales (agua, aire, suelo, entre otros) que podrían ser alterados por los procesos constructivos y durante la operación del Proyecto.

### 2.6.3 *Monitoreo del Medio Físico*

El monitoreo del medio físico se ha estructurado de acuerdo a los lineamientos y las pautas exigibles por la reglamentación vigente, y presenta una descripción de cada factor ambiental a ser monitoreado, incluyendo: parámetros a determinar, metodología, valores de referencia a adoptar, frecuencia y ubicación de los puntos de monitoreo.

Los factores ambientales a monitorearse son:

- Agua marina superficial (etapa de operación)
- Aguas residuales de embarcaciones (etapa de construcción)
- Agua de prueba hidrostática (etapa de construcción)
- Suelos
- Aire

### 2.6.3.1 *Monitoreo de Aguas Marinas Superficiales*

El monitoreo de las aguas marinas superficiales se realiza con la finalidad de evaluar los parámetros que podrían estar relacionados con el proyecto y compararlos con los estándares establecidos por la legislación nacional.

- **Parámetros y Metodo de Referencia**

En el siguiente cuadro se presentan los parámetros y metodologías de referencia.

**Cuadro 3.10 Parametros, Método de Referencia y frecuencia de monitoreo para Aguas Marinas Superficiales**

Parámetros	Número de muestras	Método de análisis	Frecuencia
Temperatura	1x	Instrumental/ in situ	Operación: Trimestral
pH	1x	Instrumental/in situ	Operación: Trimestral
Oxígeno Disuelto	1x	Instrumental/in situ	Operación: Trimestral
Conductividad Eléctrica	1x	Intrsumental/in situ	Operación: Trimestral
Aceites y Grasas	1x	EPA 1664-A	Operación: Trimestral
Hidrocarburos Tot. Petróleo	1x	EPA 8015 D	Operación: Trimestral

- **Ubicación de Puntos de Monitoreo**

El monitoreo será trimestralmente durante la etapa de operación.

**Cuadro 3.11 Puntos de Monitoreo de Aguas Marinas Superficiales**

Estación	Ubicación	Coordenadas UTM	
P1	100 m al sur de la Plataforma ES1	491 818,2 E	9 376 187,9 N

**2.6.3.2****Monitoreo de Aguas residuales**

Las aguas residuales generadas en una embarcación, previo a su vertido al mar, recibirán un tratamiento físico-biológico en una planta de tratamiento instalada en la barcaza. En caso de utilizar una embarcación con una tripulación menor a 10 personas, se podrá disponer las aguas domésticas en el mar sin tratamiento previo (R.D. N° 0069-98/DCG).

El monitoreo de los efluentes permitirá controlar que las aguas residuales, cumplan con el límite establecido por la norma MARPOL 73/78 - ANEXO I (aprobado por D.S. N° 008-86-MA, el cual indica un valor de concentraciones no mayor a 15 ppm para hidrocarburos); y, que las aguas domésticas cumplan con los límites establecidos en la R.D. N° 0069-96-DCG DICAPI y en el MARPOL 73/78 - ANEXO IV (aprobado por D.S. N° 008-86-MA).

Si las aguas de sentina de la embarcación no son descargadas al mar y son llevadas a tierra firme para su tratamiento, no serán monitoreadas.

- **Parámetros y Método de Referencia**

Los parámetros y métodos de muestreo se señalan en el siguiente cuadro:

**Cuadro 3.12 Parametros y Método de Referencia para Aguas Residuales de Embarcaciones**

Parámetro	Tipo de Análisis	Método de Referencia	Unidad
TSS	Análisis de Laboratorio	SM 2540-D	mg/L
Hidrocarburos Tot. Petróleo (Sólo en agua de sentina)		EPA 8015 D	mg/L
Coliformes Totales		SM 9221 E	NMP/100 mL
DBO5		SM 5210 E	mg/L

- **Frecuencia y Ubicación de Puntos de Monitoreo**

La frecuencia del monitoreo durante la etapa de construcción será mensual y se tomará en el punto de descarga de la barcaza. Se tomarán tres muestras por cada parámetro para expresar sus resultados en función de la media geométrica.



Durante la etapa de operación, solamente se utilizará esporádicamente una embarcación para realizar los trabajos de mantenimiento, por lo que el monitoreo se realizará en caso la norma aplique.

### 2.6.3.3 *Monitoreo de agua de prueba hidrostática*

Para las pruebas hidrostáticas que se realizaran en las tuberías instaladas en tierra, será necesario acarrear agua con cisternas. El efluente que se genere deberá ser monitoreado previo a su disposición.

- **Parámetros, Metodos de Referencia**

Los parámetros y valores de referencia que deben ser cumplidos serán aquellos que resulten los más apropiados para el lugar de disposición. Por lo tanto, estos parámetros y valores de referencia serán definidos cuando se establezca exactamente el lugar de disposición.

- **Frecuencia y Ubicación de Puntos de Monitoreo**

El monitoreo se realizará en dos momentos: primero, antes de usar el agua en las pruebas, para conocer en que condiciones se encuentra el agua que se va a utilizar; y segundo, después de las pruebas, para conocer las características del agua antes de descargarla.

### 2.6.3.4 *Monitoreo de Suelos*

Durante la instalación de las tuberías, la construcción del Área de Fiscalización y el funcionamiento del campamento de obra, se realizará la movilización de maquinarias y equipos, lo cual podría generar la contaminación del suelo. El monitoreo de la calidad del suelo se realizará solo cuando se presente un evento de derrame o fuga de hidrocarburos.

- **Parámetros y Método de Referencia**

Para el monitoreo de suelos se analizarán los siguientes parámetros:

**Cuadro 3.13 Parámetros y Método de Referencia para Suelos**

Parámetros Indicadores	Metodología Analítica Referencial
Hidrocarburos totales de petróleo (TPH)	EPA 8015D

EPA: Environmental Protection Agency (USA)

### 2.6.3.5 *Monitoreo de Calidad del Aire*

Savia realiza semestralmente el monitoreo de calidad de aire en la localidad de Pto. Rico (poblado más cercano a la estación de fiscalización), por lo que no es necesario implementar un nuevo punto de monitoreo. El punto de monitoreo al cual se hace referencia fue aprobado mediante RD N° 496-2006-MEM/AAE para el EIA-sd del zocalo continental del Z-2B (Sechura).

### 2.6.4 *Monitoreo del Medio Biológico*

La finalidad del monitoreo biológico es la preservación de los recursos biológicos y de las zonas sensibles, mediante la verificación del correcto cumplimiento de las medidas preventivas y de mitigación.

Los factores ambientales a monitorearse son:

- Macrozoobentos
- Fitoplancton

#### 2.6.4.1 *Monitoreo de Macrozoobentos*

Las diversas actividades en el fondo marino durante el tendido de las 03 líneas de tuberías de gas, podrían causar un impacto sobre las especies bentónicas, especialmente de macrozoobentos.

Los macrozoobentos deben ser monitoreados para evaluar las poblaciones bentónicas antes y durante las actividades y registrar su evolución después de las actividades, así como para detectar tempranamente alguna anomalía en la recuperación de las mismas.

- **Metodología de Evaluación**

La toma de muestras se realizará utilizando dragas metálicas tipo Van Veen de 0.0625 m<sup>2</sup> de área. La elección de draga estará relacionada básicamente a la dureza del sustrato y a la homogeneidad de la comunidad bentónica. El número de repeticiones debe ser de 3 lances por estación de monitoreo.

Las muestras deben ser lavadas en una bolsa tamiz de 500 µm de diámetro de malla, para luego ser depositadas en bolsas de plástico, utilizando como preservante formol al 10% neutralizado con bórax (tetraborato de sodio).

En laboratorio se procederá a enjuagar y tamizar cada muestra en tamices de diferentes medidas de ojo de malla (1000, 500 y 300  $\mu\text{m}$ ); la muestra retenida en cada tamiz se colocará en bandejas para proceder a la separación de organismos detectables a simple vista y luego en placas petri para su revisión con estereoscopio. La etapa de separación se lleva a cabo en dos fases: primero la separación en grupos taxonómicos principales, y luego la separación en especies si es que las condiciones de la muestra lo permiten o si los especialistas a cargo lo llegan a determinar.

Luego, se determina la abundancia por grupos. También se determina la biomasa por grupos en gramos de peso húmedo total, para lo cual los organismos colectados son previamente escurridos en papel secante y luego pesados en una balanza analítica de 0.001 g de precisión.

- **Frecuencia y Ubicación de Puntos de Monitoreo**

Este monitoreo se realizará durante la etapa de operación y la frecuencia de monitoreo debe ser anual

**Cuadro 3.14 Puntos de Monitoreo de Macrozoobentos**

Estación	Ubicación	Coordenadas Geograficas	
P1	A 500 m al sur de Plataforma ES1	491,818.2 E	9375,787.9 N

#### 2.6.4.2

#### *Monitoreo de Fitoplancton*

El monitoreo busca controlar la evolución de la productividad fitoplanctónica, para poder tomar medidas de mitigación tempranas en caso de existir alguna anomalía respecto a las poblaciones detectadas durante la línea base ambiental.

- **Metodología de Evaluación**

Para el muestreo cualitativo se realizarán arrastres horizontales con una red estándar de plancton de 75  $\mu\text{m}$  de poro durante 5 minutos y a una velocidad de 3 nudos. Para la fijación se empleará 5% de formaldehído neutralizado con bórax. Posteriormente, en el laboratorio la muestra recibe un tratamiento con técnicas de centrifugación para estimar los volúmenes de plancton (en  $\text{mL}/\text{m}^3$ ), considerando los principales grupos de fitoplancton y otorgando valores convencionales a los organismos identificados según su abundancia: (0) Ausente, (1) Presente, (2) Poco abundante, (3) Abundante y (4) Muy abundante.

Para análisis cuantitativo filtrar 200 litros de agua de mar en una red estándar de 75 micras. Lavar externamente las paredes de la red con agua de mar para

concentrar el fitoplancton, guardándose el contenido en una botella previamente enjuagada con agua de mar. La metodología de fijación de la muestra será la misma que para el muestreo cualitativo.

Para la identificación y conteo de organismos se emplearán las claves de Cupp (1943), Schiller (1971), Balech (1988) y Tomas (1996). Los resultados serán expresados en términos de “densidad celular” (Nº de células/L), se calculará el índice de diversidad de Shannon y Wiener, y se realizará un análisis de similitud entre las estaciones mediante el índice de Bray-Curtis.

- **Frecuencia y Ubicación de Puntos de Monitoreo**

Este monitoreo se realizará durante la etapa de operación. La frecuencia de monitoreo será anual. El monitoreo se realizará en las mismas estaciones consideradas para el monitoreo de macrozoobentos.

## 2.7 *PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD*

### 2.7.1 *Generalidades*

Este programa es aplicable a todos los trabajadores de Savia, el personal de las compañías contratistas y subcontratistas, visitas y cualquier persona que entre al área de operaciones del proyecto.

El presente programa cumple con los requerimientos descritos en el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos (D.S. N° 015-2006-EM), el Reglamento de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos (D.S. N° 043-2007-EM) y el Reglamento de Transporte de Hidrocarburos por Ductos (D.S. N° 081-2007-EM). Cabe indicar que, el presente programa deberá adecuarse a cualquier disposición vigente aplicable al momento de la realización proyecto.

### 2.7.2 *Objetivos*

Este programa tiene como objetivo establecer actividades y responsabilidades a fin de prevenir accidentes de trabajo, y proteger la salud de los trabajadores durante el desarrollo de las actividades del proyecto.

### 2.7.3 *Consideraciones Generales*

#### 2.7.3.1 *Política Ambiental, de Seguridad y Salud Ocupacional*

Existe un compromiso gerencial de la empresa hacia la seguridad personal de todos sus integrantes, así como a la prevención de enfermedades ocupacionales y accidentes, expresada en la “Declaración de Política Ambiental, de Seguridad y Salud Ocupacional” de Savia.

En el Anexo 3B-3 se presenta la Política Ambiental, de Seguridad y Salud Ocupacional elaborada por Savia para sus proyectos de exploración y explotación en todos sus lotes, y que servirá de referencia para las actividades del presente proyecto.

### 2.7.3.2 *Responsabilidades*

Savia es responsable de la ejecución del proyecto, en concordancia con las normas y reglamentos de seguridad aplicables, así como de las buenas prácticas de trabajo en el sector hidrocarburos.

- a) De la Gerencia de Operaciones y Departamento Supervisor (Construcción e Ingeniería)
  - Asegurar todos los recursos necesarios (humanos y materiales) que posibiliten la implementación y ejecución de todas las actividades contenidas en este programa.
  - Liderar y hacer cumplir el contenido del programa, manifestando un compromiso visible con la Política Ambiental, de Seguridad y Salud Ocupacional.
- b) De las Secciones de Medio Ambiente, Salud y Seguridad (Departamento de Servicios Administrativos)
  - Efectuar un acompañamiento permanente e intensivo, mediante el asesoramiento durante la ejecución de las actividades asociadas al proyecto. Asimismo, monitorear y realizar un seguimiento de la implementación del presente programa.

Los aspectos de Capacitación e inducción serán coordinados, en lo que resulte aplicable, por el Departamento de Recursos Humanos.

- c) De todos los Trabajadores

- Cumplir con los lineamientos establecidos, asumiendo actitudes preventivas en todas las tareas que deban realizar y tener siempre presente que la prioridad en el trabajo es la salud y seguridad de las personas.

#### 2.7.4 *Lineamientos Generales de Seguridad y Salud Ocupacional*

A fin de desarrollar las actividades del proyecto con todas las medidas de seguridad para la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales, Savia ha adoptado los siguientes lineamientos, establecidos por las autoridades locales y los requisitos internos establecidos por la empresa según su Política Ambiental, de Seguridad y Salud Ocupacional.

##### 2.7.4.1 *Salud e Higiene Ocupacional*

- Las instalaciones sanitarias se encontrarán bien equipadas y en la cantidad suficiente, y los trabajadores serán sensibilizados y motivados para asearse adecuadamente antes de ingerir alimentos.
- Al personal que labora en áreas de alta temperatura se le asignará un régimen de trabajo con constantes descansos cerca de dichas áreas, incluyendo la provisión permanente de agua, en la medida de lo posible.
- Se conducirán exámenes médicos pre-ocupacionales y periódicos, dentro de lo posible, durante el tiempo de trabajo a todo el personal.
- La comunicación oportuna de problemas de salud en los trabajadores será motivada por la empresa.

##### 2.7.4.2 *Seguridad Industrial*

- Savia elaborará el Manual de Seguridad del Ducto, el mismo que entregará a OSINERGMIN antes del inicio de la operación del ducto, de acuerdo a lo establecido en el artículo 74° del Reglamento de Transporte de Hidrocarburos por Ductos (D.S. N° 081-2007-EM).
- Todos los trabajadores contarán con equipos de protección personal de acuerdo con el análisis de riesgos de cada actividad. Pero como mínimo, contarán con botas de seguridad, casco, lentes de seguridad, protector auditivo, guantes y ropa de trabajo.
- Todas las plataformas elevadas y pasadizos, las escaleras y rampas, estarán equipadas con pasamanos o barandas y superficies anti-deslizantes.

- Todos los equipos eléctricos tendrán conexión a tierra, contarán con el aislamiento necesario y se regirán por las normas técnicas aplicables.
- Se establecerá un Programa de Contingencias, que incluirá las medidas de prevención y mitigación en caso de emergencia, como incendios y derrames.
- Como medida de seguridad, estará prohibido el ingreso de personas al área donde se realicen las actividades del proyecto sin el debido permiso de Savia.
- Los responsables de los grupos de trabajo organizarán reuniones de seguridad previas al inicio del trabajo, poniendo especial atención, sin ser limitativos, a los siguientes puntos: equipos de seguridad, servicios de primeros auxilios, programa de contingencias, seguridad en el transporte, salud, alcohol y narcóticos, salud ocupacional, almacenamiento y transporte de materiales peligrosos, consideraciones ambientales.

#### **2.7.4.3** *Entrenamiento*

- Se realizará de acuerdo al Programa de Capacitación, establecido en el numeral 2.3.
- Todo el personal recibirá entrenamientos en temas ambientales, salud y seguridad, incluidos la prevención de accidentes, prácticas seguras, uso de equipos de protección personal y el mantenimiento de equipos y facilidades.
- El entrenamiento también incluye la respuesta a emergencias, de acuerdo con el Plan de Contingencias del proyecto.

#### **2.7.5** *Lineamientos Específicos de Seguridad y Salud Ocupacional*

##### **2.7.5.1** *Calidad del Aire en el Área de Trabajo*

- Mantenimiento adecuado de equipos de protección respiratoria.
- Como medida preventiva, uso obligatorio de los equipos de protección respiratoria para todos los trabajadores expuestos a emisiones, gases o partículas.

##### **2.7.5.2** *Ruido Ocupacional en el Área de Trabajo*

- Se establecerán las medidas de control, tanto administrativas como de ingeniería, para reducir los niveles de ruido en las áreas de trabajo.
- Todo el personal que esté expuesto a niveles de ruido por encima de 85 decibeles usará protectores auditivos.

### 2.7.5.3 *Actividades de buceo*

- Las actividades de buceo se realizarán siguiendo lo indicado en los procedimientos establecidos para dichas actividades y emergencias por el Sistema Integrado de Gestión que Savia tiene certificado.

### 2.7.5.4 *Manipulación y Almacenamiento de Materiales Peligrosos*

- Todos los materiales peligrosos que se podrían generar (reactivos, tóxicos, inflamables, explosivos, corrosivos, patógenos y radioactivos) serán almacenados en lugares adecuadamente identificados y respetando las indicaciones de sus hojas de seguridad.
- El almacenamiento y manipuleo de materiales peligrosos se realizará de acuerdo a las regulaciones nacionales.
- Asimismo, los lugares de almacenamiento y manipuleo de materiales peligrosos, deberán tener disponibles las hojas de seguridad respectivas.
- Todos los envases y contenedores de materiales peligrosos estarán debidamente señalizados y rotulados, lo cual incluye el rombo de la NFPA.

## 2.7.6 *Elementos de Salud y Seguridad Industrial*

Savia cuenta con sus procedimientos y un Manual de Seguridad para la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales. Entre los procedimientos establecidos se encuentran los siguientes:

### 2.7.6.1 *Permisos de Trabajo*

Se ha establecido un Procedimiento de Permisos de Trabajo por escrito debidamente autorizados, para asegurar que todas las precauciones necesarias se han tomado antes de realizar, los trabajos de mantenimiento, construcción, instalación, inspecciones, etc. con el fin de prevenir accidentes que puedan ocasionar daños al personal, equipos, instalaciones o daños a terceros.



En el Anexo 3B-4 se presenta el procedimiento de “Permisos de Trabajo” elaborado por Savia para todas sus operaciones.

#### 2.7.6.2 *Manipulación y Almacenamiento de Materiales Peligrosos*

En el Anexo 3B-5 se presenta el Procedimiento IO-LOGI-004 elaborado por Savia. En él se han definido normas de seguridad en el manipuleo y almacenamiento de sustancias químicas en general, indispensables para una operación segura.

#### 2.7.6.3 *Investigación y Reporte de Accidentes*

Todas las lesiones personales y pérdidas significativas causadas por accidentes, deben ser investigadas para identificar las causas directas e indirectas, con el propósito de que acontecimientos similares puedan ser prevenidos en el futuro.

### 2.8 *PLAN DE CONTINGENCIAS*

#### 2.8.1 *Generalidades*

Los efectos adversos que una emergencia<sup>6</sup> pudieran generar sobre la salud y seguridad de las personas, al ambiente o los bienes materiales están en función del tiempo y capacidad de respuesta para su control, mitigación y remediación. Cuanto mayor sea el tiempo de respuesta, mayores serán los daños generados por la emergencia, y cuanto más efectiva y organizada sea la capacidad de respuesta, entonces mayor será el potencial para reducir la severidad del evento.

El presente Plan de Contingencias ha sido elaborado de acuerdo con los requerimientos del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos (D.S. N° 015-2006-EM), el D.S. 043-2007 EM, lo indicado en el D.S. 032-2004-EM y los procedimientos establecidos por Savia. Además, servirá como base para el Plan de Contingencias que deberá entregar Savia a OSINERGMIN sesenta (60) días antes del inicio de la operación del ducto, de acuerdo al artículo 76° del Reglamento de Transporte de Hidrocarburos por Ductos (D.S. 081-2007-EM).

Cabe aclarar que este programa se basa en la descripción del proyecto presentada en la primera parte del presente EIA.

#### 2.8.2 *Objetivos*

---

<sup>6</sup> Una emergencia es un accidente o suceso que sobreviene de forma imprevista.

El plan tiene por finalidad proporcionar los procedimientos e instrucciones necesarias para lograr una respuesta oportuna y eficiente del personal de Savia y subcontratistas, ante los diversos tipos de emergencias que pudieran presentarse durante las diferentes actividades del proyecto.

### 2.8.3 *Clasificación de Emergencias*

Las emergencias que pudieran generarse pueden ser resueltas con distintos tipos de recursos, en algunas ocasiones podrán ser controladas en poco tiempo (horas) y en otras oportunidades pueden tomar varios días con gran movilización de recursos, motivo por el cual es adecuado clasificar las emergencias en distintos niveles, que a su vez necesitan distinto tipo de apoyo.

#### 2.8.3.1 *Niveles de Emergencia*

Se han definido tres niveles en función al empleo de recursos necesarios para el control de la emergencia y la severidad del impacto inicial.

a) Nivel I (Bajo)

Emergencia que puede ser controlada por el personal que trabaja en el lugar donde se presenta el evento, sin requerir ningún tipo de apoyo.

b) Nivel II (Medio)

Emergencia que puede ser controlada por el personal del lugar con apoyo de la organización interna de emergencia. Las entidades externas de respuesta, como DICAPI, Empresas Especializadas (Clean Caribbean & Americas CC&A), Defensa Civil, podrán ser convocadas por precaución, pudiendo no ser necesaria su intervención.

c) Nivel III (Alto)

Emergencia que requiere la participación total de la organización y de entidades de apoyo externo.

#### 2.8.3.2 *Eventos que pueden generar Emergencias*

Los tipos de emergencia que se pueden presentar están resumidos en el siguiente cuadro:

**Cuadro 3.15 Eventos que Pueden Generar Emergencias**

Accidentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incendios</li> <li>• Explosiones</li> <li>• Choque de embarcación</li> <li>• Derrames de combustibles</li> <li>• Fugas de gas</li> </ul>
Fenómenos naturales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sismos</li> <li>• Tsunamis</li> <li>• Lluvias torrenciales</li> </ul>
Políticos / Laborales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Huelgas</li> <li>• Vandalismos</li> <li>• Sabotaje</li> <li>• Terrorismo</li> <li>• Incidentes con poblaciones locales</li> </ul>
Comunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemas con la prensa</li> <li>• Problemas con Organizaciones No Gubernamentales (ONGs)</li> <li>• Problemas con autoridades</li> </ul>
Otros	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfermedades</li> <li>• Intoxicación alimenticia</li> <li>• Robo y/o asalto</li> </ul>

En el siguiente cuadro se muestra, a modo de ejemplo, algunas emergencias en función a los tres niveles de magnitud.

**Cuadro 3.16 Emergencias en Función a los Niveles de Magnitud**

Nivel I	Accidentes	Amagos e incendios pequeños que no se extiendan por más de un equipo y que no comprometan otras áreas. El fuego es controlable con los recursos del lugar (extintores, líneas de agua contra incendio).
	Fenómenos naturales	Un simple temblor sin consecuencias mayores. Lluvias sin consecuencias mayores.
	Políticos / Laborales	Actos de terrorismo cerca al área de operaciones de Savia o de sus empresas contratistas.
	Comunicaciones	Comentarios negativos, aislados de algunos sectores de la prensa y/o ONGs, que puedan ser fácilmente manejados a través de los canales normales de comunicación.
	Otros	Lesiones y/o malestares de 1 a 5 personas.
Nivel II	Accidentes	Incendio que compromete más de un equipo y se extiende por más de un sector. El fuego es controlable por la intervención de la brigada.
	Fenómenos naturales	Lluvias fuertes y constantes. Temblor
	Políticos / Laborales	Actos múltiples de terrorismo y/o conmoción civil, que generen disturbios y daños en las instalaciones de Savia, pero no dirigidos específicamente contra Savia o el proyecto en sí.

	Comunicaciones	Comentarios negativos de sectores de la prensa y/o ONG que pueden ser interpretados como parte de una campaña mayor. Requiere un esfuerzo especial del departamento encargado, pudiendo incluso necesitar la contratación de consultores especializados.
	Otros	Lesiones y/o malestares de 6 a 10 personas. Robos de accesorios o materiales por parte de la población local.
Nivel III	Accidentes	Incendio de gran magnitud. Se requiere la activación de diversas brigadas, la movilización de especialistas y de equipos adicionales.
	Fenómenos naturales	Sismo de gran magnitud que afecte las instalaciones de Savia. Fuertes precipitaciones originadas por el fenómeno El Niño. Tsunamis
	Políticos / Laborales	Actos violentos múltiples y crecientes de terrorismo. Reportes no confirmados o muy probables de que Savia es el objetivo de un acto terrorista o criminal.
	Comunicaciones	Campaña pública en contra de las actividades del proyecto, que genere una reacción adversa a Savia o a sus empresas contratistas.
	Otros	Lesiones y/o malestar por parte de más de 10 personas

#### 2.8.4 *Sistema de Notificación de Emergencias*

Esta sección detalla los pasos, funciones y responsabilidades de los involucrados en el proceso de notificar y reportar una emergencia (ver Anexo 3B-6 Formatos de Contingencias). Cada Departamento tiene un grupo de frecuencia de radio con personal de seguridad de turno durante las 24 horas. Por medio de esta frecuencia se avisa de la emergencia al Supervisor de Campo para activar el Programa de Contingencias.

##### 2.8.4.1 *Secuencia de Comunicación de una Emergencia*

###### a) Reporte Inicial

El proceso de notificación de una emergencia empieza con el reporte inicial de la misma. Una vez ocurrido el evento será responsabilidad del trabajador o testigo, supervisor de obra, con el apoyo del supervisor o personal de medio ambiente o seguridad.

El evento deberá ser reportado al Jefe inmediato del Departamento. Los supervisores de las empresas subcontratistas deben informar prioritariamente a Savia y luego a su empresa.

Los reportes iniciales deberán seguir el siguiente esquema:

- Llamar al supervisor de contacto.
- Identificarse y describir la escena (Mencionar nombre, empresa a la que pertenece, ubicación, descripción de la emergencia, descripción del entorno de la escena).
- El Supervisor de Contacto informará inmediatamente al Departamento de Servicios Administrativos (Seguridad y/o Medio Ambiente según corresponda), si la emergencia es por personal herido o enfermo adicionalmente se comunicará también al Supervisor de Turno de Recursos Humanos.

b) Procedimiento de Notificación de Emergencias Nivel I

Las emergencias de nivel I se deben comunicar al Jefe de medio ambiente o Jefe de seguridad y Recursos Humanos según corresponda, así como al Jefe de Departamento del Área respectiva.

c) Procedimiento de Notificación de Emergencias Nivel II

Las emergencias de Nivel II requieren de una mayor movilización de personal, equipos y materiales, por lo que se comunicará a las siguientes personas:

Organización de Emergencias

- Jefe de Operaciones de Emergencias
- Coordinador del Lugar de Emergencia
- Jefe de Brigada de Campo
- Jefe de Grupo de Primeros Auxilios
- Jefe de Grupo de Apoyo

Sistema de Soporte

- Gerente de Operaciones
- Jefe de Servicios Administrativos, Jefe del Área de Protección Ambiental

d) Procedimiento de Notificación de Emergencias Nivel III

En caso de presentarse una emergencia de nivel III, o que una emergencia de nivel II se convierta o tenga el potencial de convertirse en una emergencia de nivel III, se deberá notificar también a las organizaciones de emergencias locales y al comité de crisis de Savia en Negritos.

### 2.8.5 *Procedimiento de Respuesta*

Las emergencias pueden presentarse en diversas magnitudes, de acuerdo a la severidad del impacto inicial y al empleo de recursos necesarios para controlarla. Cada nivel de emergencias activa una organización distinta, las cuales se analizan a continuación.

#### 2.8.5.1 *Organización de Emergencias Nivel I*

Estas emergencias serán manejadas por el supervisor de la obra, o el supervisor del área o testigo del evento. Si bien estas emergencias pueden no requerir la activación de la Organización de emergencias, si deben ser notificadas al Jefe de Operaciones de Emergencia, reportadas al área de medio ambiente o de seguridad, e investigadas a fin de evitar su recurrencia.

#### 2.8.5.2 *Organización de Emergencias Nivel II*

Las emergencias de nivel II involucran la participación de todos los recursos propios para responder a la emergencia. La organización de emergencias está conformada por un nivel estratégico, personalizado en el Coordinador de la Emergencia, un nivel táctico, conformado por el Jefe de Operaciones de Emergencia y un nivel de tarea, conformado por las brigadas de campo (incendio o derrame) y de Primeros Auxilios.

##### a) Jefe de Operaciones del Plan

- Tiene la responsabilidad de todas las acciones necesarias dentro del área de responsabilidad de la empresa, manteniendo permanentemente informada a la Gerencia de Operaciones y Gerencia General.
- Se constituye en el lugar de la emergencia, evaluando la situación y disponiendo las acciones de respuesta.
- Dispone la comunicación al exterior del proyecto (notificaciones o solicitud de apoyo).

- Vela por la seguridad del resto de miembros de la organización de emergencia.
  - Dispone el término del estado de emergencia y la desactivación del Programa de Contingencia.
- b) Coordinador del Lugar de la emergencia
- Es el encargado de dirigir el trabajo de la brigada de lucha contra incendio, la brigada contra derrames, el servicio médico y a los miembros del grupo de apoyo.
  - Transmite a los grupos a su cargo las órdenes del “Jefe de Operaciones del Plan”.
  - Mantiene informado al “Jefe de Operaciones del Plan” sobre el desarrollo de las acciones de control.
  - Verifica que los medios de comunicación se mantengan operativos durante la emergencia.
  - Registra los datos (hora, texto, receptor) correspondientes a la información que transmite (lleva la cronología del evento).
  - Dispone las acciones que se requieran para mantener abiertas las vías de comunicación.
- c) Jefes de brigada
- Dirige las operaciones de control de la emergencia que efectúa la brigada respectiva.
  - Se mantiene en contacto con el Jefe de operaciones de emergencia, ejecutando sus órdenes y manteniéndose informado del desarrollo de las acciones.
  - Vela permanentemente por la seguridad de los brigadistas.
  - Verifica constantemente el efecto de las acciones de repuesta, disponiendo las modificaciones que fueran necesarias.

### 2.8.5.3

#### *Organización de Emergencias Nivel III*

Las emergencias de Nivel III por lo general requieren la movilización de una gran cantidad de equipos, personal y materiales, así como un delicado manejo de la información, a fin de asegurar que las personas e instituciones con responsabilidad y/o interés sobre la emergencia se encuentren adecuadamente informadas.

Con la finalidad de poder gerenciar de forma efectiva las acciones de control, se activa una organización de emergencia en el local de Savia en Negritos (Comité de Crisis en Negritos). Este comité tiene como objetivo principal ejecutar la función estratégica, definiendo las prioridades de las acciones de control y facilitando el apoyo logístico e informativo que el personal en campo requiera. Se resalta que dependiendo de las circunstancias una persona puede asumir uno o más cargos.

a) Coordinador General de la Emergencia

- Recibir la información del lugar del incidente, evaluando la situación y disponiendo las acciones de respuesta.
- Monitorear las operaciones de respuesta disponiendo las correcciones que fueran necesarias.
- Disponer el término del estado de emergencia y la desactivación del Programa de Contingencia.

b) Coordinador de Salud

- Dirigir la atención médica de las diversas organizaciones de salud.
- Responsable de la recepción, traslado a un centro hospitalario y atención de pacientes evacuados del campo.
- Mantener vigilancia sobre la existencia de medicamentos e implementos, solicitando reposición oportunamente.

c) Coordinador de Logística

- Proveer los materiales requeridos para el control de la emergencia, atendiendo las solicitudes al resto de la organización.
- Mantener informado al Coordinador General de la Emergencia sobre la existencia crítica de materiales esenciales para la emergencia.



- d) Coordinador de Telecomunicaciones y Transporte
  - Mantener operativas todas las vías de comunicación radial o telefónica.
  - Coordinar las reparaciones o restitución del servicio que fueran necesarias.
  - Mantener un registro de las comunicaciones, así como de la cronología del evento.
- e) Coordinador de Relaciones Públicas
  - Responsable de mantener informados a los medios de comunicación, así como a los familiares de los trabajadores afectados.
  - Nexos entre Savia y las autoridades del gobierno.
- f) Asistencia Legal
  - Responsable de asesorar a Relaciones Públicas en los comunicados a las agencias del gobierno y los medios de comunicación.
  - Responsable de asesorar al Coordinador General de la Emergencia en los aspectos legales del evento.

## 2.8.6 *Sistema de Apoyo desde Negritos*

### 2.8.6.1 *Funciones*

En caso de generarse una emergencia de Nivel III se activará el Comité de Crisis en Negritos, el cual tendrá como objetivo principal proporcionar apoyo a las organizaciones que se encuentran ejecutando trabajos de control de determinada emergencia y/o rehabilitación de áreas afectadas.

Asimismo, deberá propiciar un canal de comunicación apropiado con personas y entidades con interés y/o responsabilidad en la emergencia. En una eventualidad puede ser necesaria la comunicación con:

- Autoridades del gobierno central (Ministerio de Energía y Minas, Ministerio del Ambiente, Ministerio de Salud, Ministerio de Trabajo) y autoridades locales.
- Medios de comunicación social (televisión, prensa, radio).

- Familiares de trabajadores afectados.
- Aseguradoras y reaseguradoras.
- Entidades de asistencia técnica.
- Proveedores de equipos, materiales o servicios.
- Otras empresas con operaciones en la zona.
- Entidades privadas defensoras del ambiente.
- Frentes de Defensa Regional.

#### 2.8.6.2 *Metodología de Trabajo*

El Comité de Crisis se activará mediante la notificación por parte del Coordinador General, quien a su vez fue notificado por el Coordinador de la Emergencia en el sitio, a los distintos integrantes del sistema de apoyo. Estos se reunirán en una sala de crisis en las oficinas de Savia en Negritos.

La actividad principal del Comité de Crisis es la de monitorear la cronología de eventos que se están generando en el área de la emergencia y brindar soluciones a problemas técnicos o logísticos, entre otros.

El Comité de Crisis en Negritos podrá contar con la presencia de asesores externos a la organización de Savia, dependiendo de la naturaleza del evento.

#### 2.8.7 *Capacitación y Simulacros*

El objetivo es preparar al personal que labora en el proyecto, en el manejo de una emergencia con la finalidad de mitigar sus efectos adversos. Para lograr estos resultados se proponen las siguientes actividades:

##### 2.8.7.1 *Presentación del Programa de Contingencias*

Dirigido a todo el personal que labora en las instalaciones del proyecto.

- Propósito: Proporcionar a los participantes la instrucción necesaria para reconocer, clasificar y notificar emergencias para activar el Programa de Contingencias.

### 2.8.7.2 *Curso Básico Contra Incendio*

Dirigido a todo el personal que labora en las instalaciones del proyecto.

- Propósito: Proporcionar a los participantes los conocimientos y las técnicas necesarias para combatir y controlar adecuadamente los incendios utilizando extintores portátiles.

### 2.8.7.3 *Curso de Primeros Auxilios*

Para miembros de las brigadas de Primeros Auxilios

- Propósito: Proporcionar a los participantes los conocimientos y habilidades necesarias para atender correctamente en el lugar del incidente a una persona lesionada, estabilizarla y preparar su traslado de manera segura, hasta donde reciba atención médica.

### 2.8.7.4 *Simulacros*

Los simulacros deben realizarse con la participación del personal vinculado al trabajo de campo del proyecto. Tendrán como objetivo poner a prueba los procedimientos, equipos y recursos detallados en el Programa de Contingencia y capacitar al personal en las acciones de emergencia.

Los simulacros se desarrollarán de acuerdo a las siguientes emergencias potenciales: choques de embarcaciones, incendios, derrames, sismos, tsunamis y accidentes con múltiples lesionados. Cada simulacro será evaluado generándose una reunión post simulacro, así como un informe posterior con anexo fotográfico/video, detalle cronológico y recomendaciones finales.

## 2.9 *PROGRAMA DE RELACIONES COMUNITARIAS*

### 2.9.1 *Generalidades*

El Plan de Relaciones Comunitarias (PRC) integra los diversos programas de manejo social del Proyecto. Estos se han trabajado sobre la base de los resultados de la línea base, la descripción del Proyecto proporcionada por SAVIA (el Titular) y el análisis de impactos desarrollado posteriormente.

Las medidas de manejo propuestas están orientadas a prevenir la afectación de las condiciones de vida de las poblaciones involucradas y a promover los impactos positivos que el Proyecto va a generar en la zona.

El PRC tiene además un carácter participativo. Las medidas de manejo propuestas deben entenderse como lineamientos de política a los cuales el Titular se compromete en cumplimiento al marco legal peruano, a las guías y estándares internacionales sobre manejo de impactos sociales y a las políticas de responsabilidad social corporativas de la empresa. Sin embargo, estos lineamientos deberán traducirse en planes de acción que serán desarrollados en cooperación con los grupos de interés del proyecto.

Asimismo, el diseño del Plan sigue una estrategia de intervención gradual según las fases de desarrollo del proyecto (construcción y operación) e involucramiento paulatino, aunque sostenido, de acuerdo a las capacidades internas de la empresa. El presente Plan se desarrolla además bajo los principios operacionales de: voluntariedad, planificación, participación, co-responsabilidad, comunicación y evaluación permanente.

## 2.9.2 *Objetivos*

### 2.9.2.1 *Objetivo General*

El objetivo general del PRC es tratar de conseguir un adecuado manejo social durante la realización de las actividades del proyecto.

### 2.9.2.2 *Objetivos Específicos*

- Manejar los impactos sociales de la operación de forma que se potencien los efectos positivos y se mitiguen los efectos negativos del mismo.
- Establecer lineamientos para el manejo de los impactos sociales de la operación que puedan transformarse en planes operativos con la participación de los grupos de interés involucrados.
- Contribuir a establecer una relación transparente, armónica y de cooperación entre la empresa y las poblaciones del área de influencia del proyecto.
- Gestionar en forma oportuna y eficaz los riesgos sociales asociados a las actividades de la operación en sus diferentes fases<sup>7</sup>.

---

<sup>7</sup> El Plan se orienta por un modelo de negocios basado en la premisa de que “para alcanzar una mayor rentabilidad a largo plazo y obtener resultados más sólidos para los proyectos es preciso que las empresas gestionen adecuadamente todos los riesgos” (IFC 2006: 2), sobre todo en el contexto de mercados emergentes. Las prácticas comerciales responsables en términos sociales y ambientales pueden reforzar las ventajas comparativas de las empresas y generar valor para todas las prácticas involucradas.

### 2.9.3 *Documentos Vinculados*

- Ley 28611, Ley General del Ambiente (15.10.05)
- Decreto Supremo 015-2006-EM, Reglamento de Protección Ambiental en las actividades de hidrocarburos (03.03.06)
- Decreto Supremo 012-2008-EM, Reglamento de Participación Ciudadana para la Realización de Actividades de Hidrocarburos (20.02.2008).
- Resolución Ministerial 571-2008-MEM/DM Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades de Hidrocarburos.
- Guía de Relaciones Comunitarias, Dirección General de Asuntos Ambientales, Ministerio de Energía y Minas. Lima, 2001.

### 2.9.4 *Área de Influencia del proyecto*

El área de influencia indirecta de este PRC está conformada por la localidad de Puerto Rico, ubicada en el distrito y provincia de Sechura. El Titular busca desarrollar el Proyecto cerca de la costa de esta localidad, teniendo como área de influencia directa la parte marítima con un punto de llegada en la playa.

Es importante señalar que, a diferencia de los impactos ambientales, los impactos sociales no afectan un área bien delimitada, ya que las relaciones sociales se extienden de manera fluida en el espacio. Esto es más evidente en un proyecto como el presente, donde la mayor parte de los impactos sociales son de carácter indirecto, formados por las percepciones y las expectativas que diferentes grupos desarrollan acerca del mismo.

### 2.9.5 *Sub Programas*

El PRC presenta un conjunto de acciones que permitirán afianzar las relaciones entre la empresa y la población local. Estas acciones se describen a través de sub programas que integran y consideran los objetivos mencionados.

A continuación se presentan los sub programas considerados en el PRC:

- Sub Programa de Monitoreo Socio Ambiental Comunitario Participativo
- Sub Programa de Capacitación de Grupos de Interés en temas de seguridad.

- Sub Programa de Empleo Local
- Sub Programa de Responsabilidad Social
- Sub Programa de Comunicación y Consulta

#### 2.9.5.1 *Sub Programa de Monitoreo Socio Ambiental Comunitario Participativo*

##### **a) Justificación**

Durante los talleres participativos de diagnóstico social, así como durante la primera ronda de consultas del Proyecto se ha evidenciado el interés de la población por participar y realizar visitas de observación durante la etapa de instalación del proyecto. Este interés manifestado hace recomendable incorporar a la población local en el monitoreo de las actividades de la empresa a fin de que puedan comprobar directamente el desempeño ambiental.

##### **b) Objetivos**

Los objetivos del monitoreo participativo son:

- Promover el entendimiento de los grupos de interés en cuanto a los impactos potenciales de las actividades de SAVIA y las diversas medidas diseñadas para manejarlos.
- Promover el entendimiento por parte de SAVIA de las preocupaciones y las percepciones de los interesados e incorporarlas en el manejo de sus operaciones.
- Generar un sentido de independencia y transparencia en las evaluaciones ambientales.
- Promover una mutua responsabilidad ambiental entre SAVIA y los grupos de interés local.

##### **c) Estrategias y acciones**

El sub programa seguirá los siguientes pasos:

- Tratar de promover la capacidad y conocimiento de los grupos de interés locales acerca de las actividades del proyecto. Asimismo se buscará involucrar, en lo posible y según se requiera, a representantes del gobierno,

de instituciones ó asociaciones de pescadores y personal de otras instituciones técnicas competentes.

- Coordinar reuniones con los grupos de interés para dar a conocer los aspectos del manejo ambiental del Proyecto que serán monitoreados.
- Trabajar con los grupos de interés y otros interesados locales para definir quienes deberán participar en las actividades de monitoreo, así como la frecuencia de las actividades participativas de monitoreo que se lleven a cabo.
- Difundir periódicamente los resultados de las actividades del monitoreo ambiental comunitario en su área de influencia y promover la difusión participativa de los mismos.
- Coordinar para que los interesados locales tomen medidas que garanticen que los resultados de las actividades participativas de monitoreo sean comunicadas a otros interesados y/o relacionados por las actividades del Proyecto.

#### **d) Procedimiento**

La actividad tangible para cumplir el objetivo principal del Programa de Monitoreo Socioambiental Comunitario es la visita a las instalaciones y operaciones, descritas en este proyecto, de los monitores comunitarios designados luego de las reuniones informativas del Programa de Comunicación.

El Plan de Monitoreo Socioambiental Comunitario (PMSC) del Proyecto se ejecutará en dos fases: durante el Programa de Comunicación e Información y durante la ejecución del Proyecto.

#### ***Fase I: PMSC durante implementación de Programa de Comunicación (PCC)***

El componente referido al monitoreo socioambiental comunitario durante el PCC tiene dos objetivos: el primero de tipo informativo y el segundo de establecer el procedimiento para la designación del monitor comunitario, cada uno con las características siguientes:

#### **Contenido informativo del PMSC**

- Objetivo del programa.
- Perfil del monitor comunitario.

- Actividades a realizar por el monitor comunitario.
- Compromiso de réplica de la experiencia del monitor comunitario.
- Participación ad honorem del monitor comunitario, dado que representará un compromiso con su población.

### **Determinación del proceso de designación del monitor comunitario**

- Proceso de elección conducido por los grupos de interés asistentes posterior a la Reunión Informativa del PCC. Dicha elección será retransmitida por escrito (Carta de Designación de Monitor Comunitario) y validada con las firmas de los representantes del grupo de interés respectivo.
- Savia podrá participar, en lo posible, como observador del proceso con el fin de evitar posteriores comentarios negativos respecto a la representación del monitor.

### ***Fase II: PMSC durante la ejecución del Proyecto***

La segunda fase del PMSC corresponde a la visita a las instalaciones durante la ejecución del proyecto. Esta etapa constituye la actividad central del PMSC dado que es el momento en que los grupos de interés del Proyecto, representados por su monitor comunitario, conocerán y verificarán cómo se realiza la operación. Las características de esta fase son las siguientes:

- Realización de una Charla de Inducción y capacitación, previa al monitoreo participativo, que informará sobre las actividades a realizar, lo que se observaría durante la visita y las medidas de seguridad personal a tomar en cuenta.
- Observación de las operaciones del proyecto por parte de los monitores comunitarios designados y elaboración de informe sobre lo observado.
- Acompañamiento un representante de Savia en el monitoreo de las operaciones, quien podrá absolver todas las consultas de los monitores comunitarios.

### **e) Documentación**

Savia mantendrá la siguiente información relativa al monitoreo participativo:



- Documentación de las reuniones y participantes en el monitoreo participativo.
- Documentación del entrenamiento e inducción para el monitoreo participativo proporcionado a los interesados.
- Documentación de la información generada por los participantes.

### 2.9.5.2 *Sub Programa de Capacitación de Grupos de Interés en temas de seguridad*

#### a) **Justificación**

Los incidentes en el área del proyecto, así como en las rutas de transporte, son importantes preocupaciones de la población local.

Como consecuencia, además de entrenar al personal del Proyecto, el Titular llevará a cabo actividades de alcance externo para que los interesados potencialmente influenciados por el proyecto sean adecuadamente preparados. Para ello se ha establecido un Programa de Capacitación de Grupos de Interés en Temas de Seguridad.

#### b) **Objetivos**

Los objetivos del sub programa son:

- Promover la conciencia y estado de preparación de la población local para una respuesta de emergencia referida al proyecto.
- Informar a la población acerca de los posibles problemas relacionados con las instalaciones del proyecto y las medidas para encararlos.
- Promover el funcionamiento de canales de comunicación apropiados entre Savia y los interesados locales.

#### c) **Procedimientos**

El sub Programa seguirá las siguientes pautas:

- El personal de seguridad y a cargo del Proyecto realizarán un taller de capacitación para representantes de la Capitanía de Puerto local, Representantes del Ministerio de la Producción de la región ó de la Provincia de Sechura, gobiernos locales y las instalaciones médicas

aledañas, para explicar las actividades logísticas, los riesgos y las medidas de manejo que tenga el Proyecto.

- El Titular establecerá canales de comunicación para asegurar una coordinación apropiada en caso de un incidente en sus instalaciones.
- El Titular informará a los grupos de interés en general sobre las medidas de seguridad en las instalaciones del proyecto.

#### **d) Documentación**

Savia documentará:

- La asistencia de las autoridades locales referidas a este subprograma.
- Todas las comunicaciones hechas a los grupos de interés con relación a la seguridad del proyecto.

### **2.9.5.3 Sub Programa de Empleo Local**

#### **a) Justificación**

El empleo local es frecuentemente la mejor fuente de beneficios para un proyecto de hidrocarburos, pero también es frecuentemente una fuente importante de expectativas y frustraciones. Esta situación es importante para el presente caso, ya que dado la naturaleza del Proyecto, las actividades a realizarse son temporalmente cortas y principalmente muy especializadas realizadas por contratistas. Se estima que el total de trabajadores en la etapa de construcción es 65 (22 para trabajos en el mar y 43 para tierra) y la oferta de empleo local temporal sera de 30%. Para el caso de la operación, el proyecto no requiere de mano de obra adicional debido a que Savia cuenta con personal laborando en la zona, tanto en la parte marítima como terrestre (muelle JPQ). Para asegurarse que este tema sea manejado apropiadamente, Savia implementará un Sub Programa de Empleo Local.

Como se ha explicado en la línea base, en el área de influencia el tema de empleo es una de las mayores preocupaciones existentes, ya sea por la existencia de desempleo o por la fuerte estacionalidad laboral asociada a las actividades pesqueras.

El componente de capacitación vinculado a este subprograma procura, no sólo elevar las habilidades de los trabajadores que podrían ser contratados, sino también contribuir a la formación de una fuerza laboral calificada en la zona. La

creación de tal fuerza laboral es central para la dinamización de la economía regional en el contexto de desarrollarse otros proyectos minero-energéticos en la zona.

#### **b) Objetivos**

Los objetivos de este sub programa son:

- Establecer prácticas de contratación que creen, en la medida de las posibilidades, oportunidades de trabajo a los pobladores del área de influencia del Proyecto.
- Proporcionar capacitación laboral a los trabajadores durante la ejecución del Proyecto.

#### **c) Procedimientos**

- Compromiso voluntario de priorización de la contratación local, siempre que exista la oferta laboral requerida y el personal que cumpla los requisitos para los puestos.
- Buscar en lo posible la maximización del acceso de la población local a puestos de empleo temporal a través de sistemas de empleo rotativos para la mano de obra no calificada.
- Difundir adecuadamente las oportunidades de trabajo generadas para el ámbito local, y el procedimiento de selección.
- Para todas las actividades del proyecto se promoverán las oportunidades de capacitación laboral en aquellos temas requeridos por la empresa. La capacitación incluirá inducciones sobre manejo ambiental, salud y seguridad.

#### **d) Documentación**

Se recolectará la siguiente documentación:

- Número total de empleados, incluido el lugar de nacimiento.
- Número total de personal local que trabaja para el proyecto.

#### **2.9.5.4**

#### ***Sub Programa de Responsabilidad Social***

**a) Justificación**

Las poblaciones de hoy tienen la expectativa de que los proyectos extractivos proporcionen beneficios duraderos. Por ello, los pobladores esperan que los proyectos inviertan en iniciativas específicas para promover estos resultados más allá de las propias necesidades operativas del Proyecto.

Para poder cumplir con estas expectativas de la sociedad, así como con sus propios compromisos corporativos, el Titular ha establecido un Programa de Responsabilidad Social. La línea base social ha mostrado que las condiciones de educación, salud y salubridad de la población son deficientes. En este sentido, se propone voluntariamente apoyar, en lo posible, a aquellas actividades que contribuyan al mejoramiento de las condiciones de la educación, salud y sanidad del área ó que mejoren los ingresos de las familias de la zona.

Dichas actividades deberán enmarcarse en el horizonte temporal de las actividades del proyecto.

El Proyecto enfatiza el sentido de co-responsabilidad en el desarrollo sostenible de las localidades, por ello adopta una estrategia participativa y de inclusión, que incorpore una firme visión de género.

**b) Objetivos**

El Sub Programa de Responsabilidad Social tiene los siguientes objetivos:

- Promover proyectos en las áreas de educación, salud y sanidad que contribuyan a mejorar las condiciones de vida de las familias en el área de influencia.
- Coordinar con los interesados dentro del área de influencia del Proyecto para contribuir al desarrollo social de la población en co-responsabilidad.

**c) Procedimientos**

El Sub programa seguirá las siguientes pautas:

- Establecer prioridades a través de talleres participativos con los interesados locales y los beneficiarios potenciales del Proyecto.
- Comprometer, en lo posible, a potenciales contrapartes de las localidades, el Estado y el sector privado para desarrollar acciones conjuntas más allá de la participación individual del Titular.

- Establecer, cuando sea posible, indicadores de base para medir la actuación e impacto de los programas de desarrollo.

**d) Documentación**

Savia documentará:

- Actividades de planificación participativa.
- Propuestas técnicas.
- Informes de Avance y Evaluación de los proyectos.

**2.9.5.5 Sub Programa de Comunicación y Consulta**

**a) Justificación**

La comunicación con los interesados es fundamental para el éxito de todo proyecto. Estos mecanismos permiten controlar expectativas irreales de beneficio, manejar preocupaciones sobre los efectos socio ambientales de un proyecto, conocer la percepción de los grupos de interés con respecto al desarrollo del proyecto y promover la participación de la población en el manejo de los distintos programas socio ambientales que acompañan a la actividad de hidrocarburos.

En ese sentido, la información recogida en campo para la Línea Base Social del Proyecto, permite observar cómo la carencia de información y la ausencia de canales de comunicación, pueden promover tergiversaciones y generan versiones erradas respecto a los impactos que tendría el Proyecto.

Para el caso del presente Proyecto los principales retos del Sub Programa de Comunicación y Consulta incluyen el manejo de temores generados por posibles impactos ambientales, el manejo de expectativas irreales de beneficio por empleo, programas de desarrollo y distribución de recursos vía canon. Parte de la tarea del Sub Programa de Comunicación y Consulta es incluir, dentro de lo posible, a todos estos grupos de interés y promover la formulación de intereses comunes.

El sub programa busca además, promover el entendimiento y la co-responsabilidad con los interesados locales a través de monitoreos participativos detallados anteriormente.

**b) Objetivos**

El Sub Programa de Comunicación y Consulta busca mejorar en lo posible la comprensión mutua entre los grupos de interés y Savia, con respecto a las actividades del Proyecto, el manejo socioambiental y la responsabilidad social corporativa. El Sub Programa específicamente busca:

- Identificar las preocupaciones de la población respecto al Proyecto. Los procesos de comunicación y de consulta son de doble vía: se transmite información sobre aquello que se conoce del Proyecto y se reciben opiniones acerca del manejo socio ambiental.
- Manejar expectativas de beneficio de la población con respecto al Proyecto
- Mejorar las relaciones comunales y el manejo del Proyecto.
- Mejorar el entendimiento de los interesados en cuanto a los impactos potenciales del Proyecto y las medidas para manejarlos.
- Establecer la confianza y las buenas relaciones con los interesados locales.

c) Procedimientos

El Sub Programa desarrollará los siguientes puntos:

- Los talleres participativos buscarán involucrar a los grupos de interés relacionados con el proyecto.
- Se discutirán y absolverán preguntas sobre los temas de interés con los interesados que participan en la consulta.
- Las reuniones pueden seguir la forma de una presentación seguida de preguntas o sugerencias buscando la participación de todos.
- En las reuniones con los interesados locales se evitará, en lo posible, el uso de lenguaje técnico o terminología que podría no ser bien entendida.
- Se deberá considerar diferentes herramientas como parte del proceso. Por ejemplo, boletines, radio, página web.

d) Documentación

Savia mantendrá la siguiente información respecto al compromiso con los interesados:

- Asistentes a las reuniones.
- Informe de los talleres o reuniones
- Documentación de toda la información escrita o visual presentada.

### 2.9.6 *Plan de Participación Ciudadana Posterior a la Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental*

El desarrollo del Plan de Participación Ciudadana posterior a la evaluación y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (PPC posterior al EIA) cumplirá la Política de Responsabilidad Social de Savia y a su vez, el alcance y Lineamientos de Participación Ciudadana para actividades de hidrocarburos reglamentados por el Decreto Supremo N° 012-2008-EM (Artículos 17° y 18°) y la Resolución Ministerial N° 571-2008-MEM/DM (Capítulo IV).

El PPC posterior al EIA presenta los mecanismos de participación ciudadana a ejecutarse durante la realización del proyecto tal como esta descrito en el capítulo correspondiente. Se propone la implementación de tres mecanismos: 1) Programa de Comunicación y Consulta, 2) Programa de Monitoreo Socioambiental Comunitario y 3) Oficina de Información y participación ciudadana

Los mecanismos 1 y 2 se encuentran anteriormente descritos en los acápite 2.9.5.5 y 2.9.5.1. El mecanismo 3) Oficina de Información y participación ciudadana se describe a continuación:

- Disponibilidad de una oficina de Relaciones Comunitarias para brindar información relacionada al proyecto a ejecutar y al proceso de participación ciudadana. Esta oficina esta ubicada en Av. Jose Galvez s/n, portón N° 5, en el centro de operaciones de La Brea-Negritos en Talara (Lote Z-2B) y el contacto se puede hacer personalmente o por medio telefónico: 073 284000 anexos 4127/4194/4235. Adicionalmente, estará disponible la línea telefónica gratuita 0800-48170 para cualquier sugerencia o consulta.

## 2.10 *PROGRAMA DE ABANDONO*

### 2.10.1 *Generalidades*

El Programa de Abandono se refiere a las medidas de desmovilización y remediación de los lugares intervenidos por el proyecto.

La desmovilización se refiere a las acciones a aplicar con relación al cese de las operaciones, como son las actividades de desmontaje y retiro de equipo y campamento, retiros de material, entre otros.

La remediación se refiere a los trabajos que serán necesarios ejecutar para lograr la recuperación de los ecosistemas en el área de influencia directa del proyecto, teniendo en cuenta como mínimo los siguientes criterios:

- Requerimientos normativos nacionales relacionados con el proyecto.
- Condiciones originales de los ecosistemas en el área del proyecto.
- Condiciones geográficas actuales en el área del proyecto.
- Tiempo y costo necesarios para completar las medidas de remediación en el área del proyecto.

Cabe destacar que este programa describe los lineamientos generales para desarrollar las actividades de abandono en las fases de construcción y de cierre de operaciones. El Plan de Abandono del cierre de operaciones será presentado a la autoridad competente dentro de los 45 días a partir de la fecha en que Savia haya tomado la decisión de terminar sus actividades (Artículo 89º, D.S. N° 015-2006-EM).

## **2.10.2** *Objetivos*

Proporcionar los lineamientos generales para el abandono temporal o permanente de las locaciones intervenidas por el proyecto, con la finalidad de reestablecer en lo posible las condiciones iniciales del ambiente, previas a la ejecución del proyecto.

## **2.10.3** *Opciones de Abandono*

### **2.10.3.1** *Desactivación del Sitio*

La desactivación consiste en el cierre temporal de un sitio con la intención de reactivarlo en un futuro, siendo las medidas generales a tomar las siguientes.

- Cerrar y hacer mantenimiento de estructuras y equipos.
- Mantener un acceso controlado al sitio, que garantice que las instalaciones no sean dañadas.



- Aplicación de medidas de mitigación, a fin de mantener controlados los efectos sobre el medio ambiente.

#### 2.10.3.2 *Abandono Parcial del Sitio*

El abandono parcial será aplicable solo si una parte del sitio está siendo cerrado, o si el uso provisional no justifica un abandono total. El abandono parcial incluirá el mismo enfoque por etapas que el cierre total.

#### 2.10.3.3 *Abandono Completo del Sitio*

El abandono total del sitio comprende todas las actividades necesarias para cerrar el lugar, retirar todas las instalaciones y estructuras, implementar la recuperación que sea necesaria para devolver al lugar una condición ambientalmente apropiada.

#### 2.10.4 *Requisitos Mínimos para el Abandono*

El propósito del abandono es permitir el aprovechamiento del sitio mediante la eliminación o aislamiento de impactos ambientales. Los requisitos mínimos recomendados para el abandono de sitios son, entre otros:

- Desarrollar un programa de abandono de operaciones en forma parcial o completa.
- Obtener la aprobación del programa de abandono por parte de la autoridad u organismo competente.
- Retirar y/o asegurar todas las estructuras, tanto en el componente marino como terrestre.
- Retirar, corregir o implementar el adecuado aislamiento y/o tratamiento de materiales contaminados, tanto en el lugar como fuera del mismo.
- Limpieza y remediación de áreas usadas, hasta un nivel que ofrezca protección ambiental adecuada para él o los usos futuros proyectados para el área.

#### 2.10.5 *Actividades de Abandono*

En términos generales el Programa de Abandono incluirá entre otras actividades las que se listan a continuación:

### 2.10.5.1 *En la Etapa de Construcción*

El abandono durante la etapa de construcción comprende el desmontaje y cierre de las instalaciones temporales, y la remediación de las áreas afectadas. Una lista de las actividades que se ejecutarán se muestra a continuación, de manera enunciativa más no limitativa:

- Desmovilización de embarcaciones.
- Retiro de la maquinaria pesada, equipos y materiales utilizados.
- Desmontar ó retirar las facilidades temporales utilizadas.
- Traslados de los materiales sobrantes hacia las áreas almacenamiento de Savia y/o subcontratistas.
- Retirar los residuos metálicos y otros que hayan sido utilizados durante la instalación de las tuberías. Estos deberán ser tratados y trasladados de acuerdo a lo establecido en el Programa de Manejo de Residuos.
- Retiro de suelos contaminados con combustibles o lubricantes, si fuera el caso, se realizará un muestreo físico-químico del suelo con el fin de asegurar las adecuadas condiciones del suelo.
- Recuperación del material compactado por el paso de maquinaria pesada.

### 2.10.5.2 *En la Etapa de Cierre de Operaciones*

Cuando las instalaciones del proyecto deban abandonarse en forma definitiva, ya sea por finalización del contrato o por haber alcanzado el final de su vida útil, se seguirán los lineamientos formulados en el Anexo 1 del Reglamento de Transporte de Hidrocarburos por Ductos (D.S. N° 081-2007-EM).

Asimismo, antes de iniciar cualquier labor de abandono de las instalaciones se dará aviso a OSINERGMIN con treinta (20) días de anticipación.

Una lista de las actividades que se ejecutarán se muestra a continuación, de manera enunciativa más no limitativa:

- Las tuberías de gas deberán ser desconectadas de la fuente de suministro de hidrocarburos.

- Las tuberías submarinas podrán ser dejadas en el fondo del mar, siempre y cuando se verifique que no represente ningún peligro para la navegación o cause la contaminación ambiental.
- Las tuberías deberán ser purgadas, haciendo circular agua a presión para desplazar los residuos de hidrocarburos, recogiendo el agua utilizada en un tanque para su posterior tratamiento y disposición final.
- En los extremos de las tuberías se soldarán bridas a tope y se colocará tapas ciega, las cuales serán debidamente empernadas.
- Se realizará el desmontaje de las trampas de lanzamiento y recepción de Raspa tubos, líneas ecualizadoras, conexiones de venteo, manómetros, líneas de by pass, etc.
- Desmontar el cuarto de control, así como demoler y retirar las losas de concreto y otras estructuras contruidas para el Área de Fiscalización.
- Los suelos contaminados con combustibles o lubricantes deberán ser retirados y deberán recibir el tratamiento adecuado.
- Los residuos generados deberán ser tratados y trasladados de acuerdo a lo establecido en el Programa de Manejo de Residuos.
- Sellado del tanque séptico y pozo de percolación en caso exista.

## 2.11

**PRESUPUESTO ESTIMADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

En los siguientes cuadros se presenta el resumen de los presupuestos de implementación del Plan de Manejo Ambiental, para la etapa de construcción y operación respectivamente.

**Cuadro 3.17 Presupuesto del PMA- Etapa de Construcción**

Programas	Costo Total (US\$)
Programa de Capacitación	13,000
Programa de Manejo de Residuos	24,000
Programa de Monitoreo Ambiental	8,000
Programa de Salud y Seguridad	1,950
Programa de Contingencias	7,500
Programa de Relaciones Comunitarias	18,000

<b>TOTAL</b>	72,450
--------------	--------

**Cuadro 3.18 Presupuesto del PMA - Etapa de Operación**

Programas	Costo Anual (US\$)
Programa de Capacitación	1,800
Programa de Manejo de Residuos Solidos	12,000
Programa de Monitoreo Ambiental	11,200
Programa de salud y seguridad	300
Programa de Contingencias	2,500
Programa de Relaciones Comunitarias	35,000
<b>TOTAL</b>	<b>62,800</b>

## ANEXO 3A EVALUACION DE IMPACTOS

## Anexo 3A-1 Matriz de Identificación de Impactos



## Anexo 3A-2 Tablas de Valoración de Impactos



TABLA DE VALORACION DE IMPACTOS EN EL MEDIO FISICO

Factor	Etapa	Impacto	Actividad	(+/-)	In	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pe	Rc	Valor	Clasificación
Oceanografía	Construcción y Operación	A1	Tendido de tuberías submarinas	-1	1	1	4	1	1	2	4	4	1	1	-23	Compatible
		A2	Movilización de embarcaciones y barcasas	-1	2	2	4	1	2	2	4	1	1	1	-26	Moderado
		A2	Conducción de gas a baja presión	-1	2	1	4	1	1	2	4	4	1	2	-27	Moderado
		A3	Movilización de embarcaciones y barcasas	-1	4	2	4	1	1	2	4	1	1	1	-31	Moderado
	Abandono	A3	Tendido de tuberías submarinas	-1	2	2	4	1	1	2	4	4	1	1	-28	Moderado
A4		Inspección y mantenimiento de tuberías submarinas	-1	1	1	4	4	1	2	4	1	1	1	-23	Compatible	
Recursos Hídricos	Construcción y Operación	B1	Acopio de materiales y combustibles	-1	2	1	4	1	2	2	4	4	1	2	-28	Moderado
			Excavación de zanja	-1	1	1	4	1	1	2	4	4	1	1	-23	Compatible
			Pruebas hidrostáticas	-1	1	1	4	1	1	2	4	4	1	1	-23	Compatible
			Acopio y traslado de residuos	-1	2	1	4	1	2	2	4	4	1	2	-28	Moderado
	Abandono	B2	Limpieza de tuberías submarinas	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	2	-20	Compatible
Geología y geomorfología	Construcción y Operación	C1	Acondicionamiento del terreno	-1	1	1	4	4	2	2	4	4	1	1	-27	Moderado
			Movimiento de tierras y nivelación	-1	2	1	4	4	2	2	4	4	1	1	-30	Moderado
			Movimiento de maquinarias y equipo pesado	-1	2	1	4	2	1	2	4	4	1	1	-27	Moderado
			Excavación de zanja	-1	1	1	4	1	1	2	4	4	1	1	-23	Compatible
			Movimiento de tierras y nivelación	-1	2	1	4	1	1	2	4	4	1	1	-26	Moderado
Edafología	Construcción y Operación	D1	Movimiento de tierras y nivelación	-1	1	1	4	1	1	2	4	4	1	1	-23	Compatible
			Movimiento de maquinarias y equipo pesado	-1	2	1	4	2	1	2	4	4	1	1	-27	Moderado
			Inspección y mantenimiento de tuberías terrestres	-1	1	1	4	4	1	2	4	4	4	1	-29	Moderado
			Acopio de materiales y combustibles	-1	2	2	4	1	1	2	4	4	1	2	-29	Moderado
			Movimiento de maquinarias y equipo pesado	-1	1	1	4	1	1	2	4	1	1	1	-20	Compatible
Abandono	D2	Construcción de la estación de fiscalización	-1	1	1	4	1	1	2	4	1	1	1	-20	Compatible	
		Construcción de instalaciones temporales	-1	1	1	4	1	1	2	4	1	1	1	-20	Compatible	
		Conducción de gas a baja presión	-1	2	2	4	4	1	2	4	4	4	2	-35	Moderado	
		Acopio y traslado de residuos	-1	1	1	4	1	1	2	4	4	1	2	-24	Compatible	
		Limpieza del derecho de vía	1	1	1	2	4	1	1	1	4	1	1	20	Bajo	
Calidad de aire y nivel de ruido ambiental	Construcción y Operación	E1	Descompactación de suelos	1	1	1	2	4	1	1	1	4	1	1	20	Bajo
			Remediación de áreas afectadas	1	2	1	2	4	1	1	1	4	1	1	23	Bajo
			Movilización de embarcaciones y barcasas	-1	1	2	4	1	1	2	4	1	1	1	-22	Compatible
			Acondicionamiento del terreno	-1	2	1	4	1	1	2	4	1	1	1	-23	Compatible
			Movimiento de tierras y nivelación	-1	2	1	4	1	1	2	4	4	1	1	-26	Moderado
Movimiento de maquinarias y equipo pesado			-1	2	1	4	1	1	2	4	4	1	1	-26	Moderado	
Excavación de zanja			-1	1	1	4	1	1	2	4	4	1	1	-23	Compatible	
Enterramiento de tubería terrestre			-1	1	1	4	1	1	2	4	1	1	1	-20	Compatible	
Construcción de la estación de fiscalización			-1	1	1	4	1	1	2	4	1	1	1	-20	Compatible	
Construcción de instalaciones temporales			-1	1	1	4	1	1	2	4	1	1	1	-20	Compatible	
Conducción de gas a baja presión	-1	2	2	4	1	1	2	4	1	4	2	-29	Moderado			
Abandono	E2	Movilización de embarcaciones y barcasas	-1	1	2	4	1	1	2	4	4	1	1	-25	Moderado	
		Acondicionamiento del terreno	-1	1	1	4	1	1	2	4	4	1	1	-23	Compatible	
		Movimiento de tierras y nivelación	-1	1	1	4	1	1	2	4	4	1	1	-23	Compatible	
		Movimiento de maquinarias y equipo pesado	-1	2	1	4	1	1	2	4	4	1	1	-26	Moderado	
		Excavación de zanja	-1	1	1	4	1	1	2	4	4	1	1	-23	Compatible	
		Tendido de tuberías terrestres	-1	1	2	4	1	1	2	4	4	1	1	-25	Moderado	
		Construcción de la estación de fiscalización	-1	1	1	4	1	1	2	4	4	1	1	-23	Compatible	
		Construcción de instalaciones temporales	-1	1	1	4	1	1	2	4	4	1	1	-23	Compatible	
		Montaje mecánico y eléctrico	-1	2	1	4	1	1	2	4	4	1	1	-26	Moderado	
		Operación de la estación de fiscalización	-1	1	1	4	4	1	2	4	4	4	1	-29	Moderado	
Abandono	E3	Inspección y mantenimiento de tuberías terrestres	-1	1	2	4	4	1	2	4	4	4	1	-31	Moderado	
		Desmovilización de embarcaciones y barcasas	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21	Compatible	
		Movimiento de maquinarias y equipo pesado	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Compatible	
		Desmontaje de estación de fiscalización	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Compatible	
		Desmovilización de embarcaciones y barcasas	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21	Compatible	
Abandono	E4	Desmontaje de instalaciones temporales	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Compatible	
		Movimiento de maquinarias y equipo pesado	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21	Compatible	
		Desmontaje de estación de fiscalización	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Compatible	

TABLA DE VALORACION DE IMPACTOS EN EL MEDIO BIOLÓGICO

Factor	Etapa	Impacto	Actividad	(+/-)	In	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pe	Rc	Valor	Clasificación	
Flora marina	Construcción y Operación	F1	Movilización de embarcaciones y barcazas	-1	2	4	4	1	1	2	4	4	4	1	-35	Moderado	
			Tendido de tuberías submarinas	-1	2	2	4	1	1	2	1	1	1	1	1	-22	Compatible
			Pruebas hidrostáticas	-1	1	2	4	1	1	2	1	1	1	1	1	-19	Compatible
			Inspección y mantenimiento de tuberías submarinas	-1	1	2	4	1	1	2	1	1	1	1	1	-19	Compatible
	F2	Tendido de tuberías submarinas	-1	2	2	4	1	1	1	1	4	1	2	-25	Moderado		
Abandono	F3	Desmovilización de embarcaciones y barcazas	1	2	2	4	1	2	2	1	4	4	1	29	Medio		
Flora terrestre	Construcción y Operación	G1	Acondicionamiento del terreno	-1	2	2	4	1	2	2	1	4	4	1	-29	Moderado	
			Movimiento de tierras y nivelación	-1	2	2	4	1	2	2	1	4	4	1	-29	Moderado	
			Acopio de materiales y combustible	-1	2	2	4	1	2	1	2	1	1	2	-24	Compatible	
			Movimiento de maquinarias y equipo pesado	-1	2	4	4	1	1	2	2	4	4	1	-33	Moderado	
			Excavación de zanja	-1	4	4	4	1	1	2	1	4	4	1	-38	Moderado	
			Inspección y mantenimiento de tuberías terrestres	-1	2	2	4	4	1	1	2	1	1	1	-25	Moderado	
		Acopio y traslado de residuos	-1	2	2	4	4	2	1	2	1	1	2	-27	Moderado		
		G2	Acondicionamiento del terreno	-1	2	2	4	1	2	2	1	4	4	1	-29	Moderado	
			Movimiento de tierras y nivelación	-1	2	2	4	1	2	2	1	4	4	1	-29	Moderado	
			Acopio de materiales y combustibles	-1	2	1	4	1	2	1	2	1	1	2	-22	Compatible	
	Movimiento de maquinarias y equipo pesado		-1	2	2	4	1	1	2	2	4	4	1	-29	Moderado		
	Abandono	G3	Excavación de zanja	-1	2	2	4	1	1	2	1	4	2	1	-26	Moderado	
			Inspección y mantenimiento de tuberías terrestres	-1	2	2	4	4	1	1	2	1	1	1	-25	Moderado	
			Acopio y traslado de residuos	-1	2	1	4	4	2	1	2	1	1	2	-25	Moderado	
			Desmontaje de instalaciones temporales	1	4	4	2	2	2	1	1	1	1	2	33	Medio	
Desmontaje de estación de fiscalización			1	4	4	2	2	2	1	1	1	1	2	33	Medio		
Descompactación de suelos	1	4	4	4	4	2	4	4	1	2	4	43	Medio				
Remediación de áreas afectadas	1	4	4	2	4	2	2	4	4	1	2	41	Medio				
Fauna marina	Construcción y Operación	H1	Movilización de embarcaciones y barcazas	-1	2	2	4	1	2	2	4	4	4	2	-33	Moderado	
			Tendido de tuberías submarinas	-1	2	4	4	4	2	2	4	4	4	2	-40	Moderado	
		H2	Inspección y mantenimiento de tuberías submarinas	-1	1	1	4	1	1	2	1	1	1	1	-17	Compatible	
			Movilización de embarcaciones y barcazas	-1	2	2	4	1	2	2	4	4	4	2	-33	Moderado	
		H3	Movilización de embarcaciones y barcazas	-1	2	2	4	1	2	2	4	4	4	1	-32	Moderado	
			Tendido de tuberías submarinas	-1	2	2	4	1	2	2	1	4	4	1	-29	Moderado	
		H4	Movilización de embarcaciones y barcazas	-1	2	4	4	1	1	2	4	4	1	1	-32	Moderado	
			Tendido de tuberías submarinas	-1	2	4	4	1	1	2	1	4	1	1	-29	Moderado	
		H5	Inspección y mantenimiento de tuberías submarinas	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Compatible	
	Movilización de embarcaciones y barcazas		-1	4	4	4	1	1	2	1	4	1	1	-35	Moderado		
	Abandono	H6	Tendido de tuberías submarinas	-1	2	2	4	1	1	2	1	4	1	2	-25	Moderado	
Permanencia de tuberías submarinas	1	2	4	2	4	2	2	4	4	1	37	Medio					
Fauna terrestre	Construcción y Operación	I1	Presencia de trabajadores	-1	2	2	4	1	1	4	1	4	1	1	-27	Moderado	
			Acondicionamiento del terreno	-1	4	2	4	1	1	4	1	4	1	2	-34	Moderado	
			Movimiento de tierras y nivelación	-1	4	2	4	1	1	4	1	4	1	2	-34	Moderado	
			Movimiento de maquinarias y equipo pesado	-1	2	2	4	1	1	4	1	4	1	2	-28	Moderado	
			Excavación de zanja	-1	4	2	4	1	1	4	1	4	1	2	-34	Moderado	
			Construcción de instalaciones temporales	-1	2	2	4	1	1	4	1	4	1	2	-28	Moderado	
		I2	Construcción de la estación de fiscalización	-1	2	2	4	1	1	4	1	4	1	2	-28	Moderado	
			Acondicionamiento del terreno	-1	2	2	4	1	2	2	1	4	1	2	-27	Moderado	
			Movimiento de tierras y nivelación	-1	2	2	4	1	2	2	1	4	1	2	-27	Moderado	
			Excavación de zanja	-1	2	2	4	1	1	1	1	4	1	2	-25	Moderado	
	Abandono	I3	Construcción de instalaciones temporales	-1	2	2	4	1	4	2	1	4	1	4	-31	Moderado	
			Construcción de la estación de fiscalización	-1	4	2	4	4	4	2	1	4	4	4	-43	Moderado	
			Presencia de la estación de fiscalización	-1	4	2	4	4	4	2	1	4	4	4	-43	Moderado	
			Desmontaje de instalaciones temporales	1	2	2	2	1	1	2	1	4	4	2	27	Medio	
			Desmontaje de estación de fiscalización	1	2	2	2	1	1	2	1	4	4	2	27	Medio	
Descompactación de suelos	1	4	4	2	2	2	4	1	4	4	4	41	Medio				
Remediación de áreas afectadas	1	4	2	2	2	2	2	4	1	1	4	34	Medio				
Paisaje	Construcción y Operación	J1	Movilización de embarcaciones y barcazas	-1	2	2	4	1	1	2	1	4	1	1	-25	Moderado	
			Inspección y mantenimiento de tuberías submarinas	-1	1	2	4	1	1	1	1	1	1	1	-18	Compatible	
		J2	Acondicionamiento del terreno	-1	2	2	4	1	2	2	1	4	1	2	-27	Moderado	
			Movimiento de tierras y nivelación	-1	2	2	4	1	2	2	1	4	1	2	-27	Moderado	
			Movimiento de maquinarias y equipo pesado	-1	2	2	4	1	2	2	1	4	1	2	-27	Moderado	
			Construcción de instalaciones temporales	-1	2	2	4	1	2	2	1	4	1	2	-27	Moderado	
	Abandono	J3	Construcción de la estación de fiscalización	-1	4	2	4	1	2	2	1	4	1	2	-33	Moderado	
			Presencia de la estación de fiscalización	-1	4	2	2	4	4	2	4	4	4	2	-42	Moderado	
		J4	Movilización de embarcaciones y barcazas	-1	1	2	4	1	1	2	1	4	1	1	-22	Compatible	
			Desmovilización de embarcaciones y barcazas	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21	Compatible	
Desmontaje de instalaciones temporales	1	4	2	4	4	1	2	1	4	4	4	40	Medio				
Desmontaje de estación de fiscalización	1	4	2	4	4	1	2	1	4	4	4	40	Medio				
Remediación de áreas afectadas	1	2	2	2	2	2	2	4	1	1	2	26	Medio				

TABLA DE VALORACION DE IMPACTOS EN EL MEDIO SOCIO ECONOMICO Y CULTURAL

Factor	Etapas	Impacto	Actividad	(+/-)	In	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pe	Rc	Valor	Clasificación			
Empleo	Construcción y Operación	K1	Utilización de mano de obra	-1	2	2	2	2	2	1	1	4	2	2	-26	Moderado			
				-1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	4	2	2	-30	Moderado	
Seguridad y Ambiente	Construcción y Operación	L1	Conducción de gas a baja presión	-1	2	2	2	2	2	1	1	4	2	2	2	-26	Moderado		
				-1	1	1	4	2	1	1	4	1	1	4	1	1	-20	Compatible	
				-1	2	2	2	4	2	1	4	2	1	1	4	2	2	-30	Moderado
				-1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	1	4	2	-29	Moderado
				-1	4	2	2	2	2	2	2	2	2	1	4	4	2	-35	Moderado
				-1	1	2	4	2	1	1	4	1	1	1	4	1	1	-22	Compatible
				-1	1	2	4	2	1	1	4	1	1	1	4	1	1	-22	Compatible
Desarrollo local	Construcción y Operación	M1	Conducción de gas a baja presión	-1	2	2	4	2	2	1	1	1	1	2	-24	Compatible			
				-1	4	4	2	2	2	1	4	2	2	1	4	2	-38	Moderado	
Cultura y tradiciones	Construcción y Operación	N1	Movimiento de tierras y nivelación Excavación de zanja	-1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	2	-24	Compatible			
				-1	2	1	4	1	1	1	4	2	2	1	4	2	-24	Compatible	

## ANEXO 3B PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Anexo 3B-1 Programa Anual de Capacitación y  
Sensibilización

**PROGRAMA DE CAPACITACION**

N°	NOMBRE CURSO	2009												2010											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1	Control de pozos																								
2	Rescate de personas atrapadas en vehículos, y con el uso de cuerdas, arneses																								
3	Entrenamiento especializado de uso de armas, defensa personal y ataques																								
4	Prevención y Control de Derrames de petróleo																								
5	Manejo de explosivos y Manipulación de recipientes de bala en mar y tierra																								
6	Manejo de Fuentes Radioactivas, Protección Radiológica, Protección radiográfica																								
7	Operaciones y Respuesta a Emergencias con Materiales Peligrosos (teórico-práctico)																								
8	Manejo Defensivo y Reglamento de Tránsito (teórico-práctico)																								
9	Operadores de Grúas - Flota Liviana - Maniobras y Señales																								
10	Manipulación de cilindros de gas																								
11	Manipulación Manual de Cargas																								
12	Operadores de grúas - Flota Pesada - Maniobras y señales																								
13	Permito de trabajo (caliente y frío) e Instrumentos de Medición de oxígeno, gas combustible y defectos (teórico-práctico)																								
14	Prevención al riesgo de las operaciones de así corte y soldadura al arco eléctrico																								
15	Prevención y protección contra el fuego (teórico-práctico)																								
16	Primeros auxilios (teórico-práctico)																								
17	Formación de Paramédicos (teórico-práctico)																								
18	Operaciones Seguras de Trabajo en Espacios Confinados (teórico-práctico)																								
19	Higiene Industrial y Protección Respiratoria, Auditiva y Visual (teórico-práctico)																								
20	Seguridad eléctrica (baja, mediana y alta tensión)																								
21	Seguridad en Buzos - Aire comprimido, y mezcla de gases - Prendin de aire y agua																								
22	Prevención y Protección Anti-Caídas en los Trabajos en Altura - Escaleras, Andamios																								
23	Carga, Transporte y Descarga de Materiales Peligrosos y No Peligrosos (sólidos, líquidos y gaseosos) en vehículos terrestres (camiones, grúas, aviones, etc.)																								
24	Contaminación y Control Ambiental																								
25	Manejo Integral de residuos en operaciones petroleras																								
26	Técnica de Supervivencia en el mar																								
27	Operadores de montacargas																								
28	Erponomía																								
29	Bloqueo y etiquetado de la energía																								
30																									

Código Numéricos de las áreas a capacitar:


A. DRLO	B. PROC	C. ENO PROD	D. DR PAC	E. CONS	F. MAR	G. AZAR	H. PER	I. ITD	J. ACO	K. LOG	L. OFICINA DE OPERACIONES	M. CONTRATISTAS
---------	---------	-------------	-----------	---------	--------	---------	--------	--------	--------	--------	---------------------------	-----------------

12/13/09      16/3/09  
 C. Guerrero, M. Navarro, R. Nuñez      Finlay Macdonald  
 Nombre      Fecha



Anexo 3B-2 Manejo Integral de Residuos  
(Procedimiento Operativo PO-ADMS-  
01)



	PROCEDIMIENTO OPERATIVO	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION	
	MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS	CODIGO: PO-ADMS-01	VERSION: 02

## 1. OBJETIVO.

- 1.1. Manejar los residuos generados en todas las operaciones de Petro-Tech Peruana S.A. de una manera segura, sanitaria y ambientalmente adecuada a fin de evitar o minimizar el impacto ambiental que estos pudieran producir.

## 2. ALCANCE.

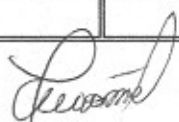

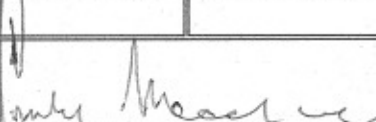
- 2.1. Este procedimiento se aplica al manejo y la gestión de todos los residuos generados en todas sus actividades operativas.


## 3. DEFINICIONES.

- 3.1. **Tratamiento de Residuos.** Proceso mediante el cual un residuo es transformado a fin de reducir sus características de toxicidad, inflamabilidad, reactividad, corrosividad, patogenicidad, etc.
- 3.2. **Empresa prestadora de Servicios para Residuos Sólidos EPS-RS:** Empresa debidamente autorizada para hacerse cargo de la prestación de servicios de residuos sólidos, las EPS-RS deberán contar con equipos e infraestructura idónea para la actividad que realizan
- 3.3. **Empresa Comercializadora de Residuos Sólidos EC-RS:** Empresas autorizadas para realizar operaciones de recolección, transporte, segregación o almacenamiento con fines exclusivos de comercialización o exportación.
- 3.4. **Disposición final.** Procesos u operaciones para tratar o disponer en un lugar los residuos como última etapa de su manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura.
- 3.5. **Los residuos y su clasificación (ver tabla resumen 9.1):**

3.5.1. **Residuos Comunes o domésticos (No Peligrosos).** Incluye a los residuos no contaminados que debido a su naturaleza inocua y no peligrosa pueden ser dispuestos de manera directa, previa separación, en un relleno sanitario municipal o pueden ser almacenados adecuadamente para su venta por lotes para el reciclaje o reutilización. Estos se han clasificado en residuos secos (trapos, restos de maderas, papeles, cartones, vidrios, plásticos, escoria, y virutas metálicas, latas, cerámica, filtros de aire, cables eléctricos usados, etc), residuos húmedos (residuos de alimentos, residuos de desbroce y jardinería), residuos metálicos (chatarra y todo material metálico comercializable y reciclable), neumáticos usados y residuos de obras civiles. Los Residuos secos y los residuos húmedos, cuando no son reutilizados o reciclados, pueden ser dispuestos como basura común en un relleno sanitario municipal. Ver Manual de Gestión Integral de Residuos.

3.5.2. **Residuos Especiales.** Tienen un carácter de potencialmente peligroso y son aquellos que se separan del flujo de residuos comunes, que no pueden

Elaborado Por:	Fecha: 27/11/09	Revisado por:	Fecha: 27/01/09	Aprobado por:	Fecha: 11/08/09
					

 <b>PETRO-TECH</b> PERUANA S. A.	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO</b>	<b>SISTEMA INTEGRADO DE GESTION</b>	
	<b>MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS</b>	CODIGO: PO-ADMS-01	VERSION: <b>02</b>

ser dispuestos directamente en cualquier lugar y que requieren un tratamiento previo para su recuperación, o requieren de almacenamiento temporal para su reciclaje o de un tratamiento especial para su destrucción o pueden ser llevados directamente a confinamiento final en un relleno autorizado. Incluyen también a los residuos líquidos Industriales. Ver Manual de Gestión Integral de Residuos para los detalles.

**3.5.3. Residuos Líquidos Industriales.** Son aquellos residuos en los que se incluyen los residuos de fondos de tanques de petróleo (mezcla de aceite, agua y sedimentos en emulsión, por lo general con alta viscosidad), petróleo recuperado de fugas o derrames y residuos de parafina, así como aquellos que contienen una fracción de hidrocarburos líquidos mezclados con agua en su composición, tales como las aguas de sentina o diesel y otros combustibles contaminados con agua o mezclas de aceite, agua y solventes. (Ver del Manual de Gestión de Residuos Industriales).


**3.5.4. Residuos Peligrosos.** Son aquellos residuos que están incluidos en el anexo 4 del Reglamento de Residuos Sólidos DS N° 057-2004-PCM y que por sus características de inflamabilidad, reactividad, toxicidad, grado corrosivo, patogenicidad o susceptibilidad a explosión, representan un peligro de moderado a grave, inmediato y latente, para aquel personal que los manipula y para el ambiente de las instalaciones en las cuales son almacenados, tratados o dispuestos.

#### **4. DOCUMENTOS A CONSULTAR.**

- 4.1. Manual de Gestión Integral de Residuos Industriales.
- 4.2. Ley General de Residuos Sólidos. Ley 27314.
- 4.3. Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos DS 057-2004-PCM.
- 4.4. Ley que Regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos Ley 28256.
- 4.5. Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos DS 021-2008-MTC.
- 4.6. RM N° 217-2004/MINSA Norma Técnica: Procedimiento de Residuos Sólidos Hospitalarios.

#### **5. RESPONSABILIDADES.**


- 5.1. Cada Departamento es responsable de cumplir este procedimiento, en especial del manejo apropiado de los residuos que genera, desde su adecuada clasificación y almacenamiento, hasta las coordinaciones requeridas para su recolección y disposición final.
- 5.2. La Sección de Protección Ambiental del Dpto de Servicios Administrativos es la responsable de efectuar las coordinaciones necesarias para ejecutar este procedimiento mediante las facilidades de las instalaciones para almacenar, tratar o disponer los residuos, la contratación de las respectivas empresas prestadoras de servicios o comercializadoras de residuos sólidos autorizadas por DIGESA, así como también de su supervisión.

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO</b>	<b>SISTEMA INTEGRADO DE GESTION</b>	
	<b>MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS</b>	CODIGO: PO-ADMS-01	VERSION: <b>02</b>

- 5.3. El Departamento de Construcción es el responsable de efectuar las coordinaciones necesarias para ejecutar este procedimiento, en lo que respecta al manejo de residuos metálicos o chatarra, mediante la contratación de una empresa comercializadora de residuos sólidos EC-RS autorizada por DIGESA, así como también de su supervisión.
- 5.4. Las empresas especializadas EPS-RS o EC-RS tiene la obligación de capacitar a su personal acerca de este procedimiento y de los instructivos relacionados, así como de proporcionar el equipo de protección personal para cada clase de trabajo.
- 5.5. El Departamento de Producción tiene la responsabilidad de apoyar las tareas de reciclaje de hidrocarburos y tratamiento de agua (separación o evaporación); proporcionando las locaciones, las facilidades y el apoyo del personal para realizar esta tarea.

## **6. DESCRIPCIÓN.**

- 6.1. Toda actividad de almacenamiento, recolección, tratamiento y disposición de los residuos debe realizarse tomando en cuenta las medidas básicas de seguridad además de aquellas medidas especiales que dependen del tipo de residuo y que se encuentran indicadas en las respectivas instrucciones operativas relacionadas con este procedimiento.
- 6.1.1. Acatar las medidas de seguridad de la instalación en la cual se realiza la actividad de recolección o tratamiento de los residuos.
- 6.1.2. Utilizar siempre para todo tipo de residuo, los equipos de protección personal que recomienda cada instructivo de operación relacionado al presente procedimiento.
- 6.1.3. Los operarios que manejen cargas pesadas de manera manual deberán de estar provistos de fajas ergonómicas para reducir el riesgo de lesiones.
- 6.2. La adecuada realización de las actividades de acuerdo a este procedimiento y a sus instrucciones, asegura el manejo ambientalmente adecuado de los residuos, sin embargo al momento de ponerlas en práctica se recomienda:
- 6.2.1. Evitar la dispersión de los residuos particulados realizando el trasvase y el transporte de ellos cuidadosamente, colocando una malla de cobertura para evitar su dispersión por acción del viento cuando, en caso de ser necesario, se transporten en contenedores abiertos.
- 6.2.2. Al momento de recolectar los residuos tener cuidado en no mezclar los diferentes tipos, pues se generarían volúmenes mayores de residuos especiales y/o peligrosos. Para realizar la recolección, la empresa de servicios empleará contenedores de capacidad adecuada y con la misma clasificación que utiliza este procedimiento, los cuales serán llevados dentro del camión (tolva cerrada).
- 6.2.3. Dar aviso inmediato de producirse algún derrame o accidente con los residuos líquidos de aceite o borras de modo que se ponga en funcionamiento el plan de contingencias correspondiente.

 <b>PETRO-TECH</b> PERUANA S. A.	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO</b>	<b>SISTEMA INTEGRADO DE GESTION</b>	
	<b>MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS</b>	CODIGO: PO-ADMS-01	VERSION: <b>02</b>

6.3. Todo residuo que provenga de las operaciones marítimas permanecerá temporalmente en los muelles hasta coordinar su adecuada disposición y recojo dentro del itinerario de recolección.

#### 6.4. Manejo de Residuos Comunes (no peligrosos).

6.4.1. Estos residuos serán almacenados temporalmente en sus respectivos contenedores (basura común, residuos metálicos, residuos de alimentos, etc.) hasta que la empresa EPS-RS o EC-RS encargada los recolecte de acuerdo al itinerario de recolección especificado en el contrato de Servicios de Recolección de Residuos o Compra venta de chatarra. Posteriormente serán manejados o dispuestos de la forma que recomienda el instructivo **IO-ADMS-001** Manejo de residuos comunes.


6.4.2. Los papeles y cartones serán separados del flujo general de residuos y colocados en contenedores acondicionados para tal fin dentro de las instalaciones. Estos residuos serán entregados a la Institución FUNDADES u otra institución autorizada para coordinar su reciclaje según el programa establecido, de acuerdo a lo dispuesto por el instructivo IO-ADMS-001.

6.4.3. El apropiado manejo de los neumáticos usados es responsabilidad de la sección de Servicios Generales del Dpto Servicios Administrativos y serán almacenados temporalmente en el portón 3 (Negritos) para coordinar luego su reutilización o disposición final (consultar instrucción **IO-ADMS-001** Manejo de residuos comunes).

#### 6.5. Manejo de Residuos Especiales y Peligrosos:

6.5.1. Los residuos sólidos oleosos (trapos, cartones y otros sólidos similares) por estar impregnados con hidrocarburos pueden generar un impacto ambiental debido a la presencia de hidrocarburos y a su mayor inflamabilidad, por lo tanto deben ser separados de los demás residuos y almacenados en los contenedores preparados para dichos residuos (Residuos sólidos oleosos) bajo responsabilidad del departamento que los genera, para luego ser recolectados y llevados a la Planta de Tratamiento de Residuos en Negritos, para su almacenamiento temporal. Posteriormente serán llevados a un relleno de seguridad para su disposición final, tal como se detalla en la instrucción **IO-ADMS-002** Manejo de Residuos Sólidos Oleosos. En la instrucción **IO-ADMS-002** también se detalla el manejo de los filtros de aceite usados cuya responsabilidad recae sobre el personal del Dpto de Mantenimiento o la contratista que los genera y la empresa EPS-RS que efectúa la disposición final.


6.5.2. Los suelos y sedimentos mezclados con hidrocarburos (p.e, arena de frac) deben ser almacenadas temporalmente en recipientes apropiados por el Departamento que las genera quien coordinará con el Area de Protección Ambiental del Dpto Servicios Administrativos para su recolección y transporte a la planta de tratamiento de residuos en concordancia a la

 <b>PETRO-TECH</b> PERUANA S. A.	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO</b>	<b>SISTEMA INTEGRADO DE GESTION</b>	
	<b>MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS</b>	CODIGO: PO-ADMS-01	VERSION: <b>02</b>

instrucción **IO-ADMS-002 Manejo de Residuos Sólidos Oleosos**. Su tratamiento se realizará mediante el método de landfarming en las canchas especialmente construidas para alcanzar su remediación según el instructivo **IO-ADMS-009 Landfarming**.

- 6.5.3. Si estos provinieran de un derrame o fuga en áreas de tierra deberán ser recolectadas de acuerdo a la instrucción **IO-ADMS-003 Saneamiento ambiental** mediante una empresa autorizada EPS-RS.
- 6.5.4. El uso de los productos químicos y sus envases serán de responsabilidad del departamento que los utiliza. En lo posible deben de ser consumidos en su totalidad, teniendo en cuenta que los residuos que su uso genere deberán ser tratados y dispuestos de acuerdo a sus características; también bajo este criterio deben de ser tratados los envases que los contenían; su tratamiento, disposición final o reciclaje debe de ser coordinado con el proveedor del mismo y/o la sección de Protección Ambiental de acuerdo a lo establecido en la instrucción **IO-ADMS-004 Manejo de residuos y envases de químicos**, incluidos los peligrosos así como los de aceites lubricantes y pinturas.
- 6.5.5. Las pilas y baterías usadas **no** serán dispuestas junto con los residuos comunes y se manejarán según su tipo y de acuerdo al instructivo **IO-ADMS-005 Manejo de pilas y baterías**, lo que implica su almacenamiento temporal por parte de los usuarios, recolección por parte de la EPS-RS y disposición final en un relleno de seguridad autorizado o reciclaje para el caso de las baterías de Pb-ac.
- 6.5.6. Los cartuchos de toner usados de las impresoras Hewlett Packard, serán dispuestos de acuerdo al instructivo **IO-ADMS-006 Manejo de Cartuchos vacíos de toner y tinta y residuos Electrónicos**. Los cartuchos de toner provenientes de las fotocopiadoras marca Xerox, serán devueltos al proveedor para su reciclaje y disposición, según las indicaciones del mismo; la responsabilidad de llevar a cabo esta gestión es de la Sección de Servicios Generales del Dpto de Servicios Administrativos. Los cartuchos de impresoras serán entregados bajo convenio al fabricante o la institución que realice el reciclaje o reutilización cumpliendo la norma legal vigente. Para más detalle referirse al instructivo **IO-ADMS-006**
- 6.5.7. Los componentes usados de computadoras u otros electrónicos pueden ser reutilizados en cuanto sea posible, caso contrario sus residuos serán clasificados y aquellos que pudieran contener materiales tóxicos serán transportados por la EPS-RS y dispuestos en un relleno de seguridad autorizado. Para más detalle ver instructivo **IO-ADMS-006**.
- 6.5.8. Los fluorescentes y lámparas de mercurio serán acumulados en sus contenedores especiales para su posterior tratamiento y disposición según el instructivo **IO-ADMS-011**



 <b>PETRO-TECH</b> PERUANA S. A.	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO</b>	<b>SISTEMA INTEGRADO DE GESTION</b>	
	<b>MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS</b>	CODIGO: PO-ADMS-01	VERSION: <b>02</b>

6.5.9. Los residuos generados en atenciones médicas se maneja de acuerdo con la RM N° 217-2004/MINSA por intermedio de la contratista encargada de brindar el servicio y su disposición final deberá ser en un lugar autorizado. Cada vez que se realice la disposición final de éstos residuos, el responsable del área de Medicina Ocupacional de Petro-Tech enviará una copia del respectivo certificado de disposición a la sección de Protección Ambiental.

6.5.10. Las medicinas vencidas deben ser enviadas a la sección de Protección ambiental, para luego ser llevado a un lugar de disposición final autorizado.

#### **6.5.11. Manejo de Residuos Líquidos Industriales:**

6.5.11.1. El manejo de este tipo de residuos es de responsabilidad del departamento que los genera los cuales deben de ser tratados y, de ser factible, recuperar la mayor cantidad de hidrocarburo líquido que contengan. Para mayores detalles ver la instrucción **IO-ADMS-007** Manejo de Residuos Líquidos Industriales, que incluye el manejo del aceite lubricante usado, su tratamiento y disposición final. Las coordinaciones para su tratamiento, reciclaje o disposición final de estos residuos está a cargo del Dpto. generador y del Area de Protección Ambiental del Dpto Servicios Administrativos, quien coordinará con el Departamento de Producción para definir la factibilidad de uso de sus instalaciones operativas en caso se requieran.


6.5.11.2. Una empresa autorizada transportará los residuos líquidos recuperados de hidrocarburos tal como se especifica en el instructivo **IO-ADMS-003** Saneamiento Ambiental o en el Plan de Contingencias para derrames de hidrocarburos, en caso estos procedan de fugas o derrames, luego de lo cual procederá a reciclarlos en las baterías que se autorice, en donde el personal de Producción facilitará la operación de sus equipos para completar la tarea.

#### **6.6. Manejo de Aguas Servidas en Plataformas:**

6.6.1. En cumplimiento al dispositivo legal RD-0069-98/DCG, Petro-Tech ha instalado en las plataformas principales equipos de tratamiento biológico para aguas residuales o servidas procedentes de los servicios higiénicos (tipo doméstico). La operación, mantenimiento y control de la planta y su efluente cumple con lo dispuesto por la norma legal. El detalle de la operación y control esta contenido en el Instructivo **IO-ADMS-010** Manejo y operación de plantas para tratamiento de aguas servidas.

#### **6.7. Uso de formatos para Residuos e inspecciones.**

6.7.1. Todo residuo clasificado y acumulado en los respectivos recipientes ubicados en el lugar de origen luego de ser recolectado, sólo será transportado hacia los muelles o hacia el lugar de disposición final o

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO</b>	<b>SISTEMA INTEGRADO DE GESTION</b>	
	<b>MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS</b>	CODIGO: PO-ADMS-01	VERSION: <b>02</b>

tratamiento acompañado del formato “Manifiesto de Residuos” debidamente completado y firmado. **Para los Residuos comunes (no peligrosos) se utilizará una hoja de formato de Manifiesto distinta a la empleada para los Residuos especiales o peligrosos.**


6.7.2. Para detallar el tipo de residuo durante una tarea de recolección múltiple en las diferentes áreas de trabajo, se hará uso del formato FO-ADMS-002 “Planilla de recolección de residuos”.

6.7.3. Adicionalmente al ejecutarse la disposición o tratamiento final de un residuo dentro de las facilidades de Petro-Tech se empleará el formato FO-ADMS-001 “Registro de disposición de residuos”.

6.7.4. Los trabajos referidos a las Plantas de Tratamiento de Aguas servidas (IO-ADMS-010) serán registrados mediante el formato FO-ADMS-003 cada vez que se realice inspección y mantenimiento y con el formato electrónico FO-ADMS-004 en donde se detallan los resultados del monitoreo.

## 7. REGISTROS.

IDENTIFICACIÓN REGISTROS/ CÓDIGO	CLASIFICACIÓN	TIPO	UBICACIÓN	MANTENIMIENTO	TIEMPO RETENCIÓN
Registro de disposición de residuos/FO-ADMS-001	Por tipo/Cronológico	Impreso	Protección Ambiental	Archivo físico	5 años
Planilla de recolección de residuos/FO-ADMS-002	Cronológico	Impreso	Protección Ambiental	Archivo físico	3 años
Inspección y Mantenimiento de Planta de Tratamiento de Aguas Servidas FO-ADMS-003	Locación/ Cronológico	Impreso	Protección Ambiental / Plataforma	Archivo físico	3 años
Monitoreo de Planta de Tratamiento de Aguas Servidas FO-ADMS-004	Locación/ Cronológico	Electrón.	Protección Ambiental / Plataforma	Backup	5 años
Manifiesto de residuos	Cronológico	Impreso	Dpto. Generador /Protec. Amb.	Archivo físico	5 años

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO</b>	<b>SISTEMA INTEGRADO DE GESTION</b>	
	<b>MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS</b>	CODIGO: PO-ADMS-01	VERSION: <b>02</b>


## 8. CAMBIO DE VERSIÓN.

- 8.1. En el apartado 1.1 se ha agregado la palabra “todas”, refiriéndose a las actividades de Petro-Tech.
- 8.2. En el apartado 2.1 se agregó la palabra “gestión”, referida al alcance del procedimiento.
- 8.3. En los apartados 3.5.1 y 6.4 se agregó la frase “No peligrosos”, referida a los residuos comunes.
- 8.4. En el apartado 3.5.2 se agregó que los residuos especiales pueden ser llevados directamente hacia un relleno autorizado para su confinamiento.
- 8.5. En el apartado 3.5.3 se amplía la descripción se amplía la descripción de los residuos de fondos de tanques y se elimina la palabra “borra”.
- 8.6. En el apartado 3.5.4 se cambió el término “nivel infeccioso” por “patogenicidad”.
- 8.7. En el apartado 4 se ha agregado el numeral 4.5 referido al Reglamento par transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos y el 4.6 Referido al Procedimiento para el manejo de residuos sólidos hospitalarios del MINSA.
- 8.8. En el apartado 5.2 se agregó la palabra “comercializadoras”, referida a las EC-RS autorizadas.
- 8.9. En el apartado 5.3 se ha cambiado “Servicios Operativos” por “Construcción”.
- 8.10. En el apartado 6.2.1 se ha agregado la frase “en caso de ser necesario”, referida a la colocación de malla de protección para cubrir los residuos; debido a que muchas veces se usa camiones tipo furgón.
- 8.11. En el apartado 6.2.2 se agregó que los residuos serán transportados en un camión de tolva cerrada o tipo furgón.
- 8.12. En el apartado 6.4.2 se hace referencia a la entrega de papel usado a la institución FUNDADES u otra institución autorizada para coordinar el reciclaje.
- 8.13. En el apartado 6.5.1 se cambia el tratamiento de incineración para residuos sólidos oleosos a disposición final en relleno de seguridad autorizado.
- 8.14. En el apartado 6.5.5 se ha hecho cambios respecto a la disposición de residuos electrónicos, ya no se dispondrán en la planta de residuos de Petro-Tech, se hará en un relleno de seguridad autorizado.
- 8.15. En el apartado 6.5.7 se ha hecho cambios respecto a la disposición de residuos electrónicos, ya no se dispondrán en la planta de residuos de Petro-Tech, se hará en un relleno de seguridad autorizado.
- 8.16. Se agregó apartados 6.5.9 y 6.5.10 referidos al manejo de residuos de atención médica y medicinas vencidas.
- 8.17. En el apartado 6.5.11.2 se agregó la palabra “autorice”, referida a las baterías en las que se puede reciclar los Residuos líquidos industriales.
- 8.18. La Tabla Resumen del apartado 9.1 ha sido actualizada.
- 8.19. El Flujoograma del apartado 9.2 ha sido actualizado.

## 9. ANEXOS


- 9.1 Tabla Resumen de Clasificación de Residuos.
- 9.2 Flujoograma.




	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO</b>		<b>SISTEMA INTEGRADO DE GESTION</b>	
	<b>MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS</b>		<b>CODIGO:</b> <b>PO-ADMS-01</b>	<b>VERSION:</b> <b>02</b>

### 9. 1 Tabla Resumen de clasificación de Residuos, Instrucciones y tratamiento.


TIPO DE RESIDUO	INSTRUCCIÓN RELACIONADA	ALMACENAMIENTO TEMPORAL	MANEJO / TRATAMIENTO
<b>Residuos comunes</b>			
Basura Común: vidrios, filtros aire, plásticos, trapos, maderas, otros papeles y cartones, etc.	Manejo de Residuos Comunes IO-ADMS-001	Cilindros amarillos de 55 o 30 galones	Disposición directa en el Relleno Municipal. Frecuencia de acuerdo a contrato
Residuos de alimentos	Manejo de Residuos Comunes IO-ADMS-001	Bolsas plásticas y cilindros de 55 galones	Disposición directa en el Relleno Municipal
Residuos de Construcción civil y de jardinería	Manejo de Residuos Comunes IO-ADMS-001	Retener en el lugar	Disposición directa en lugares autorizados por la Municipalidad local en coordinación con el área de Protección Ambiental.
Residuos metálicos	Manejo de Residuos Comunes IO-ADMS-001	Tanques Cúbicos amarillos	Patio de Chatarra en Providencia 1 y otros puntos autorizados. Posterior venta en lotes a EC-RS para reciclaje
Papeles y cartones (que cumplan requisitos)	Manejo de Residuos Comunes IO-ADMS-001	Depósitos de madera en oficinas. Área de almacenamiento de residuos en la Planta de Residuos (Negritos)	Almacenaje en contenedores para posterior entrega a institución FUNDADES u otra institución autorizada para coordinar el reciclaje
Neumáticos Usados	Manejo de Residuos Comunes IO-ADMS-001	Retener en el lugar	Reutilización (2do uso) en protección de varaderos de plataformas y lanchas. Corta en trozos los neumáticos para su disposición en relleno municipal
<b>Residuos Especiales: Sólidos Industriales</b>			
Residuos sólidos oleosos: trapos, cartones, papeles, vidrios, suelos, sedimentos, filtros, de condición aceitosa	Manejo de Residuos Sólidos Oleosos IO-ADMS-002 Landfarming IO-ADMS-009 Saneamiento IO-ADMS-003	Cilindros amarillos de 55 galones y otros recipientes especiales y rotulados adecuadamente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Papeles, cartones, trapos, maderas impregnados con aceite: incineración en la planta de residuos.</li> <li>- Suelos con aceite, lodos, borras sedimentos y similares: landfarming o biorremediación, en la planta de residuos.</li> <li>- Filtros Usados de Aceite: drenaje y disposición de la parte sólida en relleno municipal para filtros de autos, e incineración del elemento textil para otros filtros.</li> </ul>

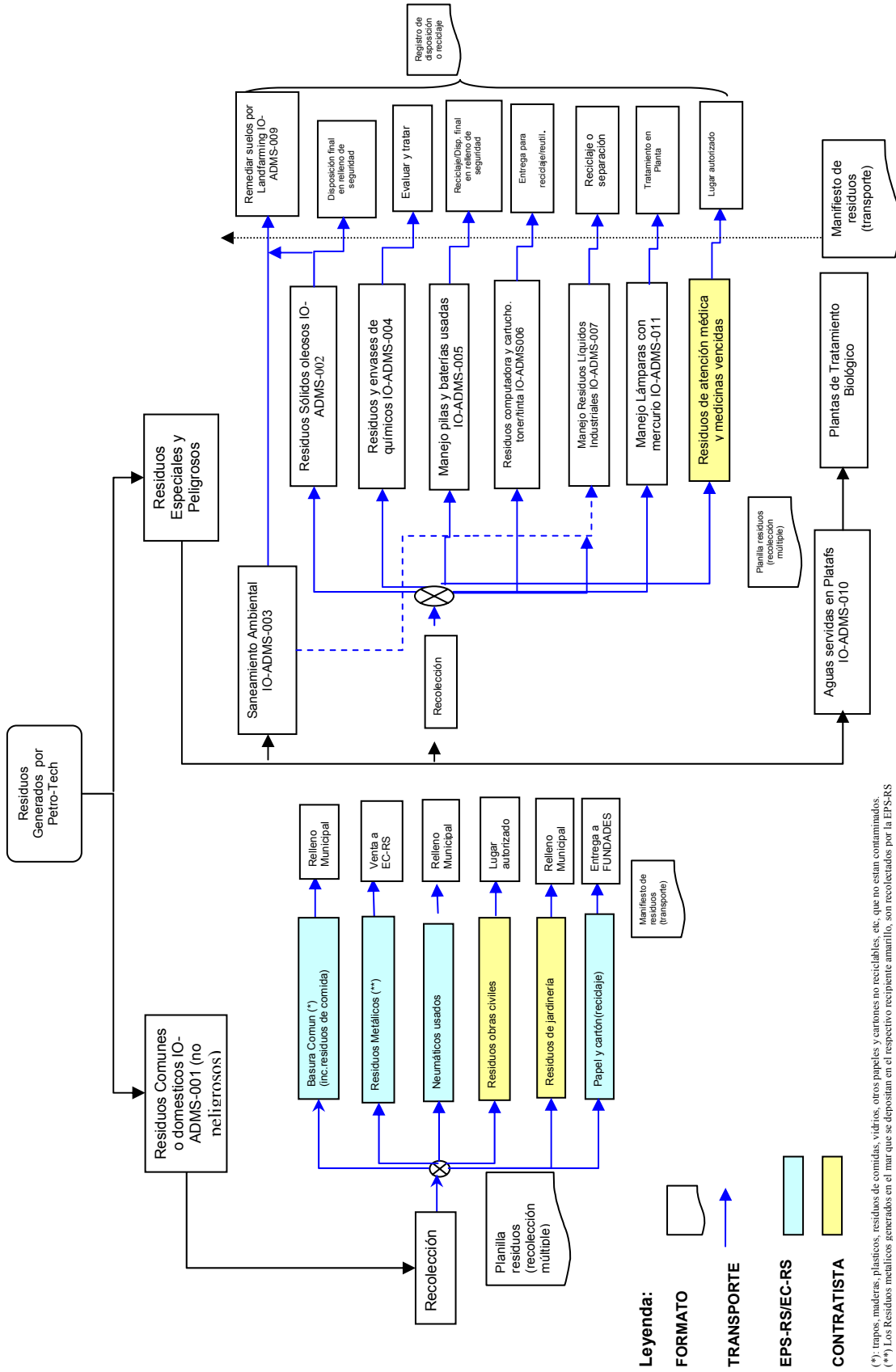
	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO</b>		<b>SISTEMA INTEGRADO DE GESTION</b>	
	<b>MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS</b>		CODIGO: PO-ADMS-01	VERSION: 02

TIPO DE RESIDUO	INSTRUCCIÓN RELACIONADA	ALMACENAMIENTO TEMPORAL	MANEJO / TRATAMIENTO
Baterías de Plomo ácido y baterías de Ni-Cd	Manejo de Pilas y Baterías Usadas IO-ADMS-005	Área de almacenamiento en Planta de residuos (Negritos)	Baterías Pb-ácido; almacenamiento y entrega al proveedor para su reciclaje Baterías Ni-Cd: almacenamiento y disposición final en relleno de seguridad autorizado.
Baterías de Matriz Seca	Manejo de Pilas y Baterías Usadas IO-ADMS-005	Contenedores de fibra de vidrio color amarillo	Almacenamiento y disposición final en relleno de seguridad autorizado (LIMA)
Envases Vacíos de químicos (incluye envases de pintura y otros) y sus residuos	Manejo Residuos y envases de Productos Químicos IO-ADMS-004	Área de almacenamiento temporal en Planta de residuos (Negritos)	Cilindros metálicos: Retiro del residuos y limpieza interior, apertura en planchas y venta como chatarra. Cilindros de plástico o vidrio: Retiro o limpieza del residuo y destrucción. Residuos de productos químicos: De acuerdo al tipo de sustancia química y a las indicaciones de su MSDS.
Fluorescentes y Lámparas de mercurio	Manejo de fluorescentes y lámparas de mercurio usados IO-ADMS-011	Contenedores especiales y envío a Planta de tratamiento de residuos	Trituración con captura de los vapores de mercurio para los fluorescentes y para los bulbos de las luminarias que contienen mercurio su disposición segura a través de una EPS-RS.
Cartuchos de vacíos toner, tinta y residuos de componentes electrónicos	Manejo de cartuchos de toner vacíos y residuos de componentes electrónicos IO-ADMS-006	Portón 5	Cartucho de toner usados: Retorno al proveedor o entrega a institución legalmente constituida (propósito benéfico) Partes usadas de computadoras: Inmovilización en matriz de cemento o bentonita y disposición final en la planta de residuos
<b>Líquidos Industriales y Residuales Domésticos</b>			
Residuos oleosos (aceites e hidrocarburo recuperado)	Manejo de Residuos Líquidos Industriales IO-ADMS-007	Tanques para aceite residual, cilindros	Separación, agua a piscinas de evaporación, hidrocarburos a reciclaje. Entrega a EC-RS autorizada para su reciclaje.
Aguas de Sentina.	Manejo de Residuos Líquidos Industriales IO-ADMS-007	Tanque muelle Mc Donald	Separación, agua a pits de evaporación, hidrocarburos a reciclaje Entrega a EC-RS autorizada para su reciclaje.
Residuos con parafina y agua.	Manejo de Residuos Líquidos Industriales IO-ADMS-007	Cilindros de 55 gln, Tinas	Separación, agua a piscinas de evaporación, hidrocarburos a reciclaje, Parafina: Disposición final en relleno de seguridad autorizado
Mezcla de agua, ácido e hidrocarburos (aguas de prueba).	Manejo de Residuos Líquidos Industriales IO-ADMS-007	Camiones Cisterna	Separación, agua evaluada para definir tratamiento, hidrocarburos a reciclaje. Entrega a EC-RS autorizada para su reciclaje.

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO</b>		<b>SISTEMA INTEGRADO DE GESTION</b>	
	<b>MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS</b>		CODIGO: PO-ADMS-01	VERSION: 02

TIPO DE RESIDUO	INSTRUCCIÓN RELACIONADA	ALMACENAMIENTO TEMPORAL	MANEJO / TRATAMIENTO
Diesel y combustibles contaminados con agua	Manejo de Residuos Líquidos Industriales IO-ADMS-007	Tanques o cisternas estacionadas, cilindros	Separación, agua a piscinas de evaporación, hidrocarburos a reciclaje. Entrega a EC-RS autorizada para su reciclaje.
Mezcla de aceites, solventes y agua.	Manejo de Residuos Líquidos Industriales IO-ADMS-007	Cisternas de Talleres	Separación, agua a pits de evaporación, hidrocarburos a reciclaje, sedimentos a landfarming
Aceites lubricantes usados.	Manejo de Residuos Líquidos Industriales IO-ADMS-007	Cilindros 55 gln	Reciclaje en facilidades de producción. Entrega a EC-RS autorizada para su reciclaje.
Aguas servidas domésticas	Manejo/operac. plantas tratmto aguas servidas IO-ADMS-010	Propio (En plataformas)	Tratamiento biológico para reducir contenido de coliformes y DBO5
<b>Medicinas vencidas y otros</b>			
Medicinas vencidas	Ninguna	Contenedor amarillo rotulado/en área de almacenamiento de residuos	Disposición final en lugar autorizado.
Residuos de atención médica	Ninguna	Contenedor rotulado en el lugar de generación	Disposición final en lugar autorizado.

	<b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO</b>  <b>MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS</b>	<b>SISTEMA INTEGRADO DE GESTION</b>
<b>CODIGO: PO-ADMS-01</b>		<b>VERSION: 02</b>




(\*) trapos, maderas, plásticos, residuos de comidas, vidrios, otros papeles y cartones no reciclables, etc. que no están contaminados.  
 (\*\*) Los Residuos metálicos generados en el mar que se depositan en el respectivo recipiente amarillo, son recolectados por la EPS-RS

Anexo 3B-3 Política Ambiental, de Seguridad y  
Salud Ocupacional



Anexo 3B-4 Permisos de Trabajo (Procedimiento Operativo PO-ADMS-02)

	PROCEDIMIENTO OPERATIVO	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION	
	PERMISO DE TRABAJO	CÓDIGO: PO-ADMS-02	VERSIÓN: 01

## 1 OBJETIVO

Establecer un procedimiento de permiso de trabajo escrito debidamente autorizado, para asegurar que todas las precauciones necesarias se han tomado antes de realizar trabajos de mantenimiento, construcción, instalación, inspecciones, etc. con el fin de prevenir accidentes que puedan ocasionar daños al personal, equipos, instalaciones o daños a terceros.

El procedimiento de permiso escrito deberá asegurar que los equipos o instalaciones estén debidamente preparados (aislados, cubiertos, limpios y probados con respecto a la presencia de gases combustibles o tóxicos, aire, etc.) y que las condiciones de seguridad establecidas sean **MANTENIDAS** durante todo el trabajo.

## 2 ALCANCE

Es aplicable a las actividades que se llevan a cabo en las tareas de operación de los Lotes de mar y tierra de Petro-Tech, incluyendo a las realizadas por empresas contratistas que brindan servicios.

## 3 DEFINICIONES

**3.1 Trabajo en Caliente:** Es cualquier tarea que requiere el uso de soldadura, corte a gas, arco, o cualquier otro equipo de llama descubierta y en general cualquier trabajo que pudiera originar chispas o calor. Todo trabajo **ELECTRICO** será considerado en caliente

**3.2 Trabajo en Frío:** Es aquella tarea que no requiere llama descubierta, aplicación de calor u operaciones que produzcan chispas o generen calor, pero que implican cierto peligro por la posible presencia de gases tóxicos, atmósferas con exceso o falta de oxígeno, u otros elementos dañinos a la salud humana o seguridad de las instalaciones

## 4 DOCUMENTOS A CONSULTAR

4.1 Reglamento de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos DS-043-2007-EM.

4.2 Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento de Hidrocarburos. D.S. No.052-93-EM

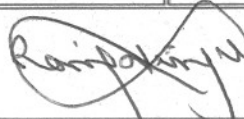
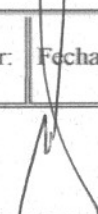
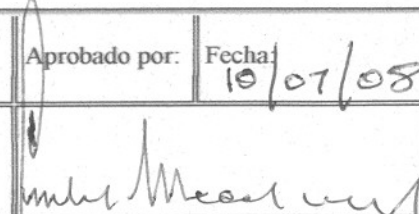
4.3 Reglamento de las Actividades de Exploración y Explotación de Hidrocarburos D.S. No. 032-2004-EM

4.4 Reglamento de Transporte de Hidrocarburos por Ductos D.S. No. 081-2007-EM


## 5 RESPONSABILIDADES

5.1 Los Jefes de Departamento y Jefes de Sección son responsables de hacer cumplir el presente procedimiento

5.2 Los supervisores son responsables de verificar el cumplimiento del presente procedimiento.

Elaborado Por:	Fecha: 30/4/08	Revisado por:	Fecha: 30/06/08.	Aprobado por:	Fecha: 10/07/08
					



	PROCEDIMIENTO OPERATIVO	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION	
	PERMISO DE TRABAJO	CÓDIGO: PO-ADMS-02	VERSIÓN: 01

**5.3** El personal capacitado en el presente procedimiento y nombrado por su jefe de Departamento, está autorizado para firmar los respectivos permisos y de cumplirlos estrictamente.

## 6 DESCRIPCION

### 6.1 Autoridad para firmar los permisos

Los permisos deberán ser firmados por dos personas **AUTORIZADAS**, una designada por el Departamento que tenga jurisdicción sobre el equipo, y otra por el Departamento que tenga jurisdicción sobre el personal que va a realizar el Trabajo.

Todos los Departamentos serán responsables de nombrar **AL PERSONAL AUTORIZADO RESPONSABLE** encargado de otorgar y recibir los permisos de trabajo.

### 6.2 Cada vez que exista desacuerdo

Entre la Persona Autorizada responsable del equipo y la que efectúa el trabajo, se deberá recurrir a la persona de mayor categoría en el área, para autorizar el permiso (Debiendo firmar el que autoriza).

### 6.3 Toda persona responsable de autorizar un permiso

Deberá hacerlo en el mismo lugar donde se va a efectuar el trabajo comprobando todos los puntos indicados en el formato impreso, y tomando las medidas de seguridad adicionales que fueran necesarias.

### 6.4 Prueba de gas en recipientes

Se seguirán las siguientes normas de seguridad antes de permitir que una persona ingrese a un recipiente que ha contenido líquidos o gases tóxicos o inflamables tales como tanques de petróleo crudo y de almacenaje de productos en general, cisternas, separadores y acumuladores o en cualquier otro lugar donde haya la posibilidad de acumulación de combustibles o gases tóxicos:


6.4.1 Todos los recipientes deben ser preparados de acuerdo con las normas establecidas, antes de permitir el ingreso de alguna persona ( Trabajos en Espacios Confinados IO-ADMS-013)

6.4.2 Las pruebas para determinar la concentración de gases, serán realizadas por una persona debidamente CALIFICADA Y AUTORIZADA por el área responsable.

6.4.3 Las pruebas de gases inflamables deberán ser tomadas con el aire en reposo (ventiladores, extractores, sifones, etc. parados y cerrados), en lugares distantes de las aberturas del recipiente como son las tapas de registro, etc. Si hay líquidos o sedimentos presentes, las muestras serán tomadas a menos de 15 centímetros (6 pulgadas) de altura sobre el nivel superior del líquido o sedimento.

Cualquier sedimento en el fondo o en forma de costra en los costados será probado para constatar si libera gases.

El supervisor del equipo o su representante autorizado, debe encontrarse presente cuando se realizan las pruebas, pero en todos los casos verificará personalmente el equipo antes de firmar un permiso, para que el personal pueda trabajar.

	PROCEDIMIENTO OPERATIVO	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION	
	PERMISO DE TRABAJO	CÓDIGO: PO-ADMS-02	VERSIÓN: 01

- 6.4.4 Las pruebas de gas se harán inmediatamente y no más de 60 minutos antes de comenzar un trabajo. Si las personas autorizadas lo consideran necesario se harán pruebas adicionales. Los resultados de las pruebas deben tenerse en cuenta para decidir con qué frecuencia deben llevarse a cabo.
- 6.4.5 En recipientes cerrados, el movimiento del personal, al comenzar el trabajo removerá los fondos y liberará gases, lo cual aumentará la concentración de gas. En estos casos deben realizarse pruebas a intervalos frecuentes hasta que indiquen que ya no hay acumulación de gases procedentes del sedimento.
- 6.4.6 NO DEBERA utilizarse respiradores en recipientes cerrados. La excepción a esta regla es cuando se ha cortado puertas en el tanque, y la prueba de gases indica una concentración menor al 20% del límite inferior de explosividad, y además hay ausencia de gases tóxicos.
- 6.4.7 Cuando la concentración de gases inflamables en un recipiente cerrado excede al 20% del límite inferior de explosividad o si hay gases tóxicos, se utilizarán máscaras con suministro de aire fresco.
- 6.4.8 Todo el personal que trabaja bajo estas condiciones deberá utilizar arnés de seguridad con cabo salvavidas, un ayudante con equipo similar lo asistirá DESDE AFUERA. El ayudante no tendrá otra obligación, que la de mantener al primer hombre bajo constante observación. La cantidad de personal que trabaja en recipientes bajo estas condiciones deberá ser el mínimo necesario.
- 6.4.9 Si existe el 50% del límite más bajo de explosividad se debe usar máscara con suministro de aire fresco, cinturones de seguridad y linternas de seguridad para atmósfera peligrosas, sólo para efectuar la inspección visual no permitiendo ningún trabajo de reparación.
- 6.4.10 Antes de ingresar a cualquier recipiente cerrado, se deberá desconectar todas las tuberías y sus terminales deben ser herméticamente sellados.

## 6.5 Validez de los permisos


Los permisos de trabajo serán validos solamente para el día, fecha y para la guardia que son emitidos, si el trabajo continúa después de una guardia, un nuevo permiso debe ser obtenido.

## 6.6 Seguridad

Las dos partes autorizadas responsables, están obligadas de comprobar las condiciones de seguridad del personal, equipo operativo y equipo mecánico, antes de iniciar el trabajo, asegurándose que éstas condiciones se **MANTENGAN** durante toda la realización del trabajo. Especiales consideraciones se deberán tomar cuando se realicen trabajos en equipos en operación o que puedan ser puestos en marcha accidentalmente.

## 6.7 Bloqueo y etiquetado

El bloqueo, etiquetado es el proceso desenergizar, aislar y asegurar maquinaria o equipo con anterioridad al mantenimiento, reparación, inspección, etc. Una lista que identifica los puntos de control requerido para bloqueo/etiquetado debe ser desarrollada y utilizada como una parte del proceso de aprobación de permiso y

	PROCEDIMIENTO OPERATIVO	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION	
	PERMISO DE TRABAJO	CÓDIGO: PO-ADMS-02	VERSIÓN: 01

planificación para todas las actividades permitidas que el trabajo involucre (Bloqueo y etiquetado de la energía IO-ADMS-012)

### 6.8 Otros usos

El Permiso de Trabajo se puede usar para cualquier otro trabajo que el supervisor desee de controlar a través de un permiso de trabajo por escrito, que no encaje dentro de los criterios de los Permisos de Trabajo (Caliente o Frío).

### 6.9 Cancelación de permisos

Siempre que se presente una condición anormal que pueda causar condiciones de trabajo subestandar en el área de trabajo cubierta con el permiso, el operador del equipo o ejecutor del trabajo deberá cancelar o rechazar el permiso hasta que tal condición sea corregida y hacer evacuar el personal del área si la situación lo exige.

Cuando un operador observe que un trabajador esté faltando a las reglas de seguridad en su trabajo, deberá cancelar el permiso y no permitir que se continúe trabajando mientras los requisitos de seguridad no sean observados.

### 6.10 Restricciones

No está permitido borrar, cambiar fechas, ni datos de ninguna clase en un permiso. Cualquier cambio que se deba hacer, exige la confección de un nuevo permiso. Los permisos deberán ser escritos con tinta, con letra de imprenta y nunca a lápiz.


### 6.11 Permiso de Trabajos en Caliente

#### I. Autorización para trabajo en caliente


Todo trabajo en caliente que se realice debe ser autorizado por escrito. Se usará el formato especial autorizado y debidamente aprobado. El permiso debe ser preparado en tal forma que restrinja al trabajador a un equipo y área limitada, y defina claramente el trabajo a realizar.

#### II. Requerimientos para el trabajo en caliente

- A. Para evitar cualquier riesgo potencial de incendio, todo trabajo en caliente debe planificarse y adecuadamente supervisarse para impedir lesiones o daño de propiedad.
- B. Los trabajos en calientes no deben permitirse en las situaciones siguientes:
  - En áreas o bajo condiciones no autorizadas
  - En la presencia de vapor o gas inflamable
- C. La prueba atmosférica será obligatoria para todos los permisos de trabajo en caliente, y deben ser conducidas por el personal calificado que use el equipo de detección debidamente calibrado según el instructivo Pruebas de Explosividad y gases Tóxicos IO-ADMS-011
- D. Las directivas para la Prueba Atmosférica son:
  - 0% L.E.I. para todo Trabajo en Caliente.
  - NO SE EMITE EL PERMISO DE TRABAJO EN CALIENTE si el instrumento debidamente calibrado indica la presencia de vapor o gas combustible. Proceder a lavar, inyectar vapor o ventilar y vuelva a probar el nivel de 0% L.E.I.

	PROCEDIMIENTO OPERATIVO	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION	
	PERMISO DE TRABAJO	CÓDIGO: PO-ADMS-02	VERSIÓN: 01

- Las pruebas de gas continuas serán requeridas si las condiciones cambian durante el trabajo, resultando desfuegos de vapores o gas combustible.
  - Considere materiales con puntos altos de inflamación que pueden no producir vapores combustibles a temperaturas ambiente promedios. Las temperaturas elevadas de metal que resultan de llama, fricción, o clima caliente pueden contribuir a la liberación de vapor en el área cercana.
  - El equipo de detección de gases combustibles o tóxicos debe calibrarse por lo menos en forma mensual, según las instrucciones del fabricante.
  - Los chequeos diarios de calibración son recomendados cuando el instrumento va a ser usado para los permisos de aprobación. Los registros de calibración deben archivarse para los procesos de auditoria. Se debe etiquetar el equipo señalando la última calibración, fecha y persona que realizó la prueba. La etiqueta debe adherirse al equipo.
- E. Proteja los materiales inflamables de chispas, llamas o calor
- Todo material inflamable que se pueda mover debe ser reubicado a por lo menos 50 metros del sitio de trabajo.
  - Si no se puede retirar todos los riesgos de incendio, entonces se usarán protectores, para restringir el calor, chispa y escoria, a fin de proteger los riesgos de incendio inmóviles.
  - Los pisos cubiertos con materiales inflamables tales como papel, trozos de madera, o fibra textil deben ser limpiados (barridos) en un radio de 50 metros. Los pisos inflamables deberán permanecer húmedos o protegidos por capas resistentes al fuego. En los lugares donde los pisos han sido mojados, los soldadores que operen equipo de soldadura en arco, deberán estar protegidos de posibles shocks a través del uso de alfombrado no conductor de electricidad, zapatos dieléctricos u otras medidas de protección apropiadas.
  - Se debe mantener el equipo contra incendio apropiado inmediatamente cerca al área del trabajo en caliente. El equipo puede consistir en extintores portátiles o rodantes, manguera con agua, u otro equipo que dependerá de la naturaleza y cantidad del combustible/ material combustible expuesto.
  - El personal que desempeña el trabajo en caliente deberá familiarizarse con la ubicación del equipo más cercano contra incendio y deberá conocer los procedimientos de alarma, notificación de la instalación en el supuesto del incendio u otras emergencias.
  - Un Centinela de incendio (si es asignado) tiene las siguientes responsabilidades:
    - ✓ Mantener un cuidado constante, alertar de incendios o cualquier cambio en el ambiente de trabajo que pueda afectar la seguridad de la operación.
    - ✓ Saber como avisar en caso de un incendio u otra alarma de emergencia.

	PROCEDIMIENTO OPERATIVO	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION	
	PERMISO DE TRABAJO	CÓDIGO: PO-ADMS-02	VERSIÓN: 01

- ✓ Procurar extinguir incendios con el equipo disponible, con seguridad.
- ✓ Inspeccionar el área de trabajo a la terminación del trabajo para detectar y extinguir posibles fuegos latentes ú ocultos.
- ✓ Para evitar riesgos importantes a la propiedad o personal, vigilancia de por lo menos 1/2 hora después de la terminación de las operaciones de soldar o cortar.

Si se ha asignado a un centinela de incendio con la misión exclusiva de vigilar los amagos de incendio que pudieran producirse. Esta persona usara el equipo de protección para los ojos u otros, y si la proximidad del trabajo de soldadura o corte lo requiera. El trabajo debe detenerse si el centinela de incendio tiene que ausentarse.

- F. Considere la inflamación potencial de chispas, llamas o calor proveniente del uso de herramientas de mano (ejemplos: martillos de metal ferroso o palas) equipo fotográfico con flash, motores de vehículos, sistemas de escape y/o otras fuentes. Estos deben ser considerados como “Trabajo en Caliente” en todas las “Áreas clasificadas como eléctricamente sensible o de No Fumar” y por supuesto controladas con un permiso de “Trabajo en Caliente”
- G. Si una emergencia como derrames de productos, escape de gas u otra emergencia similar se origina, el trabajo en caliente que se esta ejecutando debe ser paralizado. Antes de retomar el trabajo “Un Nuevo Permiso” debe ser obtenido.

### III. Condiciones mínimas necesarias de seguridad en recipientes.


Antes de efectuar un trabajo en caliente en recipientes deberá comprobarse que existan las siguientes condiciones:

- A. Ausencia completa (0% de explosividad) de gases combustibles o de sólidos o líquidos inflamables.
- B. Que todas las tuberías del recipiente o tanque estén con brida o plato ciego, o desconectadas y con sus extremos bloqueados.

Estas condiciones deben cumplirse en cualquier clase de recipiente, cualquiera que haya sido su contenido.

Antes de otorgar un permiso para trabajo en caliente, el recipiente que ha contenido un líquido inflamable o combustible debe ser ventilado, limpiado y vaporizado y si es posible llenado con agua. Si el recipiente no se llena con agua, la vaporización y la limpieza con adecuada ventilación, deberá repetirse varias veces antes de realizar el trabajo en caliente, y aún a intervalos durante el transcurso del trabajo, si se presentaran nuevamente contaminantes inflamables.

La prueba de gas es **OBLIGATORIA** antes de otorgar cualquier permiso en caliente.

	PROCEDIMIENTO OPERATIVO	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION	
	PERMISO DE TRABAJO	CÓDIGO: PO-ADMS-02	VERSIÓN: 01

#### IV. Fuentes potenciales de ignición

Las siguientes actividades se consideran fuentes potenciales de ignición y deberá solicitarse **PERMISO PARA TRABAJOS EN CALIENTE**, antes de realizarlo o antes de utilizar dichas fuentes en los lugares donde pudiera existir presencia de gas, polvo o vapores de sustancias inflamables.

- Soldadura y corte, ya sea a gas o al arco y soldadura con caudín.
- Trabajos con soplete o llamas descubiertas de cualquier clase.
- Operación de máquinas de combustión interna.
- Esmerilado, taladrado, picado y arenado.
- Fotografía con flash.
- Todo trabajo eléctrico.
- Uso de explosivos.
- En general cualquier trabajo que pueda generar chispa, llama o calor.

#### V. Prevención de incendios

En una zona de trabajo en caliente, y antes de efectuarlo se deberán de tomar las siguientes medidas de prevención:


- Limpiar el área a fin de que no exista el menor riesgo de ignición por materiales combustibles, los que deberán ser retirados o protegidos convenientemente con material resistente al fuego al igual que las máquinas y equipos.
- Se pueden utilizar biombos de metal o lonas incombustibles para confinar las chispas y la escoria caliente.
- Los pisos de madera deben ser humedecidos, siempre que no exista peligro eléctrico.
- El uso de arena y frazadas incombustibles para protección, no debe ser descartado.
- Se deberá extremar las precauciones al soldar en áreas donde haya material en polvo. De ser posible debe ser retirado antes, pero si esto no es factible se le deberá cubrir con un material resistente al fuego.

De ser necesario se suspenderán otros trabajos mientras se realiza un trabajo en caliente en el área inmediata. Esta precaución es mandatoria cuando el trabajo industrial puede crear, bajo ciertas condiciones, concentraciones explosivas de polvos, gases o vapores.

#### VI. En las áreas se debe de disponer de equipos contra incendio

Se debe mantener el equipo contra incendio apropiado inmediatamente cerca al área del trabajo en caliente. El equipo puede consistir en extintores portátiles o rodantes, manguera de contra incendio con agua, u otro equipo que dependerá de la naturaleza y cantidad del combustible/ material combustible expuesto.

**Se deberá de tener extinguidores portátiles** cerca del lugar de trabajo. La capacidad de los extinguidores y su tipo será decidido de acuerdo con las condiciones del área de trabajo. Si es necesario se deberá tener mangueras, listas para ser usadas en caso de emergencia.

	PROCEDIMIENTO OPERATIVO	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION	
	PERMISO DE TRABAJO	CÓDIGO: PO-ADMS-02	VERSIÓN: 01

Todo equipo de soldadura o corte deberá tener un extinguidor de polvo seco de 27 lbs. como mínimo.

Cualquier equipo o personal contra incendio adicional a lo establecido, será proporcionado por el Departamento responsable del área.

No es recomendable que los extinguidores que tienen su instalación permanente cerca al área de trabajo, sean retirados de sus ubicaciones normales para protección en el trabajo en caliente.

Si el trabajo en caliente se realiza a cierta altura o diferentes niveles o en algún nivel de la plataforma, deberá utilizarse personal adicional para el servicio de vigilancia, equipado con extinguidores adecuados y/o mangueras con agua, situados a diferentes niveles para vigilar chispas o escorias calientes.

**VII. Es esencial que la zona de trabajo se inspeccione y limpie** completamente después que el trabajo en caliente ha finalizado, con el fin de comprobar que no existe peligro de incendio debido a escoria caliente.

En dichas áreas se mantendrá control especial de 30 minutos después de terminado el trabajo.

**VIII. Cuando el trabajo en caliente se realice en almacenes, bodegas, oficinas, plantas, recintos cerrados, etc.** se mantendrá un control periódico durante varias horas después de terminado el trabajo.

**IX. Trabajos en caliente** sobre o cerca de barriles, latas, cilindros, tanques u otros contenedores, etc. que contengan o hayan contenido productos de petróleo, están terminantemente prohibidos. Envases vacíos o similares que hayan contenido líquidos combustibles son bombas en potencia.

#### **X. Al Término del trabajo**


El permiso correspondiente será devuelto a la persona que lo expidió, debidamente firmado por el responsable de la ejecución del trabajo y la persona que lo recibe.

**XI. Trabajos en caliente** que por la naturaleza del equipo o condiciones existentes pueden realizarse con posibilidades de peligros potenciales, deberán ser consultados antes de su ejecución con el Jefe de Departamento de la Jurisdicción y la Sección de Seguridad y Protección del departamento de Servicios Administrativos.

#### **XII. Excepción**

Los permisos en caliente no serán necesarios en las áreas específicamente designadas con la autorización del Departamento responsable del área. Estas áreas deberán ser claramente especificadas en el Manual de Seguridad o en los procedimientos.



	PROCEDIMIENTO OPERATIVO	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION	
	PERMISO DE TRABAJO	CÓDIGO: PO-ADMS-02	VERSIÓN: 01

### **XIII. Trabajos en caliente en plataformas, muelles y baterías de producción tierra, oleoductos, gasoductos y talleres.**

Los permisos de trabajo en caliente en plataformas, baterías de producción tierra, muelles, oleoductos, gasoductos, talleres, etc. deberán ser autorizados por el personal responsable del área y refrendados por el personal autorizado responsable de la ejecución de los trabajos.

### **XIV. Limite de tiempo**

Los permisos para trabajos en caliente son válidos solamente para la guardia o periodo de trabajo para los cuales han sido emitidos.

Si el trabajo en caliente no comienza inmediatamente después de la prueba de gas correspondiente para dicho trabajo, o si el trabajo es suspendido por dos horas o más, el permiso deberá ser devuelto al Departamento que lo emitió. Esto debe hacerse antes de que se emita otro permiso.

#### **6.11.1 Permisos para trabajos en frío**

##### **I. Norma para trabajos en frío**

"LOS PERMISOS PARA TRABAJOS EN FRIO DEBEN SER OTORGADOS POR ESCRITO", con el fin de restringir a los trabajadores en un área o equipo limitado, y para definir claramente el trabajo ( Movimientos de tierra, excavaciones, corte en frío, etc).

- Trabajos de gasfiteria en plataformas y tierra, en instalaciones donde existan o se sospeche la presencia de gases o líquidos inflamables.
- Maniobras para subir y bajar embarcaciones en muelles y varaderos.
- Fumigaciones.
- Ductos de ventilación.
- Reparación de caminos de accesos en las Baterías de Producción de tierra.
- Corte en frío en líneas de gas y de líquidos combustibles e inflamables, etc.
- Excavaciones y movimientos de tierra en (Baterías de Tierra, Áreas de Pozo, Estación de Compresores, Unidades de Fiscalización, Patio de Tanques PTS, Líneas de Producción como gasoducto, oleoductos y otros).
- Excavaciones más profundas a 5 pies.


##### **II. Limite de tiempo**

Los permisos para trabajos en frío solamente son válidos para la guardia o período de trabajo para el cual ha sido otorgado. Si un trabajo en frío es suspendido en cualquier equipo o área por cuatro horas o más, es necesario obtener otro permiso y una nueva prueba de gas, si ésta última fuera necesaria.

##### **III. Excepción**

Algunos trabajos de mantenimiento o construcción menor fuera de las instalaciones industriales, no requerirán permisos de trabajo en frío, siempre y cuando exista autorización específica entre los Departamentos de la jurisdicción y los que realizan el trabajo.



	PROCEDIMIENTO OPERATIVO	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION	
	PERMISO DE TRABAJO	CÓDIGO: PO-ADMS-02	VERSIÓN: 01

#### IV. Termino del trabajo

El permiso correspondiente será devuelto a la persona que lo expidió, debidamente firmado por el responsable de la ejecución del trabajo y la persona que lo recibe.

#### 7 REGISTRO.

IDENTIFICACIÓN REGISTROS/ CODIGOS	CLASIFICACION	TIPO	UBICACIÓN	MANTENIMIENTO	TIEMPO RETENCION
Permiso de Trabajo en Frío (S/C)	Por Dpto	Impreso	Original en cada Dpto. Copia en Seguridad	Archivo físico	4 años
Permiso de Trabajo en Caliente (S/C)	Por Dpto	Impreso	Original en cada Dpto. Copia en Seguridad	Archivo físico	4 años

#### 8 CAMBIO DE VERSIÓN


8.1 Se Retiro la palabra Lote Z-2B

8.2 Actualización de los requisitos legales, en el apartado 4 (Documentos a Consultar)

#### 9 ANEXOS

9.1 ANEXO 1: Llenado de Permiso de Trabajo (Caliente o Frío)

#### ANEXO I

	PROCEDIMIENTO OPERATIVO	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION	
	PERMISO DE TRABAJO	CÓDIGO: PO-ADMS-02	VERSIÓN: 01

### LLENANDO EL PERMISO DE TRABAJO

Para llenar el formato, tiene como ejemplo lo siguiente y siga las instrucciones que se indican:

#### **SECCION I – TRABAJO A EFECTUAR**

Departamento de	Aquí va el Dpto. responsable del equipo.
Fecha	Fecha en que se emite el permiso
Lugar del trabajo	Identifique ubicación específica dentro de la planta o locación donde el trabajo se realizará.
El Permiso empieza	Colocar la hora en que se inicia el permiso.
El Permiso termina	Colocar la hora en que termina el permiso
Trabajo a efectuar	Describa el trabajo específico a ser realizado (es decir quitar la bomba / válvula) incluya profundidad de excavación, si es apropiado, también identifique el equipo donde se trabajará (compresor).

#### **SECCION II – LOS TRABAJADORES**

Verifique SI han sido advertidos de los peligros del trabajo y del área. SI han recibido una orientación completa de seguridad. SI los trabajadores del área potencialmente afectada fueron notificados del trabajo a realizar.


ANOTE el nombre y forma de contacto del o las personas que deben ser contactadas en caso de emergencia

#### **SECCION III – PROTECCION PERSONAL**

Verifique SI cuenta con el equipo de protección personal.

#### **SECCION IV - PREPARACION DE AREA DE TRABAJO**

1. Verifique SI se ha preparado el área de trabajo requerido, para completar el trabajo adecuadamente sin riesgo.

	PROCEDIMIENTO OPERATIVO	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION	
	PERMISO DE TRABAJO	CÓDIGO: PO-ADMS-02	VERSIÓN: 01

#### SECCION V – COMPROBACIONES DEL EQUIPO Y PRECAUCIONES A TOMARSE.

1. Se deberá de comprobar y verificar antes de realizar los trabajos, que todos los equipos y herramientas a usarse se encuentren en perfecto estado de funcionamiento.
2. Se deberán de tomar todas las precauciones necesarias, antes, durante y después de haberse realizado los trabajos con la finalidad de evitar daños al personal, materiales, instalaciones y/o terceros.
3. Otras precauciones: identifique cualquier otro peligro conocido o potencial asociado con el trabajo o cualquier precaución especial tomada que no está identificada en el permiso.
4. La Protección Contra Incendio requerida; verificar el equipo requerido o adicional especificado. Si se asigna personal de apoyo, identificar su nombre.

#### SECCION VI - PRUEBA DE LA ATMOSFERA

1. Identifique las pruebas necesarias y registre los resultados en el espacio que corresponda.
2. Identifique la persona responsable para la prueba.
3. Verifique que el equipo de monitoreo que se usará sea el apropiado y que se encuentre dentro de la frecuencia de calibración requerida.

**NOTA:** La prueba atmosférica inicial debe realizarse inmediatamente antes de comenzar el trabajo, a fin de asegurar que las condiciones no cambien entre el momento en que se hacen las pruebas y el momento en que se realiza el trabajo.

#### SECCION VII - APROBACION DE PERMISO Y TRABAJO TERMINADO

1. En el permiso se indicara el nombre, firma y código, del Supervisor responsable del área o equipo que autoriza el trabajo y el supervisor responsable del trabajo que lo va a realizar. Asimismo la fecha y hora.
2. El supervisor responsable del trabajo debe devolver la cartulina rosada inmediatamente terminado el trabajo al supervisor responsable del equipo. (Si el trabajo no fue concluido, se deberá especificar en la cartulina rosada- **“TRABAJO NO TERMINADO”** y al término de la guardia el supervisor responsable del trabajo deberá informar el avance del trabajo y los riesgos si hubiesen al supervisor responsable del equipo. Se deberá preparar un nuevo permiso para continuar con el trabajo pendiente)

Anexo 3B-5 Instructivo de Operación del Almacenamiento y Manipuleo de Química en el Almacén de Logística (procedimiento IO-LOGI-004)

<b>PETRO-TECH</b> <b>PERUANA S. A.</b>	INSTRUCTIVO DE OPERACION		SISTEMA INTEGRADO DE GESTION	
	ALMACENAMIENTO Y MANIPULEO DE QUIMICA EN EL ALMACEN DE LOGISTICA		CÓDIGO: IO-LOGI-004	VERSIÓN: 01

## 1 OBJETIVO

Asegurar el correcto manipuleo y almacenaje de los productos químicos recibidos en el Almacén de Logística, buscando reducir la exposición inherente al proceso para el personal responsable, y conservar los productos en perfectas condiciones para su utilización en las operaciones de Petro-Tech Peruana S.A..

## 2 ALCANCE

Este Instructivo aplica a todo el personal involucrado en las actividades y a las operaciones de almacenamiento y manipuleo de productos químicos, especialmente a los trabajadores del almacén que intervienen en la manipulación, almacenamiento, acomodo y despacho de los productos químicos recibidos que se encuentran dentro de la clasificación HAZMAT y al personal contratista de la empresa de transporte de materiales.

## 3 DEFINICIONES

**3.1 Pallet:** Plataforma horizontal de una altura mínima compatible con la manipulación por transportadores de pallets o autoelevadores frontales y otros equipos de manipulación apropiados, utilizados como base para el agrupamiento, almacenamiento, manipulación y transporte de mercancías y cargas, también se le conoce como "parihuela". Pueden estar contruidos en madera, o en plástico especial

**3.2 Containers:** Estructuras metálicas de 20' x 8' x 8' y de 40' x 8' x 8', que son utilizados para el transporte internacional de carga, a fin de protegerla, permitiendo su ordenado almacenamiento y manipulación, la confección de estas estructuras es efectuada bajo especificaciones de tamaño, peso, capacidad, medidas internas, tamaño de puertas, que permiten estandarizar y establecer un perfecto cubillaje de la carga para su acomodo en las embarcaciones u otros medios de transporte.



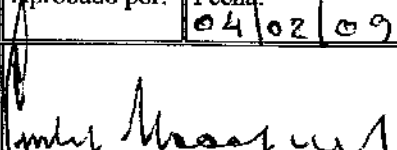
**3.3 Hazmat:** Término inglés que proviene de HAZardous MATerials, que significa materiales peligrosos, son aquellas sustancias o materiales (sólidos, líquidos o gases), que por sí mismas, en cierta cantidad o forma son capaces de dañar a las personas, el ambiente o los bienes cuando escapan de sus recipientes o quedan fuera de control, ya sea en su producción, almacenamiento, utilización o transporte.

**3.4 MSDS (Material safety data sheet),** u hoja de datos de seguridad de materiales, es un documento técnico donde los fabricantes del producto resumen las características del material, principales peligros y efectos de su inhalación, absorción, ingestión etc., sobre el organismo humano, brindando además recomendaciones para su manipulación de forma segura y tratamiento de emergencia antes de la intervención médica.

## 4 DOCUMENTOS A CONSULTAR

4.1 MSDS de los productos químicos.

4.2 Guia para Respuesta a Emergencias por derrames de productos químicos (GRF 2000)

Elaborado Por:	Fecha: 04/02/09	Revisado por:	Fecha: 04/02/09	Aprobado por:	Fecha: 04/02/09
					

<b>PETRO-TECH</b> PERUANA S. A.	INSTRUCTIVO DE OPERACION	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION	
	ALMACENAMIENTO Y MANIPULEO DE QUIMICA EN EL ALMACEN DE LOGISTICA	CÓDIGO: IO-LOGI-004	VERSIÓN: 01

4.3 IO-ADMS-004 Manejo de residuos y envases químicos

4.4 OPRM-LOGI-003 Adquisición, manipuleo, almacenamiento y despacho de insumos químicos fiscalizados.

## 5 RESPONSABILIDADES

5.1 El Jefe del Departamento de Logística es responsable de verificar el cumplimiento del presente instructivo

5.2 El Jefe de Sección Almacén, o el Supervisor de turno, son responsables de Supervisar, y hacer cumplir éste instructivo

5.3 Todo el personal de Almacén del Departamento de Logística involucrado en el proceso, es responsable de cumplir estrictamente el presente instructivo, así como de mantener actualizados los registros que se empleen en la operación.

5.3.1 Personal responsable del patio de química

5.3.2 Personal del área de despacho

5.3.3 Personal responsable del área de recepción

## 6 DESCRIPCIÓN

### 6.1 CONSIDERACIONES GENERALES

6.1.1 Los productos químicos utilizados en la operación de Petro-Tech Peruana S.A. por sus distintas composiciones, propiedades y usos, se encuentran claramente definidos en la clasificación de materiales peligrosos (HAZMAT), y su manipulación y almacenamiento dentro del Almacén de Logística, deberá observar ciertos importantes cuidados para evitar accidentes con daños personales o a la propiedad de Petro-Tech Peruana, los cuáles se mencionarán en los apartados 6.1.2 hasta el 6.1.17.

6.1.2 El almacenamiento deberá ser en lugares ventilados, protegidos de la luz solar y lluvias, alejados de cualquier fuente de fuego.

6.1.3 El suelo deberá ser resistente a las sustancias que se van a almacenar

6.1.4 Los productos deberán estar etiquetados, mostrando claramente los rombos de clasificación de materiales peligrosos.

6.1.5 Los tapones de cierre de los cilindros deberán encontrarse en perfectas condiciones, con sus respectivos sellos de seguridad.

6.1.6 Toda el área deberá mostrar letreros de seguridad, advirtiendo de los tipos de peligros.

6.1.7 Se revisará periódicamente el almacén para observar si existe deterioro o caducidad en los productos.

6.1.8 El almacén de sustancias peligrosas es un lugar sólo para almacenarlas, nunca se deberá trabajar en él.

6.1.9 Se separarán los ácidos de las bases.

<b>PETRO-TECH</b> PERUANA S. A.	INSTRUCTIVO DE OPERACION	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION	
	ALMACENAMIENTO Y MANIPULEO DE QUIMICA EN EL ALMACEN DE LOGISTICA	CÓDIGO: IO-LOGI-004	VERSIÓN: 01

- 6.1.10** Se mantendrá separados los ácidos orgánicos.
- 6.1.11** Los envases de ácidos no deberán estar situados en estanterías por encima de la cabeza.
- 6.1.12** Sustancias inflamables y combustibles deberán almacenarse separadas.
- 6.1.13** Deberá existir duchas con permanente agua, y "lavajos" que cumplan con las especificaciones ANSI.
- 6.1.14** Se mantendrán a la mano los MSDS.
- 6.1.15** Se contará con material absorbente tipo rollo o barreras para productos ácidos o alcalinos, para respuesta inmediata en casos de derrames o fugas.
- 6.1.16** Los productos químicos especiales o peligrosos que se deterioren o resulten contaminados e inutilizables, deberán ser manejados de acuerdo al procedimiento para residuos PO-ADMS-01 "Manejo Integral de Residuos".
- 6.1.17** Cualquier contingencia por fuga o derrame de productos químicos deberá ser manejada de acuerdo al Plan de Contingencias aprobado. Asimismo las respuestas a emergencias por derrames de materiales peligrosos durante el transporte deberán seguir las recomendaciones de la Guía GRE 2000.

## **6.2 ALMACENAMIENTO DEL MATERIAL**

### **6.2.1 Pallets con química en cilindros**

- a) Se podrán acomodar hasta 4 cilindros de química en cada pallet, y se podrán apilar hasta 3 pallets una encima de la otra cuando los cilindros sean de metal (12 cil.), en caso de cilindros plásticos, se limitará el apilamiento hasta 2 pallets (8 cil).

### **6.2.2 Pallets con química en sacos**

- a) Se podrán acomodar los sacos dependiendo de la presentación de cada saco:
- Si la presentación es de 25 Lbs por saco se acomodarán 50 sacos por pallet, en amarre de 5 sacos por cama. El apilamiento será hasta 2 pallets uno sobre otro.
  - Si la presentación es de 50 Lbs. por saco, se acomodarán 40 sacos por pallet, en amarre de 5 por cama. El apilamiento podrá ser hasta 3 pallets una sobre otro.


## **6.3 MAQUINAS ELEMENTOS DE IZAJE Y HERRAMIENTAS**

### **6.3.1 MAQUINAS**

- a) Montacargas de 2 TM
- b) Montacargas de 10 TM
- c) Grúa Link Belt de 25 TM

### **6.3.2 ELEMENTOS DE IZAJE Y HERRAMIENTAS**

- a) Estrobos de metal de 5/8"

	INSTRUCTIVO DE OPERACION	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION	
	ALMACENAMIENTO Y MANIPULEO DE QUIMICA EN EL ALMACEN DE LOGISTICA	CÓDIGO: IO-LOGI-004	VERSIÓN: 01

b) Cizalla de 2"

#### 6.4 CALIFICACIÓN DE PERSONAL PARA LA OPERACIÓN

6.4.1 El personal de recepción y del patio de química de Logística tendrá la responsabilidad de conducir y manipular los montacargas con que se realizarán las tareas involucradas en el presente procedimiento, debiendo contar con la correspondiente capacitación para el manejo de estas unidades.

#### 6.5 EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL Y SEÑALIZACIÓN

6.5.1 Todo el personal que intervenga en las operaciones bajo el alcance del presente procedimiento, deberá contar con el siguiente equipo de protección personal:

- a) Respirador Confo, con cartucho químico GMC para gases ácidos y vapores orgánicos, o cartucho para partículas en suspensión P-100
- b) Lentes de seguridad
- c) Antiparras (gafas protectoras)
- d) Careta plástica de protección
- e) Overol de manga larga para protección contra productos químicos
- f) Mandil o delantal para protección contra productos químicos.
- g) Botas de seguridad
- h) Guantes de nitrilo / neoprene, de manga larga
- i) Guantes de cuero
- j) Casco de seguridad

6.5.2 Durante las operaciones, el área de trabajo deberá estar señalizada mediante el uso de conos de seguridad y avisos que restrinjan el paso de vehículos y/o personal que no se encuentre realizando la operación.

#### 6.6 CONDICIONES DE ILUMINACIÓN Y CLIMA

6.6.1 Todas las operaciones a que se refiere el presente procedimiento, se realizarán regularmente durante las horas del día (bajo luz solar), y en clima seco, sin embargo por necesidades de la operación, se podrán realizar eventualmente despachos urgentes bajo luz artificial, o bajo condición climática adversa, incrementando las medidas de seguridad.

#### 6.7 OPERACIONES PREVIAS A LA DESCARGA Y CARGA DE CAMIONES

6.7.1 Antes de iniciar la operación de descarga de las unidades de transporte, el operador verificará el estado mecánico de la unidad a utilizar, como: presión de llantas, niveles de hidrolina, estado de los cables (grúa), estrobos, ganchos grilletes, corrigiendo cualquier condición sub-estándar previo al inicio del trabajo.

6.7.2 El responsable de patio de química coordinará con el personal de apoyo, la colocación de los avisos, cintas o conos de seguridad para asegurar el área de trabajo.



<b>PETRO-TECH</b> <b>PERBANA S. A.</b>	INSTRUCTIVO DE OPERACION	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION	
	ALMACENAMIENTO Y MANIPULEO DE QUIMICA EN EL ALMACEN DE LOGISTICA	CÓDIGO: IO-LOGI-004	VERSIÓN: 01

**6.7.3** El responsable de patio de química comprobará la existencia y el uso obligatorio por parte del personal de apoyo de los equipos de protección personal.

**6.7.4** El responsable de patio de química, recibirá del transportista, las guías de remisión que le indicarán la cantidad de pallets y descripción de los materiales que son transportados en cada unidad, las que le servirán para confrontar y verificar la corrección de lo recibido.


## 6.8 MANIPULACION Y ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUIMICOS

### 6.8.1 A la recepción

- a) A la llegada de las unidades que transportan los productos químicos, el encargado del área de recepción, conjuntamente con el responsable del patio de químicas, revisarán las guías de transporte y los documentos relacionados: Packing list, Autorización de embarque, o acta de transporte; si dentro del grupo de productos se encuentra uno o más productos químicos fiscalizados, en este caso se ajustará al procedimiento OPRM-LOGI-003 para los productos fiscalizados.
- b) El responsable del patio de química, antes de efectuar alguna operación y habiendo tomado conocimiento del tipo de productos químicos por descargar, deberá revisar los MSDS (Hojas de seguridad de los productos), instruyéndose sobre las características de los productos por descargar, para poder escoger el lugar de almacenamiento y el tipo de protección personal adecuada.
- c) El personal del Almacén quienes participarán de la descarga, deberán efectuar la inspección de los equipos de protección personal adecuados para la operación, solicitando su reemplazo inmediato en caso alguno no cumpliera con las especificaciones. La Jefatura de Almacén luego de constatar el hecho deberá aprobar el reemplazo y ordenar su entrega al solicitante.
- d) Luego de la colocación de los Equipos de Protección Personal (EPP) por parte del personal que intervendrá en la descarga y habiendo sido ubicado el trayler con la carga, en el patio de química, el personal de Almacén, procederá con la revisión del estado de la carga, cuidando que no presenten derrames, o que el polvo químico no haya salido de las bolsas o que los pallets se encuentren en buenas condiciones.

En caso que la carga a bordo del camión no esté confinada en un container:

- e) El operador del montacargas, iniciará la descarga por pallets, procediendo desde la parte posterior de la plataforma del trayler, para lo cual utilizará un montacargas de 2 TM y cuando sea necesario otro montacargas de 10TM de capacidad.
- f) El operador se acercará perpendicularmente a uno de los flancos de la plataforma del trayler habiendo levantado las "uñas" de su unidad calculando cuidadosamente para ingresar por el centro de gravedad (la entrada del pallet), levantándola aproximadamente 30 cm. de la plataforma.

<b>PETRO-TECH</b>  <b>PERUBANA S. A.</b>	INSTRUCTIVO DE OPERACION	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION	
	ALMACENAMIENTO Y MANIPULEO DE QUIMICA EN EL ALMACEN DE LOGISTICA	CÓDIGO: IO-LOGI-004	VERSIÓN: 01

- g) El operador, antes de retroceder con la carga, verificará la presencia de obstáculos, vehículos o personas que pudieran encontrarse en su camino. Luego de ello y no teniendo restricciones, retrocederá hasta quedar libre de la plataforma del trayler.
- h) El operador antes de dirigirse a la zona de descarga temporal, bajará la carga aproximadamente 30 cm. del piso, ubicará la zona y con cuidado se dirigirá hacia ella.
- i) El responsable del patio de química, conjuntamente con el personal de recepción, verificarán la conformidad de las guías de remisión contra el físico recibido, observando cuidadosamente el buen estado de la carga (los sellos de seguridad de las tapas de los cilindros, o el estado de los sacos o bolsas), haciendo las anotaciones pertinentes en las guías y en el "Reporte de llegada de carga".

En caso que la carga a bordo del camión, se encuentre confinada dentro de un contenedor cerrado:

- j) Se deberá bajar el contenedor de la plataforma del camión, para lo cual, el Jefe de Almacén, solicitará el apoyo de una grúa Link-Belt al Departamento de Construcción.
- k) El operador de la grúa, deberá posicionarla de forma que la pluma de la misma enfrente de forma perpendicular la plataforma del trayler. Se sujeta el contenedor mediante 4 estrobo metálicos con sus grilletes, y cuando el responsable del patio de química haya verificado que el personal del almacén ha asegurado los grilletes, entonces hará las señales al operador de la grúa para que levante el contenedor 30 cm. de la plataforma del trayler, cuando esto suceda, el responsable del patio de química dará la señal al chofer del trayler para que inicie la marcha y se retire de ese lugar, dejando la carga suspendida en el aire, que luego será depositada en el suelo por la grúa.
- l) El responsable del patio de química, con el personal de recepción, provistos de su equipo de protección personal y herramientas adecuadas, procederán a abrir las puertas del contenedor, ventilar la carga, y luego de un tiempo prudencial, iniciarán la operación retirando los topes de madera clavados en la base del contenedor.
- m) El operador ingresará con el montacargas de 2 TM. y retirará los pallets con cuidado, ubicándolos en la zona de descarga temporal, luego de lo cual se procederá en forma similar a la descarga desde camiones plataforma.
- n) El responsable del patio de química, conjuntamente con el personal de recepción, acomodarán la carga, clasificándola por tipo de producto, verificarán la conformidad de las guías de remisión contra el físico recibido, observando cuidadosamente el buen estado de la carga (los sellos de seguridad de las tapas de los cilindros, o el estado de los sacos o las bolsas) haciendo las anotaciones pertinentes en las guías y en el "Reporte de llegada de carga" (anexo 1).

<b>PETRO-TECH</b> PERUANA S. A.	INSTRUCTIVO DE OPERACION	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION	
	ALMACENAMIENTO Y MANIPULEO DE QUIMICA EN EL ALMACEN DE LOGISTICA	CÓDIGO: IO-LOGI-004	VERSIÓN: 01

- o) El responsable de recepción, efectuará el ingreso del material recibido en el sistema, y entregará una copia del ingreso al personal del patio de química, quienes procederán a colocar el código SIAG de cada producto en los cilindros correspondientes, o en la cubierta plástica de las bolsas, luego de lo cual actualizarán sus tarjetas Bincard y acomodarán los productos en sus locaciones correspondientes.

### 6.8.2 Al despacho

- a) Para el despacho de productos químicos, el responsable de patio de química a cargo del proceso, recibirá la salida de materiales (SRL33000.RDF) firmada por el Jefe de Almacén o supervisor de turno, la que indicará el tipo y la cantidad a despachar.
- b) El responsable del patio de química, verificará los saldos, efectuará el descargo en su tarjeta de control bincard, y procederá a despachar los productos físicamente.
- c) El responsable del patio de química, deberá revisar el archivo de los MSDS, ubicando el del producto en despacho, y se colocará los equipos de protección personal que correspondan.
- d) El responsable del patio de química, se aproximará al lugar de almacenamiento del producto, debiendo cerciorarse que el código que se va a despachar coincida con el solicitado, revisará el estado de los pallets, sellos de protección, estado de los cilindros, o cubierta plástica de los pallets con bolsas de químicos secos.
- e) El responsable del patio de química, seleccionará la cantidad solicitada de cada producto, y haciendo uso del montacargas de 2 TM., levantará la carga ingresando las uñas de su unidad por la entrada del pallet, luego se dirigirá hacia la plataforma del trayler de transportes, con la carga a 30 cm. de altura del piso, frente al trayler levantará la carga e ingresará la misma a la plataforma dejándola en el lugar en que va a ser transportada.
- f) El responsable del patio de química, hará firmar al transportista una copia de la salida (SRL33000.RDF) como cargo, y la Guía de Remisión Remitente, el transportista a su vez deberá hacer firmar al usuario, quien recibirá el material, el original de la salida y lo retornará al responsable del patio de química para ser archivada.
- g) El responsable del patio de química, deberá entregar conjuntamente con los materiales, una copia de los MSDS de dichos materiales al transportista, quien deberá mantener un archivo de éstos en su unidad

### 6.8.3 Reembolsos de productos químicos procedentes de pozos

- a) Para el caso de químicas que retornarán de las operaciones de perforación y de producción, los reembolsos serán coordinados con el área de protección ambiental

## 6.9 OPERACION EN CONDICIONES ANORMALES

<b>PETRO-TECH</b> PERUANA S. A.	INSTRUCTIVO DE OPERACION	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION	
	ALMACENAMIENTO Y MANIPULEO DE QUIMICA EN EL ALMACEN DE LOGISTICA	CÓDIGO: IO-LOGI-004	VERSIÓN: 01

- 6.9.1** Si por necesidades de la operación, fuera necesario realizar las acciones descritas en el presente procedimiento durante horas de la noche, o durante tiempo lluvioso, las medidas de seguridad para efectuarlas se deberán incrementar inmediatamente.
- 6.9.2** Para iniciar cualquier operación en horario nocturno, el responsable del patio de química deberá asegurarse de que el área se encuentre debidamente iluminada, a través de los equipos de iluminación instalados en el patio de química, o mediante iluminación adicional que necesariamente deberá ser proporcionada para la realización de los trabajos, pudiendo disponer la no realización de trabajos si no se cuenta con las condiciones de seguridad e iluminación mínimas requeridas
- 6.9.3** En caso de lluvia, se buscará operar disminuyendo el ritmo incrementando la seguridad del personal involucrado.

## 7 REGISTROS

IDENTIFICACIÓN REGISTROS/ CÓDIGO	CLASIFICACIÓN	TIPO	UBICACIÓN	MANTENIMIENTO	TIEMPO RETENCIÓN
Reporte de llegada de carga.	Cronológico	Impreso	Almacén	Archivo Físico	2 Años

## 8 CAMBIO DE VERSIÓN

- 8.1** Se ha retirado la palabra Z-2B de todo el documento
- 8.2** Se ha incluido en el apartado 6. las referencias a los IO-ADMS-004 Manejo de residuos y envases químicos, y OPRM-LOGI-003 Adquisición, manipuleo, almacenamiento y despacho de insumos químicos fiscalizados.
- 8.3** Se ha cambiado en el apartado 6.0, la referencia al ex Dpto. De Servicios Operativos por el Dpto. De Construcción

## 9 ANEXOS

- 9.1** Ninguno

## Anexo 3B-6 Formatos de Contingencia

## FORMATO A1



## ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSION EN ENERGIA

AVISO PRELIMINAR DE ACCIDENTE FATAL

<b>Código OSINERG</b>	
-----------------------	--

<b>N°</b>	
<b>Año</b>	

A : ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSION EN ENERGIA - OSINERG

FAX : (014) 264-2722

ATENCION : Gerencia de Hidrocarburos

Fecha :

Hora :

Lugar :

Nombre del accidentado:

Descripción del accidente:

---



---



---



---



---



---



---



---

Nombre y Firma del Representante

**Nota:**

1. Los accidentes fatales deben ser reportados a OSINERG dentro de las 24 horas de ocurrido el hecho, al teléfono (014) 264-0450, Beeper (014) 438-1060 Abonado # 46400 y vía Fax al (014) 264-2722.
2. Luego, remitir a OSINERG el Informe Ampliatorio en un plazo de 5 días útiles.

FORMATO A2

---



**ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA**  
**PARTE DE ACCIDENTE**

<b>N°</b>	
<b>Año</b>	

<b>Código OSINERG</b>	
---------------------------	--

**1. TIPO**

<b>Leve o menor</b>	( )	<b>Grave o inhabilitador</b>	( )	<b>Fatal</b>	( )
---------------------	-----	------------------------------	-----	--------------	-----

**2. DE LA EMPRESA**

<b>2.01</b>	<b>Razón Social:</b> PETROTECH PERUANA S.A.	<b>RUC :</b> 20203058781
<b>2.02</b>	<b>Actividad:</b> Relacionada con la exploración y explotación petrolera. <b>Locación:</b> Lote Z-6	
<b>2.03</b>	<b>Domicilio Legal:</b> Av. Los Inkas 460, San isidro – Lima.	

**3. DEL ACCIDENTADO**

<b>3.01</b>	<b>Nombre y Apellidos:</b>	<b>Edad:</b> años
<b>3.02</b>	<b>Ocupación en la Empresa:</b>	
<b>3.03</b>	<b>Personal:</b> Propio ( ) De empresa Contratista: ( )	
<b>3.04</b>	<b>Experiencia en el trabajo actual:</b> <b>Años:</b> <b>Meses:</b> <b>Días:</b>	
<b>3.05</b>	<b>Del Trabajo:</b> Rutinario ( ) Especial ( ) .....	
<b>3.06</b>	<b>Jornada:</b> Diurnista ( ) Turnista ( ) Día Otro: ( ) .....	
<b>3.07</b>	<b>Horas continuas trabajadas antes del accidente:</b> horas.	
<b>3.08</b>	<b>Días en campo antes del accidente:</b>	
<b>3.09</b>	<b>Indicar si está asegurado contra accidentes de trabajo:</b> Si ( ) No ( )	

**4. DEL SUPERVISOR INMEDIATO**

4.01	Nombre y Apellidos:	Edad:	años
4.02	Ocupación en la Empresa:		
4.03	Personal: Propio ( )	De empresa Contratista: ( )	
4.04	Experiencia en el trabajo actual:	Años:	Meses : Días :
4.05	Lugar donde se encontraba en el momento del accidente:		

**5. DEL ACCIDENTE**

5.01	Fecha:	Hora:	Turno:
5.02	Lugar:		
5.03	Descripción:		
5.04	Causas:		
5.05	Equipo de protección personal utilizado por el accidentado:		
5.06	Medidas de seguridad existentes en el área del accidente:		
5.07	Medidas de seguridad correctivas para evitar su repetición:		



**6. DE LOS EQUIPOS O HERRAMIENTAS**

<b>6.01</b>	<b>Uso:</b> Adecuado: ( )	Inapropiado: ( ) detallar: ..... .....
<b>6.02</b>	<b>Estado:</b> Adecuado: ( )	Defectuoso: ( ) especificar..... .....
<b>6.03</b>	<b>Resguardos (Protector) :</b> Adecuado: ( )	Defectuoso: ( ) especificar ..... .....

**7. DEL LUGAR DE TRABAJO**

<b>7.01</b>	<b>Orden y Limpieza:</b> Adecuado: ( )	Inapropiado: ( ) detallar..... .....
<b>7.02</b>	<b>Dispositivos de Seguridad :</b> Adecuado: ( )	Defectuoso: ( ) especificar ..... .....

**8. DE LOS TESTIGOS DEL ACCIDENTE**

<b>8.01</b>	<b>Nombre y Apellidos:</b>	<b>Edad:</b> años
	<b>Ocupación en la Empresa:</b>	
<b>8.02</b>	<b>Nombre y Apellidos:</b>	<b>Edad:</b> años
	<b>Ocupación en la Empresa:</b>	

**9. DEL REPORTE**

<b>9.01</b>	<b>Fecha de emisión:</b>	
<b>9.02</b>	<b>Del Ingeniero de Seguridad:</b>  Firma: _____ Nombre y Apellidos: Registro CIP:	<b>Del Representante Legal:</b>  Firma: _____ Nombre y Apellidos: DNI o C.E.:

**10. CERTIFICACION MEDICA**

<b>10.01</b>	<b>Fecha y hora de atención médica:</b>
<b>10.02</b>	<b>Lugar de atención:</b>
<b>10.03</b>	<b>Tipo de Lesión:</b> Leve ( ) Grave ( ) Fatal ( )
<b>10.04</b>	<b>Lesiones sufridas y diagnóstico:</b>
<b>10.05</b>	<b>Requiere hospitalización :</b> SI ( ) NO ( )
<b>10.06</b>	<b>Requiere descanso:</b> SI ( ) NO ( ) <b>N° Días:</b>
<b>10.07</b>	<b>Fecha del parte:</b>
<b>10.08</b>	<b>Del Médico Tratante:</b>  Firma : _____ Nombre y Apellidos: Registro CMP:

Notas:

1. El Operador Principal debe presentar este Parte a OSINERG dentro de las 72 horas de ocurrido el accidente, para casos leves y graves.
2. En el caso de Accidente Fatal, cumplir los casos fijados en el Art. 27 del DS 029-97-EM.
3. Los subcontratistas deben remitir los reportes correspondientes al Operador Principal.

## FORMATO B1



ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA  
 INFORME PRELIMINAR DE  
 AMAGO – INCENDIO / EXPLOSIÓN

N°	
Año	

Código OSINERG	
-------------------	--

## 1. TIPO

Amago	( )	Incendio	( )	Explosión	( )	Otros	( )	Explicar .....
-------	-----	----------	-----	-----------	-----	-------	-----	----------------

## 2. DE LA EMPRESA

<b>Razón Social:</b> PETROTECH PERUANA S.A.	<b>RUC :</b> 20203058781
<b>Actividad:</b> Relacionada con la exploración y explotación petrolera. <b>Locación:</b> Lote Z-6	
<b>Domicilio Legal:</b> Av. Los Inkas 460, San isidro – Lima.	

## 3. DE LA OCURRENCIA

<b>FECHA:</b>	<b>HORA DE INICIO:</b>	<b>HORA DE TERMINO:</b>
<b>LUGAR:</b>	<b>DEPENDENCIA AFECTADA:</b>	
<b>POSIBLE CAUSA</b>	<b>EXTENSION DEL AREA INVOLUCRADA (m2)</b>	
¿HUBO LESIONADOS?		
<b>UNIDAD, EQUIPOS, MATERIALES AFECTADOS:</b>		
¿CÓMO SE DETECTO?		
DESCRIBIR COMO SE PRODUJO:		

## 4. DEL REPORTE

<b>DEL INGENIERO RESPONSABLE:</b>	<b>DEL REPRESENTANTE LEGAL:</b>
Firma: _____	Firma: _____
Nombre y Apellidos	Nombre y Apellidos
(*) Explicar.....	

## Notas:

- Segun el artículo 27° del DS 029-97-EM, las situaciones de emergencia (amago, incendio, explosión) deberán ser reportados a OSINERG dentro de las 24 horas de la ocurrencia vía teléfono N° 014 264-0450, Beeper 014 438-1060 abonado 46400 y vía fax al 014 264-2722 (formato OSINERG SGUR 006-GH).
- Posteriormente, luego de realizada la investigación se deberá remitir a OSINERG dentro de los cinco(5) días hábiles de la ocurrencia un informe ampliatorio del Incendio/Explosión y sus consecuencias (formato OSINERG SGUR 007-GH).

OSINERG – SGUR – 006 - GH

**FORMATO B2**



ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSION EN ENERGIA

	N°	
	Año	

<b>Código OSINERG</b>	
---------------------------	--

**INFORME DE AMAGO – INCENDIO / EXPLOSION**

**1. TIPO**

Amago	( )	Incendio	( )	Explosión	( )	Otros	( ) Explicar
-------	-----	----------	-----	-----------	-----	-------	--------------

**2. DE LA EMPRESA**

<b>Razón Social:</b> PETROTECH PERUANA S.A.	<b>RUC :</b> 20203058781
<b>Actividad:</b> Relacionada con la exploración y explotación petrolera. <b>Locación:</b> Lote Z-6	
<b>Domicilio Legal:</b> Av. Los Inkas 460, San isidro – Lima.	

**3. DEL AMAGO – INCENDIO - EXPLOSION**

<b>FECHA:</b>	<b>HORA DE INICIO:</b>	<b>HORA DE TERMINO:</b>
<b>LUGAR:</b>	<b>DEPENDENCIA AFECTADA:</b>	
¿DONDE SE INICIO?	<b>EXTENSION DEL AREA INVOLUCRADA</b>	
¿COMO SE DETECTO?		
¿HUBO LESIONADOS? (Describir)		
<b>DESCRIBIR COMO SE PRODUJO:</b>		
<b>CAUSA(S) PRIMARIA(S):</b>		
<b>FACTORES DE PROPAGACION:</b>		
<b>UNIDAD, EQUIPOS , MATERIALES AFECTADOS:</b>		
<b>TIEMPO DE ACCIONES OPERATIVAS DE RESPUESTA Y CONTROL ADOPTADAS:</b>		
1 ORGANIZAR LA ACCION DE RESPUESTA	..... Horas	..... Minutos
2 TENERLO BAJO CONTROL	..... Horas	..... Minutos
3 EXTINGUIRLO	..... Horas	..... Minutos
<b>DESCRIBIR COMO SE EXTINGUIO:</b>		

<b>AGENTES DE EXTINCIÓN USADOS:</b>	
Agua: ..... Galones	Polvo Químico Seco: ..... Libras
Extracto de Espuma: ..... Galones	Tipo de Espuma: ...
Otros	
¿HUBO APOYO EXTERNO? (Describir)	

OTROS	SI	NO
¿SE PUDO EVITAR EL AMAGO, INCENDIO, EXPLOSION?		
¿PUDO SER DETECTADO ANTES?		
¿EXISTE UN PLAN DE CONTINGENCIAS?		
¿SE APLICÓ EL PLAN DE CONTINGENCIAS		
¿SE COORDINÓ CON EL CPVP?		
(*) EXPLICAR.....		

## 4. DE LA MAGNITUD DEL DAÑO

Mínimo	( )	Severo	( )	Grave	( )	Desastre	( )
--------	-----	--------	-----	-------	-----	----------	-----

OPERACION QUE SE REALIZABA, DESCRIPCION DE AREAS, EQUIPOS O INSTALACIONES AFECTADAS
DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS DE REHABILITACION EFECTUADOS O POR REALIZAR Y CONDICION FINAL DEL AREA

## 5. DEL PERSONAL

	SI	NO
¿CONOCEN EL PLAN DE CONTINGENCIAS?		
¿SU ACTUACION SE INDICA EN SU DESCRIPCION DE PUESTO?		
¿CONOCEN LAS TECNICAS DE CONTROL DE EMERGENCIAS?		
¿CONOCEN EL USO CORRECTO DE LOS EQUIPOS C. I.?		
(*) EXPLICAR.....		

## 6. DE LOS EQUIPOS Y SISTEMAS

	SI	NO
¿FUNCIONARON LOS EQUIPOS DE CONTROL DE PRIMERA LINEA? EXTINTORES		
¿SE ENCUENTRAN EN LUGARES DE FACIL USO?		
¿POSEEN SISTEMA DE AGUA ESPUMA?		
¿EL ALMACENAMIENTO DE AGUA FUE SUFICIENTE?		
¿SE UTILIZÓ LOS EQUIPOS ADECUADAMENTE?		

¿ULTIMO MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS Y SISTEMAS?		
¿ ULTIMO ENTRENAMIENTO DE LOS EQUIPOS Y SISTEMAS.?		
(*) EXPLICAR.....		

## 7. DE LAS MEDIDAS PARA EVITAR SU REPETICION

MEDIDAS PREVENTIVAS:
MEDIDAS CORRECTIVAS:

## 8. DEL REPORTE

FECHA DE EMISIÓN:	SI	NO
¿SE SOLICITA PLAZO ADICIONAL PARA INFORME FINAL? INDICAR N° DE DIAS (*)		
<b>DEL INGENIERO RESPONSABLE:</b>  Firma: _____ Nombre y Apellidos: Fecha	<b>DEL REPRESENTANTE LEGAL:</b>  Firma: _____ Nombre y Apellidos: Fecha:	
(*) Explicar.....		

## Nota:

- Según el artículo 27° del DS 029-97-EM, las situaciones de emergencia (amago, incendio, explosión) deberán ser reportados a OSINERG dentro de las 24 horas de la ocurrencia vía teléfono N° 014 264-0450, Beeper 014 438-1060 abonado 46400 y vía fax al 014 264-2722 (formato OSINERG SGUR 006-GH).
- Posteriormente, luego de realizada la investigación se deberá remitir a OSINERG dentro de los cinco (5) días hábiles de la ocurrencia un informe ampliatorio del Incendio/Explosión y sus consecuencias (formato OSINERG SGUR 007-GH)5.

OSINERG – SGUR – 007 - GH



**FORMATO C2**

---

**INFORME DE DERRAME DE PETROLEO CRUDO Y DERIVADOS**

**Ministerio de Defensa**

**Dirección General de Capitanías y Guardacostas**

<b>FECHA DE REPORTE :</b>	<b>N°</b>	
<b>DEPENDENCIA:</b>	<b>LUGAR:</b> (indicar equipo o sistema)	
<b>DE LA OCURRENCIA:</b>		
FECHA:	HORA:	TIPO DE PRODUCTO:
CARACTERISTICAS: CANTIDAD DERRAMADA (m <sup>3</sup> ):		
TIEMPO DE LA PERDIDA:		EXTENSION DEL AREA INVOLUCRADA (m <sup>2</sup> )
<b>CONDICIONES AMBIENTALES :</b>		
AIRE: (temperatura)		VIENTOS: (velocidad en nudos y dirección)
PRONOSTICO DEL TIEMPO:		
CORRIENTES: (velocidad en nudos y dirección)		
<b>DERRAME – POSICIÓN :</b>		
LOCALIZACION:		
LONGITUD:		LATITUD:
DIRECCION Y VELOCIDAD (grados y nudos):		
LARGO Y ANCHO DE LA MANCHA (millas):		
FUENTE DEL DERRAME: (pozo, línea submarina B/T, etc.)		
¿CÓMO SE DETECTO?:		
CAUSAS PRIMARIAS DEL DERRAME:		
ACCIONES OPERATIVAS DE CONTROL Y RECUPERACIÓN ADOPTADAS:		
CANTIDAD RECUPERADA (m <sup>3</sup> ):		
ACCIONES TOMADAS CON EL PRODUCTO RECUPERADO		





FORMATO C3

---



**ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSION EN ENERGIA**

**INFORME DE DERRAME O FUGA DE PETROLEO CRUDO O DERIVADOS**

N°	
Año	

Código OSINERG	
-------------------	--

**1. TIPO**

En Río	( )	En Mar	( )	En Tierra	( )	En Otros	( )
--------	-----	--------	-----	-----------	-----	----------	-----

**2. DE LA EMPRESA**

<b>Razón Social:</b> PLUSPETROL PERU CORPORATION S.A.	<b>RUC :</b> 20304177552
<b>Actividad:</b> Relacionada con la exploración y explotación petrolera.	<b>Locación:</b> Lote 56
<b>Domicilio Legal:</b> Av. República de Panamá 3055, piso 7, San isidro – Lima.	

**3. DEL DERRAME O FUGA**

<b>FECHA :</b>	<b>HORA:</b>	<b>TIPO DE PRODUCTO :</b>	<b>API:</b>
<b>LUGAR :</b>		<b>CANTIDAD (Bbl) (pies3) :</b>	
<b>TIEMPO DE LA PERDIDA :</b>		<b>EXTENSION DEL AREA INVOLUCRADA (m<sup>2</sup>):</b>	
<b>¿COMO SE DETECTO? :</b>			
<b>DESCRIBIR COMO SE PRODUJO:</b>			
<b>CAUSA(S) PRIMARIA(S) DEL DERRAME:</b>			
<b>ACCIONES OPERATIVAS DE CONTROL Y RECUPERACION ADOPTADAS:</b>			
<b>CANTIDAD RECUPERADA (Bbl) :</b>			
<b>ACCIONES TOMADAS CON EL PRODUCTO NO RECUPERADO:</b>			

OTROS:	SI	NO(*)
¿SE PUDO EVITAR EL DERRAME?		
¿PUDO SER DETECTADO ANTES?		
¿EXISTE UN PLAN DE CONTINGENCIAS?		
¿SE APLICO EL PLAN DE CONTINGENCIAS?		
¿SE APLICO DISPERSANTES?		
¿SE COORDINO CON LA CAPITANIA DE PUERTOS?		
(*) EXPLICAR:		

OSINERG – SGUR – 005 – GH

## 4. DEL IMPACTO AMBIENTAL

Mínimo	( )	Severo	( )	Grave	( )
--------	-----	--------	-----	-------	-----

DESCRIPCION DE AREAS AFECTADAS (SELVA, PLAYAS, ROCAS, RIOS, ETC.):
DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS DE MITIGACION REALIZADOS Y CONDICION FINAL DEL AREA:
DESCRIPCION DEL PROGRAMA DE REHABILITACION A PONER EN PRACTICA:

## 5. DEL PERSONAL

	SI	NO (*)
¿CONOCEN EL PLAN DE CONTINGENCIAS?		
¿SU ACTUACION SE INDICA EN SU DESCRIPCION DE PUESTO?		
¿CONOCEN LAS TECNICAS DE CONTROL Y LIMPIEZA?		
¿CONOCEN EL USO CORRECTO DE LOS EQUIPOS?		
(*) EXPLICAR:		

## 6. DE LOS EQUIPOS

	SI	NO (*)
¿POSEEN EQUIPOS DE CONTROL Y RECUPERACION?		
¿SE ENCUENTRAN EN LUGARES DE FACIL USO?		
¿SE UTILIZO LOS EQUIPOS ADECUADAMENTE?		
¿ULTIMO MANTENIMIENTO?	FECHA:	
¿ULTIMO ENTRENAMIENTO DE USO DE LOS EQUIPOS?	FECHA:	

(\*) EXPLICAR:

## 7. DEL REPORTE

FECHA DE EMISION:

	SI	NO (*)
¿SE REPORTO A LA AUTORIDAD COMPETENTE? (REF. ART. 251 Y 273 DEL D.S. 055-93-EM)		(*)
¿SE SOLICITA PLAZO ADICIONAL PARA INFORME FINAL?	(*)	

DEL INGENIERO RESPONSABLE:  FIRMA: _____ Nombre y Apellidos Fecha:	DEL REPRESENTANTE LEGAL:  FIRMA: _____ Nombre y Apellidos Fecha:
--	--

(\*) EXPLICAR :

OSINERG – SGUR – 005 - GH

### **NOTAS:**

- Según el artículo 27° del DS 029-97 EM, las situaciones de emergencias (derrames o fugas de hidrocarburos) deberán ser reportados a OSINERG dentro de las 24 horas de la ocurrencia vía teléfono al N° (014) 264-0450, Beeper # (014) 438-1060 Abonado #46400 y vía fax al (014) 264-2722. (Formato OSINERG-SGUR-004-GH)
- Posteriormente, luego de realizada la investigación se deberá remitir a OSINERG dentro de los 5 días hábiles de la ocurrencia , un informe ampliatorio del derrame y sus consecuencias (Formato OSINERG-SGUR-005-GH).

**INFORME PRELIMINAR DE AMAGO, INCENDIO, EXPLOSION, EXPLOSION INCENDIO**

**1. TIPO (Marcar con un aspa)**

Amago

Incendio

Explosión

Explosión Incendio

**2. EMPRESA**

Departamento:	Sección:
Contratista	
Subcontratista	

**3. EMPRESA**

Fecha:	Hora de Inicio:	Duración:
Lugar:	Dependencia Afectada:	
Tiempo de Evento:	Extensión del área involucrada (m2):	
¿Hubo lesionados?	¿Hubo apoyo externo?	
Equipos y Materiales involucrados:		
¿Cómo se detectó?		
Descripción: (Explique detalladamente los hechos)		

**4. DEL EVENTO**

Apellidos y Nombres	Código	Puesto	Edad	Empresa

**5. DEL SUPERVISOR INMEDIATO**

Apellidos y Nombres	Código	Puesto	Edad	Empresa

**6. DE LOS TESTIGOS**

Apellidos y Nombres	Código	Puesto	Edad	Empresa

**7- LESIONES SUFRIDAS, ATENCION QUE RECIBIO Y LUGAR DE TRASLADO:**

---



---

**8- DAÑOS MATERIALES:**

---



---

\_\_\_\_\_  
 Supervisor Petro-Tech ( )  
 Supervisor Contratista ( )  
**FIRMA**

\_\_\_\_\_  
 Jefe de Departamento Petro-Tech ( )  
 Representante Empresa Contratista ( )  
**FIRMA**

Fecha:

## INFORME PRELIMINAR ACCIDENTE O CUASI-ACCIDENTE

### 1. TIPO

Con Lesión	<input type="checkbox"/>	Leve	<input type="checkbox"/>
Sin Lesión	<input type="checkbox"/>	Grave	<input type="checkbox"/>
Cuasi-accidente	<input type="checkbox"/>	Fatal	<input type="checkbox"/>

### 2. EMPRESA

Departamento:	Sección:
Contratista	
Actividad:	RUC:
Subcontratista	
Actividad:	RUC:

### 3. DEL ACCIDENTE O CUASI ACCIDENTE:

Fecha:	Hora:	Lugar:	Zona:
Descripción: (Explique detalladamente los hechos)			

### 4. DEL ACCIDENTADO

Apellidos y Nombres	Código	Puesto	Edad	Empresa

### 5. DEL SUPERVISOR INMEDIATO

Apellidos y Nombres	Código	Puesto	Edad	Empresa

### 6. DE LOS TESTIGOS

Apellidos y Nombres	Código	Puesto	Edad	Empresa

### 7- LESIONES SUFRIDAS, ATENCION QUE RECIBIO Y LUGAR DE TRASLADO:

---

### 8- DAÑOS MATERIALES:

---

\_\_\_\_\_  
 Supervisor Petro-Tech (      )  
 Supervisor Contratista (      )

**FIRMA**

\_\_\_\_\_  
 Jefe de Departamento Petro-Tech (      )  
 Representante Empresa Contratista (      )

**FIRMA**

Fecha:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
--------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

### LEYENDA

<b>ACL</b>	: Accidente con lesión	<b>LEVE</b>	: 24 horas o menos con descanso médico
<b>ASL</b>	: Accidente sin lesión (Daño material)	<b>GRAVE</b>	: Más de 24 horas con descanso médico
<b>CA</b>	: Cuasi accidente	<b>FATAL</b>	: Muerte