	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.	CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO	Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL	Pág. : 1 de 1

## SUSCRIPCIÓN

Suscriben el presente Plan de Abandono Total:

Por la empresa proponente Petróleos del Perú-PETROPERU S.A.



Firmado digitalmente por:  
GALLARDAY PRETTO Juan Del Carmen  
PETROLEOS DEL PERU PETROPERU S.A.  
PE  
Lima-Lima  
Motivo: Aprobado  
Fecha: 04/09/2023 13:53:33-0500

Por la empresa consultora ambiental  
“Consultoría energética & ambiental  
S.A.C. “



CONSULTORIA ENERGETICA Y AMBIENTAL S.A.C.  
Lizandro Rosales Puño  
Gerente General

**Juan Gallarday Pretto**  
Representante legal de PETROPERU S.A.

**Lizandro Rosales Puño**  
Gerente general

## PROFESIONALES QUE ELABORARÓN EL PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO DE PETROPERU S.A.

Nombres y Apellidos	Profesión	N° de Registro en Colegio Profesional del Perú	Firma y Sello
Victoria Abarca Ormeño	Ing. Ambiental	CIP:116761	 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU CONSEJO DE INGENIERIA AMBIENTAL DEL CALLAO Ing. CIP. Victoria Abarca Ormeño ING. AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES P.N.S. N° 116761
Cecilia Silveria Jara Castro	Ingeniería industrial	CIP: 105304	 CECILIA SILVERIA JARA CASTRO INGENIERIA INDUSTRIAL Reg. CIP. N°105304
Lizandro Rosales Puño	Ingeniero mecánico	CIP: 72839	 Lizandro Rosales Puño Ingeniero Mecánico Reg. CIP. N° 72839



**PROYECTO:**

**“PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO”**

**PETROLEOS DEL PERÚ S.A.**

**PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO**



**PLAN DE ABANDONO TOTAL**

**CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1**

**Director del proyecto : Ing. Lizandro Bernardo Rosales Puño**



**Administración del proyecto : Ing. Yanina Alfaro Rodriguez**

REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
A	04/04/2022	Emitido para revisión interna
B	08/04/2022	Emitido para revisión del cliente
C	27/07/2022	Emitido para revisión del cliente
D	17/08/2022	Emitido para aprobación del cliente
E	31/08/2022	Emitido para aprobación del cliente



	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 2 de 96

## ÍNDICE



<b>1. DATOS GENERALES.....</b>	<b>5</b>
1.1. Nombre del plan de abandono parcial .....	5
1.2. Titular del proyecto .....	5
1.3. Representante legal .....	6
1.4. Datos de la consultora .....	6
<b>2. ANTECEDENTES DEL PLAN DE ABANDONO PARCIAL .....</b>	<b>7</b>
2.1. Antecedentes .....	7
2.2. Información de incumplimientos y/o faltas .....	7
2.3. Registro de hidrocarburos .....	7
2.4. Descripción de la situación aprobada y actual .....	7
<b>3. DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ABANDONO PARCIAL.....</b>	<b>8</b>
3.1. Objetivos y alcance .....	8
3.2. Uso futuro del área con fines de plan de abandono .....	8
3.3. Monto estimado de la inversión .....	8
3.4. Ubicación.....	8
3.5. Área de influencia.....	10
3.5.1. Área de Influencia Directa (AID) .....	10
3.5.2. Área de Influencia Indirecta (AII) .....	10
<b>4. COMPONENTES A ABANDONAR.....</b>	<b>11</b>
4.1. Descripción del componente a abandonar .....	27
4.1.1. Descripción de productos manejados .....	27
4.1.2. Descripción de procesos .....	27
4.1.3. Componentes de la planta .....	28
<b>5. CONDICIONES AMBIENTALES DEL ÁREA DEL PLAN DE ABANDONO PARCIAL.....</b>	<b>32</b>
5.1. Condiciones originales del área del plan de abandono .....	32
5.2. Condiciones actuales del área del plan de abandono .....	32
5.2.1. Descripción del ambiente Físico .....	32
5.2.2. Medio biológico.....	43
5.2.2.1. Ecología .....	43
5.2.2.2. Descripción del área de trabajo .....	44
5.2.2.3. Estaciones de muestreo .....	45
5.2.2.4. Resultados .....	45
5.2.3. Medio socioeconómico .....	48
<b>6. DEMANDA DE RECURSOS E INSUMOS, USO DE RECURSOS HÍDRICOS, AGUAS RESIDUALES Y EFLUENTES, RUIDO Y VIBRACIONES.....</b>	<b>48</b>

 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 3 de 96

6.1.	Demanda de recursos e insumos .....	48
6.2.	Combustibles e insumos.....	49
6.3.	Energía eléctrica.....	50
6.4.	Mano de obra .....	50
6.5.	Uso y aprovechamiento de recursos hídricos .....	50
6.6.	Material de relleno .....	50
6.7.	Aguas residuales y efluentes .....	50
6.8.	Emisiones atmosféricas .....	51
6.9.	Ruido.....	51
<b>7.</b>	<b>ACTIVIDADES DEL PLAN DE ABANDONO TOTAL .....</b>	<b>51</b>
7.1.	Retiro de artículos de oficina. ....	51
7.2.	Retiro de equipos eléctricos.....	51
7.3.	Retiro de equipos de instrumentación.....	53
7.4.	Retiro de equipos mecánicos.....	54
7.5.	Demolición.....	56
7.6.	Limpieza del sitio. ....	56
<b>8.</b>	<b>CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....</b>	<b>56</b>
<b>9.</b>	<b>CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....</b>	<b>56</b>
9.1.	Identificación de actividades y/o componentes del proyecto .....	57
9.2.	Componentes ambientales potencialmente afectables .....	57
9.3.	Identificación de aspectos ambientales .....	58
9.4.	Metodología ambiental para la identificación de impactos ambientales .....	59
9.4.1.	Matriz de Naturaleza - Identificación de Impactos Ambientales .....	59
9.4.2.	Matriz de Causa – Efecto de Impactos Ambientales .....	59
9.4.3.	Matriz de Importancia de Impactos Ambientales.....	59
9.4.4.	Determinación de importancia (significancia) ambiental del impacto .....	65
9.5.	Descripción y evaluación de impactos ambientales potenciales .....	66
<b>10.</b>	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....</b>	<b>68</b>
10.1.	Medidas de manejo ambiental .....	68
10.2.	Programas de manejo ambiental .....	71
10.3.	Programa de monitoreo de calidad ambiental.....	75
10.3.1.	Monitoreo en la Etapa de abandono .....	75
10.3.2.	Monitoreo de Calidad de Aire .....	75
10.3.3.	Monitoreo de Ruido Ambiental.....	76
10.4.	Plan de relaciones comunitarias .....	77

	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 4 de 96

10.5. Plan de minimización y manejo de residuos sólidos .....	77
10.5.1. Segregación .....	78
10.5.2. Almacenamiento temporal .....	78
10.5.3. Transporte de Residuos .....	80
10.5.4. Destino Final .....	80
10.5.5. Residuos líquidos .....	81
<b>11. COMPROMISOS SOCIALES.....</b>	<b>81</b>
<b>12. MONITOREO POST ABANDONO .....</b>	<b>82</b>
<b>13. PLAN DE CONTINGENCIA .....</b>	<b>82</b>
<b>14. CONCLUSIONES.....</b>	<b>95</b>
<b>15. ANEXOS .....</b>	<b>96</b>

 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 5 de 96

## 1. DATOS GENERALES.

Petróleos del Perú - PETROPERÚ S.A. en adelante (PETROPERU), es una empresa estatal de derecho privado, dedicada a la Refinación, Distribución, Comercialización y Transporte de combustibles y otros productos derivados del petróleo

PETROPERÚ S.A. ha contratado los servicios de Consultoría Energética & Ambiental SAC (en adelante CE&A) para elaborar el PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO.

El Plan de abandono ha sido elaborado en concordancia con el título IX: De la suspensión y terminación de la Actividad de hidrocarburos, Capítulo 1: Suspensión de actividades de hidrocarburos, del D.S. N° 039-2014-EM “Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos”, además, de lo estipulado en los “Términos de Referencia para la elaboración del Plan de Abandono y Plan de Abandono Parcial” aprobados con Resolución Ministerial N° 231-2021-MINEM-DM.

El abandono que se refiere del presente estudio consiste en el cierre definitivo de las actividades de planta Chiclayo, así como el desmantelamiento de sus instalaciones.



Para las actividades de abandono se tomará en consideración las medidas ambientales y de seguridad necesarias para prevenir cualquier riesgo laboral y/o impacto ambiental negativo, cumpliendo con las exigencias de la normativa ambiental vigente.

### 1.1. Nombre del plan de abandono parcial

Proyecto: “PLAN DE ABANDONO TOTAL DE PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO”.

### 1.2. Titular del proyecto

<b>Razón Social:</b>	Petróleos del Perú-PETROPERU S.A.
<b>RUC:</b>	20100128218
<b>Número de partida electrónica:</b>	11014774
<b>¿Autoriza que las notificaciones se realicen por correo electrónico?</b>	Si (x) No ()
<b>Correo electrónico:</b>	jcgallarday@petroperu.com.pe
<b>Domicilio legal:</b>	Av. Enrique Canaval y Moreyra N° 150, Distrito San Isidro, Provincia Lima, Departamento de Lima
<b>Firma:</b>	 <div> Firmado digitalmente por:  GALLARDAY PRETTO Juan Del Carmen  PETROLEOS DEL PERU PETROPERU SA  PE  Lima-Lima  Motivo: Aprobado  Fecha: 04/09/2023 13:47:34-0500 </div>

	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 6 de 96



### 1.3. Representante legal



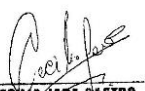

<b>Nombres completos:</b>	Juan del Carmen Gallarday Pretto
<b>DNI:</b>	07872457
<b>Cargo que ocupa en la empresa:</b>	Gerente Corporativo Desarrollo Sostenible
<b>Número de partida electrónica de registro de personas jurídicas:</b>	11014754
<b>Domicilio legal:</b>	Av. Enrique Canaval y Moreyra N° 150, Distrito San Isidro, Provincia Lima, Departamento de Lima
<b>Teléfono:</b>	(01)614500 anexo 17000
<b>Correo electrónico</b>	jcgallarday@petroperu.com.pe
<b>Firma:</b>	 Firmado digitalmente por: GALLARDAY PRETTO Juan Del Carmen PETROLEOS DEL PERU PETROPERU SA PE Lima-Lima Motivo: Aprobado Fecha: 04/09/2023 13:47:34-0500

Los documentos legales del representante legal de PETROPERU se adjuntan en el anexo 1 tales como el DNI y el certificado de vigencia de SUNARP actualizado. Ver anexo 1: Documentos Legales.

### 1.4. Datos de la consultora

<b>Razón social:</b>	Consultoría Energética & Ambiental S.A.C.
<b>RUC:</b>	<b>20509702561</b>
<b>Número de registro en SENACE:</b>	R.D. N°070-2016-SENACE/DRA
<b>Teléfono:</b>	<b>(01) 337-6677 / 337-6602</b>
<b>Correo electrónico:</b>	ingenieria@ceyasac.com.pe

 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 7 de 96

Profesionales que suscriben el plan de abandono	Representante legal	Profesional 1	Profesional 2	Profesional 3
Nombre completo	Lizandro Rosales Puño	Victoria Abarca Ormeño	Cecilia Castro Jara	Lizandro Rosales Puño
Sello y firma	 CONSULTORÍA ENERGÉTICA Y AMBIENTAL S.A.C. Lizandro Rosales Puño Gerente General	 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ CONSEJO DEPARTAMENTAL DEL CALLAO Ing. CIP. Victoria Margarita Abarca Ormeño ING. AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES REG. N° 116761	 <b>CECILIA JARA CASTRO</b> INGENIERO INDUSTRIAL REG. CIP. N° 105304	 Lizandro Rosales Puño Ingeniero Mecánico Reg. CIP N° 12183

Consultoría Energética & Ambiental S.A.C. cuenta con la resolución de inscripción ante el Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles -SENACE, en la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales de acuerdo a la R.D. N°070-2016-SENACE/DRA. Ver anexo N° 1: Documentos Legales.

## 2. ANTECEDENTES DEL PLAN DE ABANDONO PARCIAL

### 2.1. Antecedentes

Planta Aeropuerto Chiclayo cuenta con los siguientes Instrumentos de Gestión Ambiental (IGA) aprobados:

- Plan de adecuación y manejo ambiental (PAMA) aprobado con Oficio N° 136-95-EM/DGH, del 19 de junio de 1995.
- Modificación del Programa de adecuación ambiental y manejo ambiental – Planta Aeropuerto Chiclayo referente al Programa de Monitoreo aprobado con Resolución Directoral N° 159-96-EM/DGH, Oficio N°3551-99-EM/DGH.

### 2.2. Información de incumplimientos y/o faltas

Durante la vida útil de la planta no hay registros disponibles o evidencias de fugas o derrames visibles en la Planta Aeropuerto Chiclayo.



### 2.3. Registro de hidrocarburos

El registro de hidrocarburos es 960936.

### 2.4. Descripción de la situación aprobada y actual

Componente a abandonar	Resolución directoral que aprobó su instalación
Planta Aeropuerto Chiclayo	Oficio N° 136-95-EM/DGH



 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 8 de 96

### **3. DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ABANDONO PARCIAL**

#### **3.1. Objetivos y alcance**

- Describir la planta que cerrara sus operaciones.
- Prevenir cualquier condición o situación desfavorable, que conlleve a un riesgo de impacto para el medio ambiente, durante las actividades de abandono.
- Describir las actividades que se realizarán durante el abandono de planta Chiclayo.
- Establecer acciones de manejo para mitigar los posibles impactos ambientales generados por el abandono de Planta Aeropuerto Chiclayo.
- Asegurar la protección del medio ambiente, a través de medidas de protección ambiental.
- Cumplir la normatividad ambiental vigente.

#### **3.2. Uso futuro del área con fines de plan de abandono**

El área que actualmente ocupa Planta Aeropuerto Chiclayo, una vez terminados los trabajos de abandono, será usada como área de ampliación del Aeropuerto Internacional de Chiclayo.

#### **3.3. Monto estimado de la inversión**



Tendrá un costo estimado de S/ 2 446 833.07 (Dos millones cuatrocientos cuarenta seis mil ochocientos treinta y tres con 07/100 soles).

#### **3.4. Ubicación**

El Proyecto de “PLAN DE ABANDONO TOTAL DE PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO”, que será administrado por la empresa PETROPERU se encuentra ubicado políticamente en:

- Departamento: Lambayeque
- Provincia: Chiclayo
- Distrito: Chiclayo
- Ciudad: Chiclayo

El ámbito geográfico del estudio se encuentra delimitado por el entorno Planta Aeropuerto Chiclayo que se ubica en las coordenadas que encuentran en sistema UTM WGS-84 en el cuadro 1.

 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 9 de 96

**Cuadro 1. Coordenadas de ubicación de la Planta Aeropuerto Chiclayo**

Instalación	Vértice	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 17S	
		Sur (m)	Este (m)
Planta aeropuerto Chiclayo	Punto	9 250 819,00	629 386,00
	I	9 250 835,09	629 370,72
	II	9 250 822,55	629 415,11
	III	9 250 808,78	629 411,49
	IV	9 250 803,30	629 429,92
	V	9 250 798,84	629 428,69
	VI	9 250 803,87	629 410,82
	VII	9 250 802,66	629 408,77
	VIII	9 250 797,99	629 407,19
	IX	9 250 801,09	629 396,24
	X	9 250 806,18	629 397,66
	XI	9250815,32	629 365,18

**Fuente:** Informe de sitios contaminados de Planta Aeropuerto Chiclayo.



Cabe señalar que la Planta Aeropuerto Chiclayo se encuentra ubicado dentro de las instalaciones del Aeropuerto Internacional José Abelardo Quiñonez de la ciudad de Chiclayo, y como tal el entorno que lo rodea tiene características propias del entorno de una instalación aeroportuaria (ver anexo N° 2: mapa de ubicación).

**Figura 1. Ubicación de la Planta Aeropuerto Chiclayo**



**Fuente:** Google Earth (2021).

**Elaboración:** Consultoría Energética & Ambiental

	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 10 de 96

### 3.5. Área de influencia

Para determinar el alcance de los impactos ambientales por la ejecución de las actividades contempladas en el presente plan de abandono e identificar las condiciones del entorno, es necesario delimitar el área de posible afectación, la cual se divide en dos: Área de Influencia Directa y Área de Influencia Indirecta (ver anexo 2: Mapa de área de influencia del plan de abandono).

#### 3.5.1. Área de Influencia Directa (AID)

El área de influencia directa está conformada por la zona donde se encuentra ubicado la Planta Aeropuerto Chiclayo, así como el área donde se realizarán las actividades para el desmantelamiento del mismo, como desplazamiento de trabajadores, equipos y maquinaria. Esta área aproximada es de 5222.76 m<sup>2</sup>. El área de influencia directa constituye al área de trabajo.

Esta área está caracterizada por ser una zona intervenida, sin presencia de matorrales, bosques, cuerpos de agua, o áreas naturales protegidas. Esta AID se encuentra dentro de las instalaciones del aeropuerto internacional de Chiclayo, un área impactada por actividades aeroportuarias.

Además, en el área de influencia directa del plan de abandono de planta Chiclayo, no se encuentran poblaciones asentadas.

#### 3.5.2. Área de Influencia Indirecta (AII)

Para determinar el área de influencia indirecta del abandono de la Planta Aeropuerto Chiclayo, se ha considerado el desplazamiento de trabajadores y maquinaria para realizar las excavaciones. Se estima que el AII podría comprender el área 8507.81 m<sup>2</sup>.

En el anexo 2, se adjunta el mapa de área de influencia que se considera abarcará los impactos generados por las actividades del plan de abandono.

	PROPIETARIO: PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	PROYECTO: PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	DESCRIPCIÓN: PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 11 de 96

#### 4. COMPONENTES A ABANDONAR

En los cuadros 2 y 3, se muestra la descripción del componente a abandonar.

**Cuadro 2. Comparación de la situación aprobada y la ejecutada Planta Aeropuerto Chiclayo**

Componente y/o edificación a abandonar	Resolución directoral que aprobó su ejecución	Ubicación (UTM WGS 84) Zona 17 S	Características y/o especificaciones técnicas aprobadas	Características y/o especificaciones técnicas instaladas	Motivo por el cual se solicita el abandono
Tanques	Oficio N° 136-95-EM/DGH	<u>Tanque 1</u> E: 629391 525 N: 9250823 210  <u>Tanque 2</u> E: 629391.786 N: 9250818.338  Tanque 3 E: 629385.164 N: 9250824 161  Tanque 5 E: 629381 467 N: 9250825.234	La Planta tiene un área aproximada de 2000 m <sup>2</sup> . Cuenta con los siguientes componentes:  <u>Tanques</u> Tiene 3 tanques horizontales y 1 vertical de forma cilíndrica construidos con planchas de acero e instalados en superficie. Además, cada tanque tiene un drenaje que termina en un recipiente del cual es posible recuperar producto que pudiera haber salido del tanque.	<u>Tanques de almacenamiento</u> La Planta cuenta con 03 tanques metálicos cilíndricos horizontales y 01 vertical, para almacenamiento de turbo A1.	No existencia de relaciones comerciales con el nuevo concesionario del aeropuerto internacional de Chiclayo, motivo por el cual las instalaciones de PETROPERU en este emplazamiento deben cerrar.

	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 12 de 96

Tuberías	Las tuberías se encuentran repartidas dentro de la planta por lo que se da las coordenadas de la misma:  N: 9 250 819,00 E: 629 386,00	<u>Tuberías</u>  Tiene una red de recepción de combustibles, las tuberías que se utilizan para transferirlos de los tanques a los puntos de despacho y efectuar transferencia entre tanques cuando la operación lo requiera.	<u>Tuberías</u>  Tiene una red de recepción de combustibles, las tuberías que se utilizan para transferirlos de los tanques a los puntos de despacho y efectuar transferencia entre tanques cuando la operación lo requiera.	
Sistema de bombas	N: 9 250 817,55 E: 629 386.71	<u>Sistema de bombas</u> Cuenta con electrobombas para el despacho de los combustibles, y para efectuar las transferencias que sean necesarias.	<u>Caseta de electrobombas</u> Cuenta con cubeto, 02 electrobombas turbo A1 (20 y 15 HP, 460 V), las conexiones eléctricas son de tipo antiexplosivos.	

	PROPIETARIO: PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	PROYECTO: PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	DESCRIPCIÓN: PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 13 de 96

Taller de mantenimiento		E: 629380.75 N: 9250811.86	<u>Talleres</u> Se cuenta con un ambiente apropiado donde se efectúan trabajos menores de reparación y mantenimiento.	<u>Taller de mantenimiento</u> De material noble (muros tarrajeados, piso de concreto y pulido), con dimensiones de 4.16 m x 5 m.	
Oficina de jefe de planta ( <u>supervisión</u> )		E: 629395 222 N: 9250807199	<u>Oficinas y Servicios</u> Las oficinas son de material noble, con servicios higiénicos, agua potable y las comodidades necesarias para que los trabajadores desempeñen sus funciones. Los drenajes de los servicios higiénicos van a la red pública de desagüe.	<u>Oficinas de Jefe de Planta (<u>supervisión</u>)</u> De material noble (muros tarrajeados), con dimensiones de 5 m x 4 m.	

	PROPIETARIO: PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	PROYECTO: PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	DESCRIPCIÓN: PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 14 de 96

Garita de control (caseta de vigilancia)		E: 629401413 N: 9250807.380	<u>Oficinas y Servicios</u>  Las oficinas son de material noble, con servicios higiénicos, agua potable y las comodidades necesarias para que los trabajadores desempeñen sus funciones. Los drenajes de los servicios higiénicos van a la red pública de desagüe.	<u>Garita de control (caseta de vigilancia)</u> De material noble, con dimensiones de 1.75 m x 1.75 m.	
Comedor		E: 629388199 N: 9250810.1,03	<u>Oficinas y Servicios</u>  Las oficinas son de material noble, con servicios higiénicos, agua potable y las comodidades necesarias para que los trabajadores desempeñen sus funciones. Los drenajes de los servicios higiénicos van a la red pública de desagüe.	<u>Comedor</u> De material noble (muros tarrajeados, piso de concreto y pulido), con dimensiones de 3 m x 5 m. Con servicio higiénico propio de área 3.62 m <sup>2</sup> .	



	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 15 de 96

Oficinas de operador		<p>E: 629384 706 N: 9250810.678</p> <p><u>Oficinas y Servicios</u></p> <p>Las oficinas son de material noble, con servicios higiénicos, agua potable y las comodidades necesarias para que los trabajadores desempeñen sus funciones. Los drenajes de los servicios higiénicos van a la red pública de desagüe.</p>	<p><u>Oficinas de operador</u> De características similares al comedor, 3.65 m x 5 m.</p>	
Almacén de materiales		<p>E: 629376 918 N: 9250813141</p> <p><u>Oficinas y Servicios</u></p> <p>Las oficinas son de material noble, con servicios higiénicos, agua potable y las comodidades necesarias para que los trabajadores desempeñen sus funciones. Los drenajes de los servicios higiénicos van a la red pública de desagüe.</p>	<p><u>Almacén de materiales</u></p> <p>Zona de almacenamiento de materiales e insumos para mantenimiento de las instalaciones.</p>	



	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 16 de 96

Grupo electrógeno		E: 629372 44 I N: 9250814 481	<u>Grupo electrógeno</u> Equipo para usar en caso de corte eléctrico.	<u>Grupo electrógeno</u> Equipo para usar en caso de corte eléctrico.	
Almacén de residuos sólidos		E: 629414121 N: 9250801.292	<u>Almacén de residuos sólidos</u> Zona destinada al almacenamiento temporal de residuos sólidos.	<u>Almacén de residuos sólidos</u> Zona destinada al almacenamiento temporal de residuos sólidos.	

	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 17 de 96

Archivo		E: 629391677 N: 9250809.988	<u>Archivo</u>  Ambiente donde se almacenan los documentos del funcionamiento de la planta	<u>Archivo</u>  Ambiente donde se almacenan los documentos del funcionamiento de la planta	
Gabinetes de abastecimiento (pits)		<u>Gabinete 1</u>  E: 629440.30 N: 9250796.88  <u>Gabinete 2</u>  E: 629427.93 N: 9250759.29  <u>Gabinete 3</u>  E: 629398.31 N: 9250659.14	<u>Gabinetes de abastecimiento</u> ancladas al piso que contiene todo el equipo de despacho de Turbo Jet A-1 hacia los aviones, compuesto por: <ul style="list-style-type: none"><li>• Un filtro separador</li><li>• Medidores de presión a la entrada y salida del filtro.</li><li>• Un medidor de flujo tipo contómetro.</li><li>• Un carrete portamanguera</li><li>• Una manguera Hewitt USA 4113 Aviation Fueling Hose con su respectiva pistola de abastecimiento.</li><li>• Un carrete de cable de estática.</li></ul>	<u>Gabinetes de abastecimiento</u> ancladas al piso que contiene todo el equipo de despacho de Turbo Jet A-1 hacia los aviones, compuesto por: <ul style="list-style-type: none"><li>• Un filtro separador</li><li>• Medidores de presión a la entrada y salida del filtro.</li><li>• Un medidor de flujo tipo contómetro.</li><li>• Un carrete portamanguera</li><li>• Una manguera Hewitt USA 4113 Aviation Fueling Hose con su respectiva pistola de abastecimiento.</li></ul>	

	PROPIETARIO: PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	PROYECTO: PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	DESCRIPCIÓN: PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 18 de 96

- Un carrete de cable de estática.

**Elaboración:** Consultoría Energética & Ambiental S.A.C.

  
 CONSULTORÍA ENERGÉTICA Y AMBIENTAL S.A.C.  
 Licandro Rosales Puño  
 Director General

  
 COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ  
 CONSEJO DEPARTAMENTAL DEL CALLAO  
 Ing. CIP. Victoria Margarita Albarca Ormazo  
 ING. AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES  
 REG. N° 1147251

  
**CECILIA JARA CASTRO**  
 INGENIERO INDUSTRIAL  
 REG. CIP. N° 105304

  
 Lizardo Barrios Aguayo Pardo  
 Ingeniero Mecánico  
 Reg. CIP. N° 128239

	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 19 de 96

Cuadro 3. Descripción del componente a abandonar

Componente y/o edificación a abandonar	Ubicación (UTM WGS 84) Zona 17 S	Área a abandonar del componente (m <sup>2</sup> )	Descripción actual del componente	Disposición final o reaprovechamiento del componente	Descripción del área donde se encuentra el componente	Se requiere medidas de remediación		Se realizará revegetación o reforestación	
						Si	No	Si	No
Tanques	<u>Tanque 1</u> E: 629391 525 N: 9250823 210	<u>Tanque 1</u> 43.11m <sup>2</sup>	<u>Tanques de almacenamiento</u> La Planta cuenta con 03 tanques metálicos cilíndricos horizontales y 01 vertical, para almacenamiento de turbo A1.	Será dispuesto como residuo peligroso	La Planta Chiclayo se encuentra ubicado dentro de las instalaciones del Aeropuerto Internacional José Abelardo Quiñonez de la ciudad de Chiclayo, y como tal el entorno que lo rodea tiene características propias del entorno de una instalación aeroportuaria.				
	<u>Tanque 2</u> E: 629391.786 N: 9250818.338	<u>Tanque 2</u> 21.34 m <sup>2</sup>							
	<u>Tanque 3</u> E: 629385.164 N: 9250824 161	<u>Tanque 3</u> 30.52 m <sup>2</sup>							
	<u>Tanque 5</u> E: 629381 467 N: 9250825.234	<u>Tanque 5</u> 39.30 m <sup>2</sup>							

	PROPIETARIO: PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	PROYECTO: PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	DESCRIPCIÓN: PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 20 de 96

Tuberías	Las tuberías se encuentran repartidas dentro de la planta por lo que se da las coordenadas de la misma:  N: 9 250 819,00 E: 629 386,00	Las tuberías se encuentran repartidas dentro de la planta por lo que se da las coordenadas de la misma:  2000 m <sup>2</sup>	<u>Tuberías</u>  Tiene una red de recepción de combustibles, las tuberías que se utilizan para transferirlos de los tanques a los puntos de despacho y efectuar transferencia entre tanques cuando la operación lo requiera.	Será dispuesto como residuo peligroso			X		X
Sistema de bombas	N: 9 250 819,00 E: 629 386,00	7.99 m <sup>2</sup>	<u>Caseta de electrobombas</u> Cuenta con cubeto, 02 electrobombas turbo A1 (20 y 15 HP, 460 V), las conexiones eléctricas son de tipo antiexplosivos.	Será dispuesto como residuo peligroso			X		X

	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.			CE&A-2201-EA-MA-DG-001.
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO			Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL			Pág.: 21 de 96

Taller de mantenimiento	E: 629J80 746 N: 9250811 860	20.12 m <sup>2</sup>	Taller de mantenimiento De material noble (muros tarrajados, piso de concreto y pulido), con dimensiones de 4.16 m x 5 m.	Será dispuesto como residuos de demolición			X		X
Oficina de jefe de planta (supervisión)	E: 629395 222 N: 9250807199	24.75 m <sup>2</sup>	Oficinas de Jefe de Planta (supervisión) De material noble (muros tarrajados), con dimensiones de 5 m x 4 m.	Será dispuesto como residuos de demolición			X		X

	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 22 de 96

Garita de control (caseta de vigilancia)	E: 629401 413 N: 9250807.380	4.20 m <sup>2</sup>	<u>Garita de control (caseta de vigilancia)</u> De material noble, con dimensiones de 1.75 m x 1.75 m.	Será dispuesto como residuos de demolición			X		X
Comedor	E: 629388199 N: 9250810.',03	4.20 m <sup>2</sup>	<u>Comedor</u> De material noble (muros tarrajeados, piso de concreto y pulido), con dimensiones de 3 m x 5 m. Con servicio higiénico propio de área 3.62 m <sup>2</sup> .	Será dispuesto como residuos de demolición			X		X

	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.			CE&A-2201-EA-MA-DG-001.
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO			Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL			Pág.: 23 de 96

Oficinas de operador	E: 629384 706 N: 9250810.678	17.95 m <sup>2</sup>	Oficinas de operador De características similares al comedor, 3.65 m x 5 m.	Será dispuesto como residuos de demolición			X		X
Almacén de materiales	E: 629376 918 N: 9250813141	19.76 m <sup>2</sup>	Almacén de materiales Zona de almacenamiento de materiales e insumos para mantenimiento de las instalaciones.	Será dispuesto como residuos de demolición			X		X



	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.			CE&A-2201-EA-MA-DG-001.
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO			Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL			Pág.: 24 de 96

Grupo electrógeno	E: 629372 44 I N: 9250814 481	24.88 m <sup>2</sup>	<u>Grupo electrógeno</u>  Equipo para usar en caso de corte eléctrico.	Será dispuesto como residuo peligroso			X		X
Almacén de residuos sólidos	E: 629414121 N: 9250801.292	12.00 m <sup>2</sup>	<u>Almacén de residuos sólidos</u>  Zona destinada al almacenamiento temporal de residuos sólidos.	Será dispuesto como residuo peligroso			X		X


	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.			CE&A-2201-EA-MA-DG-001.
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO			Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL			Pág.: 25 de 96

Archivo	629391 677 9250809.988	6.24 m <sup>2</sup>	<u>Archivo</u>  Ambiente donde se almacenan los documentos del funcionamiento de la planta	Será dispuesto como residuos de demolición			X		X
Gabinets de abastecimiento (pits)	<u>Gabinete 1</u>  E: 629440.30 N: 9250796.88  <u>Gabinete 2</u>  E: 629427.93 N: 9250759.29  <u>Gabinete 3</u>  E: 629398.31 N: 9250659.14	Los tres gabinetes tienen la misma área de:  11.11 m <sup>2</sup>	<u>Gabinets de abastecimiento</u> ancladas al piso que contiene todo el equipo de despacho de Turbo Jet A-1 hacia los aviones, compuesto por: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un filtro separador</li> <li>• Medidores de presión a la entrada y salida del filtro.</li> <li>• Un medidor de flujo tipo contómetro.</li> </ul>	Será dispuesto como residuo peligroso			X		X

	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		<b>CE&amp;A-2201-EA-MA-DG-001.1</b>
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 26 de 96


			<ul style="list-style-type: none"><li>• Un       carrete portamanguera</li><li>• Una   manguera Hewitt USA 4113 Aviation Fueling Hose con su respectiva pistola de abastecimiento.</li><li>• Un   carrete de cable       de estática.</li></ul>						
--	--	--	---	--	--	--	--	--	--



**Elaboración:** Consultoría Energética & Ambiental S.A.C.

  
CONSULTORÍA ENERGÉTICA Y AMBIENTAL S.A.C.  
Licandro Rosales Puño  
Director General

  
COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ  
CONSEJO DEPARTAMENTAL DEL CALLAO  
Ing. CIP. Victoria Margarita Abarca Ormazo  
INTL. AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES  
R.E.C.S. N° 1147751

  
**CECILIA JARA CASTRO**  
INGENIERO INDUSTRIAL  
REG. CIP. N° 105304

  
Lizardo Barrios Aguayo  
Ingeniero Mecánico  
Reg. CIP. N° 12839

 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 27 de 96

#### 4.1. Descripción del componente a abandonar

##### 4.1.1. Descripción de productos manejados

###### Turbo A-1

Es un producto incoloro o ligeramente amarillo, con una densidad media de 0,8 kg/l y se puede inflamar a temperaturas superiores a 38°C en presencia de llama. Se destaca por su enorme potencia calorífica que le permite obtener mayor poder con mínimo peso. También tiene buena resistencia al frío, ya que aguanta la cristalización que sufren los aviones en las partes más altas de sus trayectos. Su función principal es suministrar potencia al avión, siendo parámetros clave su contenido energético y la calidad de combustión.



**Cuadro 4. Propiedades del Turbo A-1**

Propiedades		Temperatura ambiental mínima y promedio	
		Tmin = 10,00°C	Tpr = 22,36°C
Temperatura de ebullición del líquido (VABP)	°C	307.05	307.05
Calor de Combustión del líquido ( $\Delta H_c$ )	kJ/kg	$4.38 \times 10^4$	$4.38 \times 10^4$
Calor de Vaporización en punto de ebullición de líquido ( $\Delta H^*$ )	kJ/kg	350.1	342.7
Capacidad Calorífica (Cp)	kJ/kg.K	1.91	2.03
Densidad del líquido ( $\rho_L$ )	Kg/m3	779.51	763.99

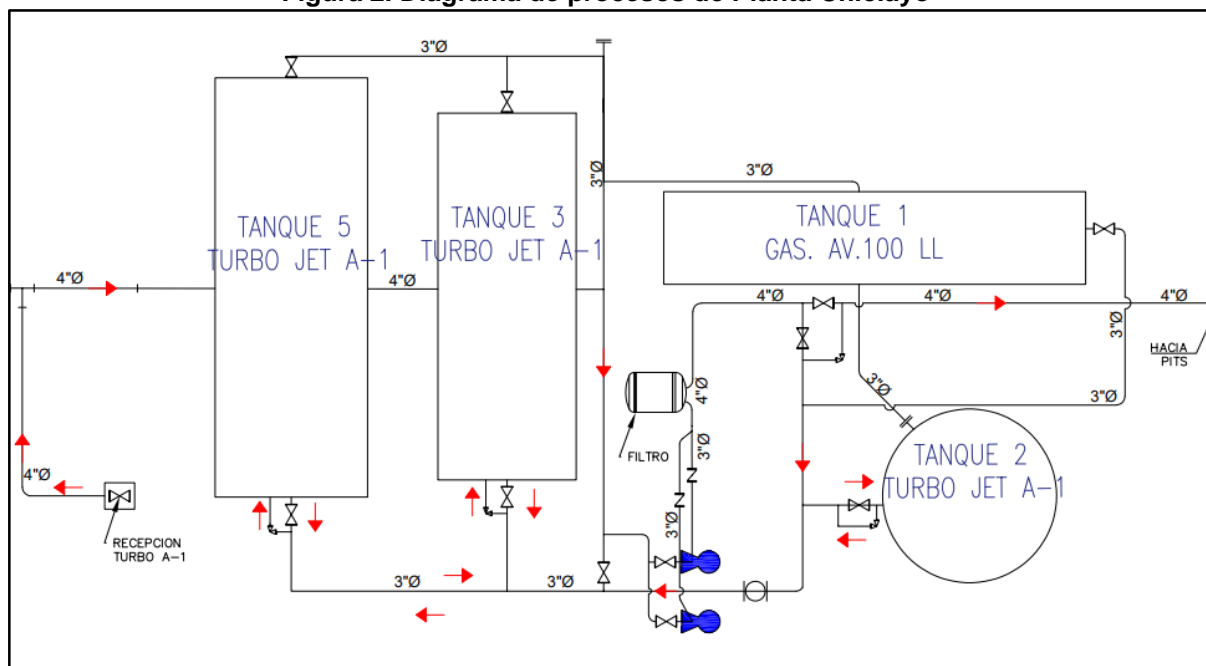
**Elaboración:** Consultoría Energética & Ambiental S.A.C.

##### 4.1.2. Descripción de procesos

En la Planta Aeropuerto Chiclayo sólo se desarrollan operaciones de recepción de camiones cisterna, almacenamiento en tanques superficiales y transferencia vía tubería a los gabinetes de abastecimiento en la rampa de atención del aeropuerto, para lo cual no desarrolla procesos productivos que requieran insumos y/o materias primas, y no se cuenta con productos intermedios y/o finales.

 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 28 de 96

**Figura 2. Diagrama de procesos de Planta Chiclayo**



**Elaboración:** Consultoría Energética & Ambiental S.A.C

### Actividades Operativas

Corresponden al manejo del Sistema de combustible Turbo A-1, operaciones de recepción de camiones cisterna proveedores, almacenamiento en sistema de tanques superficiales, y transferencia a los gabinetes de la rampa de atención del aeropuerto.

Entre las operaciones que normalmente se efectúan en la Planta Aeropuerto Chiclayo, tenemos:



- Recepción de Turbo A-1.
- Almacenamiento y Control de Existencias de Combustibles en Tanques.
- Transferencia a gabinetes de abastecimiento de combustible a las aeronaves. (Operación en rampa).

En la Planta no se efectúa ningún proceso productivo, sólo operaciones como: recepción, almacenamiento y despacho de Turbo A-1. Para cada procedimiento de recepción y descarga, PETROPERÚ S.A.

#### 4.1.3. Componentes de la planta

##### a. Tanques y capacidad de almacenamiento

La capacidad neta de almacenamiento de combustible es de 27 844 galones. La Planta cuenta con tres (03) tanques metálicos cilíndricos horizontales y un (01) vertical, Superficiales, para almacenamiento de Turbo A-1. En el cuadro 5 figuran las características de los tanques que conforman el Sistema de almacenamiento.

 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 29 de 96

**Figura 3. Vista de los tanques N° 3 y N° 5**



**Fuente:** Petróleos del Perú - PETROPERÚ S.A.



**Elaboración:** Consultoría Energética & Ambiental S.A.C.

**Figura 4. Vista de los tanques N° 1, N° 2 y N° 3**



**Fuente:** Petróleos del Perú - PETROPERÚ S.A.

**Elaboración:** Consultoría Energética & Ambiental S.A.C.

 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 30 de 96

**Cuadro 5. Tanques de Turbo A-1**

Tanque	Producto	Tipo de construcción	Dimensiones		Capacidad de almacenamiento	
			Ø (m)	L (m)	BI	GI
N° 1	Turbo A-1	Horizontal superficial	1,63	7,42	92,78	3 897
N° 2	Turbo A-1	Vertical superficial	3,10	3,66	146,76	6 164
N° 3	Turbo A-1	Horizontal superficial	2,43	6,88	183,52	7 708
N° 5	Turbo A-1	Horizontal superficial	2,68	7,38	239,88	10 075
Capacidad Total					662.94	27 844

**Fuente:** Petróleos del Perú - PETROPERÚ S.A.

**Elaboración:** Consultoría Energética & Ambiental S.A.C.

El nivel de los tanques se controla mediante lectura directa de los medidores externos (regleta visible a nivel de piso) y por medición manual con wincha graduada enrollable. No tienen alarmas, ni control de nivel alto.

La Planta se ubica en una extensión de terreo nivelado, en la cual se han construido ambientes de concreto armado, para talleres de oficinas, almacenes, SS HH, cuarto de máquinas, y zona de estanca para tanques, sala de bomba CI; área para maniobras

#### **b. Plataformas de Despacho de Combustibles**

La Planta se ubica en una extensión de terreno nivelado, en la cual se han construido ambientes de concreto armado, para talleres, oficinas, almacenes, SS HH, cuarto de máquinas, y zona estanca para tanques, sala para bomba CI; área para de maniobras. A continuación, se describe las siguientes instalaciones:

#### **c. Garita de Control (caseta de Vigilancia)**



La garita de control está construida con material noble, con dimensiones de 1.75 m x 1.75 m, cuenta con un área para recepción de documentos, ventanas de madera de con vidrios semidobles, puerta de madera con vidrio semidoble y Techo a dos aguas aligerado.

#### **d. Oficinas de Jefe de Planta**

La estructura está construida en material noble, con dimensiones de 5 m x 4 m, la puerta principal tiene forma rectangular con marco de madera y vidrio, Ventanas de madera corrediza con vidrio semidobles, acabado de los muros tarrajado, el piso interior es losa de concreto con acabado pulido, el techo es de calamina acanalada eternit. Muros de ladrillos tarrajados.

Servicio higiénico propio de área 3.63 m<sup>2</sup>, ventana alta de madera corrediza con vidrio simple, un W.C. tanque bajo blanco, lavatorio chico blanco, piso de losetas y zócalo de mayólica.



 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 31 de 96

#### e. Comedor

La estructura está construida en material noble, con dimensiones de 3m x 5m, la puerta principal tiene forma rectangular con marco de madera y vidrio, ventanas con marco de madera horizontal y vidrio, acabado de los muros tarrajado, el piso interior es losa de concreto con acabado pulido, al interior se encuentra el Servicio higiénico propio de área 3.63 m<sup>2</sup>, ventana alta de madera corrediza con vidrio simple, un W.C. tanque bajo blanco, lavatorio chico blanco, piso de losetas y zócalo de mayólica para el uso del personal.

#### f. Oficinas de Operador

Estructura y características similares al comedor, con dimensiones 3.65 m x 5 m y cuenta con dos extintores en la puerta.

#### g. Taller de Mantenimiento

La estructura está construida con material noble, con dimensiones de 4.16 m x 5 m, con portón metálico de lado a lado, acabado de los muros tarrajado, el piso interior es losa de concreto con acabado pulido.

#### h. Casa Fuerza (Generador Eléctrico)

Es una estructura construida en material noble, con dimensiones de 5 m x 5 m, el techo está construido de calaminas acanaladas tipo eternit, con puerta de metal amplio rectangular vertical y 2 tragaluces en la parte superior y a cada lado de la puerta, la zona está señalizada con sus respectivos avisos de peligro, 2 extintores en frente.

#### i. Cerco perimétrico



Muro de ladrillo en paños, sustentados por columnas y vigas de amarre de concreto armado. El ingreso principal (frontis lado exterior) conduce a los ambientes administrativos, oficina jefatura, sala de fuerza, taller, etc.; a través de amplio pasadizo, con puerta de ingreso peatonal inserta en el portón para acceso vehicular.

#### j. Gabinete de Abastecimiento

Son unas cajas de acero ancladas al piso que contienen todo el equipo de despacho de Turbo Jet A-1 hacia los aviones, compuesto por:

- Un filtro separador
- Medidores de presión a la entrada y salida del filtro.
- Un medidor de flujo tipo contómetro.
- Un carrete portamanguera
- Una manguera Hewitt USA 4113 Aviation Fueling Hose con su respectiva pistola de abastecimiento.



 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 32 de 96

- Un carrete de cable de estática.
- Extintor PQS.

Además, se tiene botoneras para el arranque, apagado y la parada de emergencia de las bombas de despacho.

#### **k. Servicios Auxiliares**

La Planta tiene suministro de energía eléctrica, agua potable y conexión al sistema de desagüe, vinculados directamente a los servicios públicos, con total independencia del sistema del complejo aeroportuario. También cuenta con GG EE propio, para casos de corte de fluido eléctrico.

En el anexo 3 se adjunta el plano de distribución general de planta Chiclayo.

En el anexo 4 se presenta la galería fotográfica de planta Chiclayo.

## **5. CONDICIONES AMBIENTALES DEL ÁREA DEL PLAN DE ABANDONO PARCIAL**

### **5.1. Condiciones originales del área del plan de abandono**

Planta Aeropuerto Chiclayo no tuvo un instrumento de gestión ambiental preventivo, como por ejemplo un EIA, antes de su establecimiento y entrada en operación, regularizó su situación ambiental con la aprobación de su PAMA en 1995. Por esta razón no se cuenta con una caracterización del medio ambiente sin la presencia de la planta, realizada en un instrumento de gestión ambiental, por lo que no se puede saber cómo era el lugar en sus condiciones originales.



Sin embargo, según el mapa ecológico del Perú (INRENA, 1995), cataloga al área donde se encuentra la planta, y por tanto Planta Aeropuerto Chiclayo, dentro del desierto superarido pre montano tropical, describiendo que es una zona de vida con una biotemperatura media de anual de 24 °C, con una precipitación promedio total al año de 59.6 mm. En cuanto a la vegetación se presentan arbustos xerofíticos y gramíneas efímeras.

### **5.2. Condiciones actuales del área del plan de abandono**

#### **5.2.1. Descripción del ambiente Físico**

##### **a. Climatología**

Por su ubicación, cerca de la zona ecuatorial, Chiclayo presenta un clima cálido con temperaturas que van desde los 19°C en invierno hasta los 33°C en verano. Los problemas que se generan en la zona provienen del drenaje deficiente de las aguas pluviales extraordinarias que se presentan con la ocurrencia del Fenómeno El Niño.

 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 33 de 96

Las características ambientales de Chiclayo son de un clima esencialmente tropical, desierto superarido premontano tropical, es decir, precipitaciones escasas en verano, caracterizado por un clima de desierto (prácticamente sin lluvias). El régimen de precipitaciones es estacional, muy ligeras lluvias en verano y ausentes el resto del año, con la presencia del fenómeno del niño las lluvias se intensifican y en algunos casos se presentan acompañados de tormentas eléctricas.

Para hacer un buen análisis de las condiciones climáticas se debe de tener información meteorológica, siendo necesario contar con datos de 5 años continuados para que ésta sea confiable, idealmente de estaciones que se encuentren dentro del área de estudio, en nuestro caso de los registros de las Estación Lambayeque que son de 5 años (de 2017 a 2021), tiene datos recientes y por ello que se ha adoptado para nuestro estudio.

La información meteorológica disponible se recabó del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI). La información presenta períodos de registro continuas en su secuencia. En el cuadro 6 muestra las características y ubicación de la estación.

**Cuadro 6. Ubicación de la Estación Meteorológica**

Estación	Latitud	Longitud	Altitud (msnm)	Periodo de registro
000209 \ Lambayeque	4°15'30"	81°12'57"	298	2017- 2021

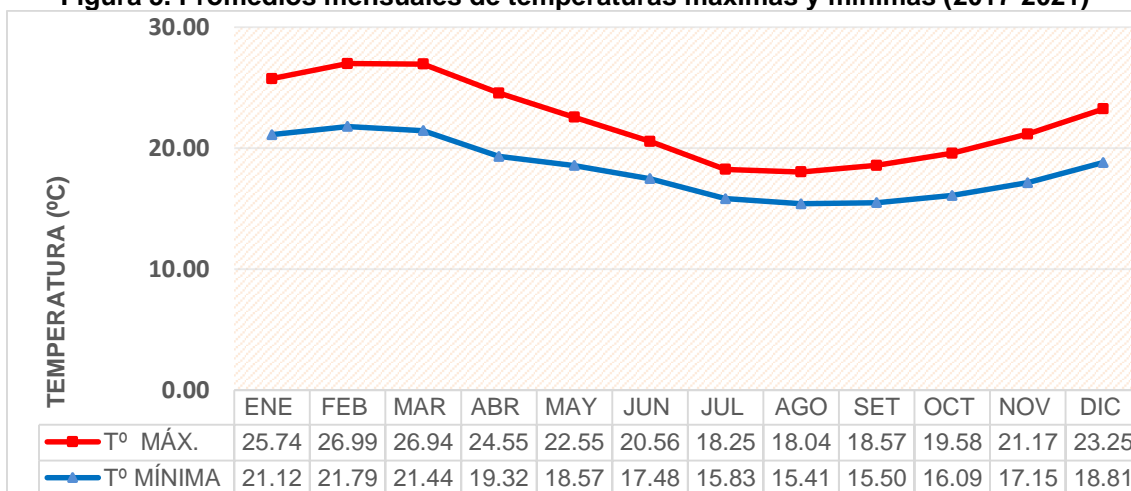
Fuente: SENAMHI

Elaboración: Consultoría Energética & Ambiental S.A.C.

## • Temperatura



En el área en estudio, las temperaturas máximas promedio ocurren en el mes de febrero llegando hasta 29,66°C y en agosto la temperatura mínima es de 15,33 °C.

**Figura 5. Promedios mensuales de temperaturas máximas y mínimas (2017-2021)**



Fuente: SENAMHI

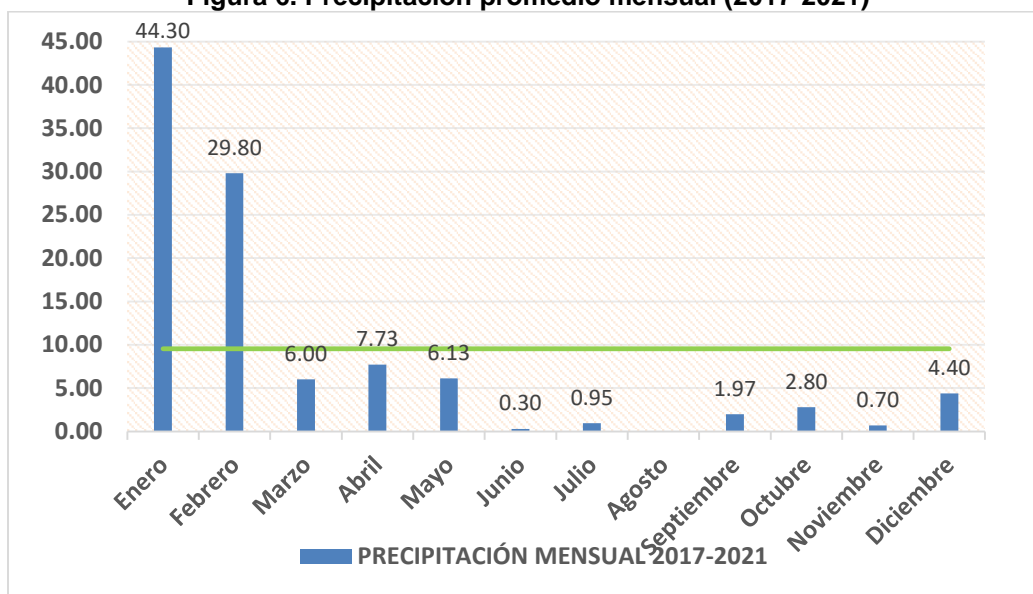
Elaboración: Consultoría Energética & Ambiental S.A.C.

 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		<b>CE&amp;A-2201-EA-MA-DG-001.1</b>
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 34 de 96

## • Precipitación

En la siguiente figura se muestran los histogramas de precipitación mensual y anual a lo largo de 5 años en las estaciones del Lambayeque. La precipitación es la más baja en junio, con un promedio de 0,30 mm.

**Figura 6. Precipitación promedio mensual (2017-2021)**



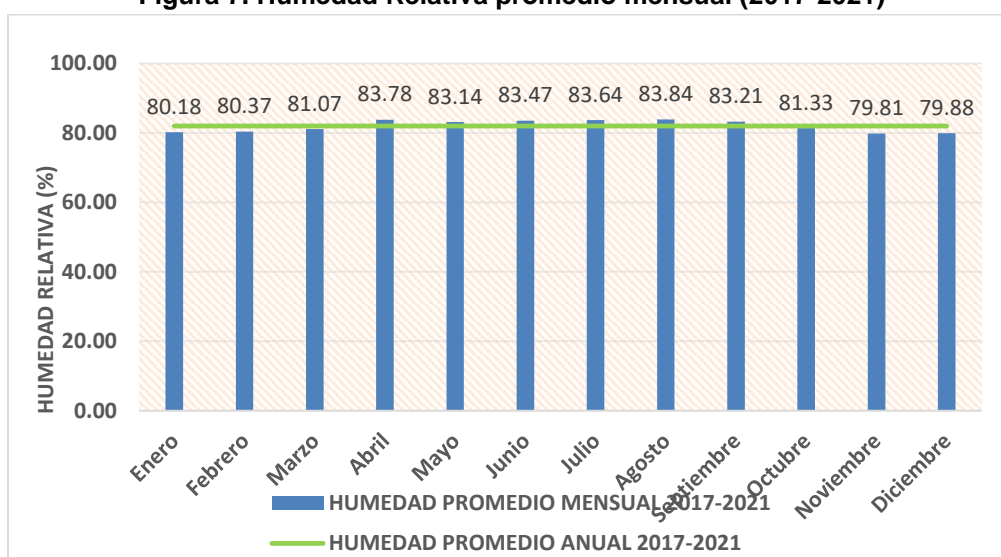
Fuente: SENAMHI

Elaboración: Consultoría Energética & Ambiental S.A.C.

## • Humedad relativa (H.R.)



La humedad promedio máxima es 83,84% y la mínima es 79,81% en el área del proyecto.

**Figura 7. Humedad Relativa promedio mensual (2017-2021)**



Fuente: SENAMHI

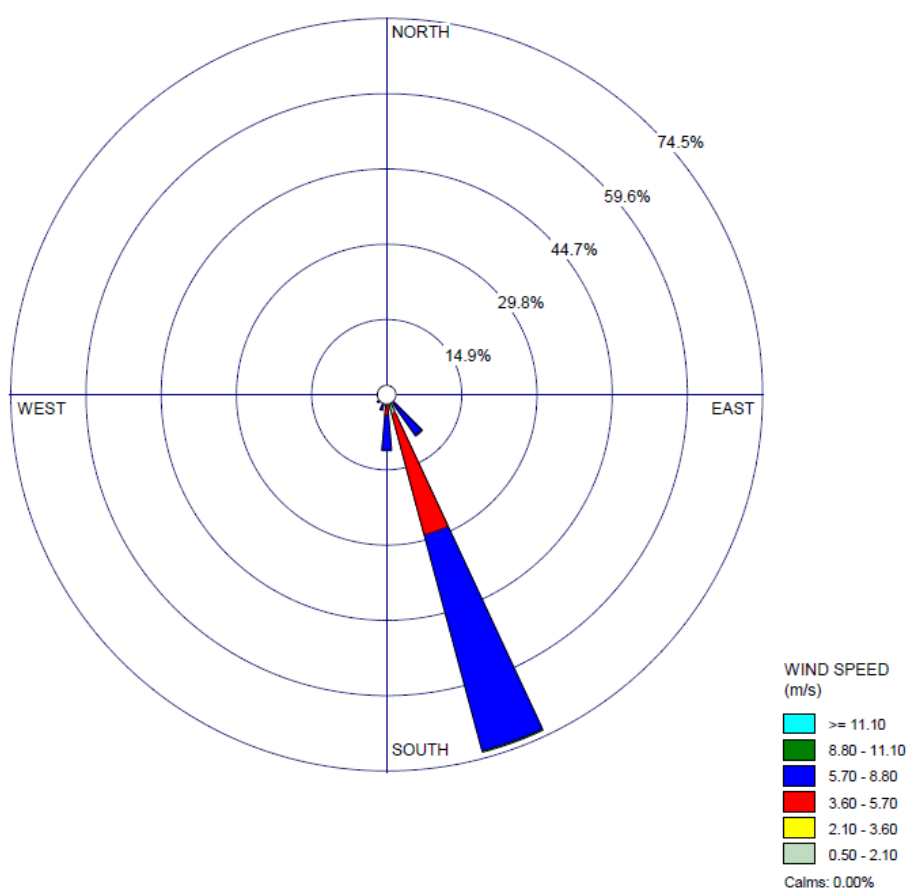
Elaboración: Consultoría Energética & Ambiental S.A.C.

	PROPIETARIO: PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	PROYECTO: PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	DESCRIPCIÓN: PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 35 de 96

### • Dirección y velocidad del viento

La velocidad de acuerdo al proyecto se caracteriza por tener: Dirección sureste y sur, con una velocidad promedio de 5,40 m/s, según la escala Beaufort esta velocidad de viento corresponde a viento flojo.

**Figura 8. Rosa de viento (2017-2021)**



**Fuente:** SENAMHI



**Elaboración:** Consultoría Energética & Ambiental S.A.C.

### b. Geología

La unidad geológica donde se encuentra planta Chiclayo es:

#### Depósito aluvial (Qr-al)

Estos depósitos están constituidos por cantos rodados, arenas, limos y arcillas, entremezclados en diferentes proporciones, debido a que han sido depositados bajo condiciones muy variables en cuanto a volumen y velocidad de flujo (INDECI, 2003).

 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 36 de 96

En el anexo 2, se adjunta el mapa geológico, donde se muestra la ubicación de planta Chiclayo.

### c. Geomorfología

Utilizando la información del estudio de Geomorfología desarrollado como parte del Proceso de Zonificación Ecológica Económica del Departamento de Lambayeque (2013), se ha establecido que la unidad geomorfológica donde se ubica planta Chiclayo es la de planicie fluvio aluvial.

En el anexo 2, se adjunta el mapa geomorfológico, donde se muestra la ubicación de planta Chiclayo.

### d. Hidrografía

Planta Chiclayo se encuentra ubicado en la unidad hidrográfica intercuenca 137771 (ANA, 2009). Esta intercuenca se ubica entre las cuencas del río Motupe y la cuenca Chancay-Lambayeque.



En el anexo 2, se adjunta el mapa hidrográfico, donde se muestra la ubicación de planta Chiclayo.

### e. Hidrogeología

Según el plan de prevención ante desastres: usos del suelo y medidas de mitigación ciudad de Chiclayo (INDECI, 2003), la ciudad de Chiclayo no presenta elemento hidrográfico superficial alguno. En cuanto a las características hidrogeológicas, se puede mencionar:

- En la ciudad de Chiclayo el acuífero subterráneo es variable, se desarrolla con dirección Noreste a Suroeste.
- Los factores que inciden en el ascenso del nivel freático son:
  - Topográficamente la ciudad se encuentra en una cota más baja respecto a la zona agrícola circundante.
  - Presencia de lluvias intensas y avenidas máximas, como el Fenómeno de El Niño.
  - Infiltraciones de las acequias que cruzan la ciudad: Cois, Pulen y Yortuque, que no presentan revestimiento.
  - El sistema de riego del área agrícola circundante a la ciudad.

El comportamiento general del nivel freático, estaría alrededor de 1m. de profundidad en la zona Noreste parte alta de la ciudad y a 3m. en la zona Suroeste parte baja, estos niveles tienen una variación máxima de 1.0mt. según la estación.

 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 37 de 96

#### f. Suelos y capacidad de uso mayor de tierra

Según el Estudio de suelos con fines de zonificación ecológica económica de la región Lambayeque (GORE Lambayeque, 2012), el área donde se encuentra planta Chiclayo corresponde a unidad de suelo denominada como Misceláneo Antrópico pues comprende todos los elementos de construcción humana, reúne al casco urbano, reservorios, laguna de estabilización y diques.

En el anexo 2, se adjunta el mapa de suelos, donde se muestra la ubicación de planta Chiclayo.

En cuanto a la capacidad de uso mayor de tierras, según la memoria descriptiva del estudio de la capacidad de uso mayor de las tierras (GORE Lambayeque, 2012), el área donde se encuentra planta Chiclayo a la unidad de capacidad de uso mayor de tierra "X": tierras de protección, que como dice el Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor D.S. N° 017-2009-AG, estas tierras no presentan clases de capacidad de uso, debido a que presentan limitaciones tan severas de orden edáfico, climático o de relieve, que no permiten la producción sostenible de cultivos en limpio, cultivos permanentes, pastos ni producción forestal.

En el anexo 2, se adjunta el mapa de capacidad de uso mayor de tierras, donde se muestra la ubicación de planta Chiclayo.



#### g. Calidad ambiental

##### Calidad de aire

Para determinar el estado de la calidad de aire en el área de influencia del proyecto, se han evaluados dos puntos de medición, uno a barlovento y otro a sotavento. En el cuadro 7 se muestran las coordenadas de evaluación de calidad de aire.

**Cuadro 7. Ubicación de los puntos de medición de calidad de aire**

Punto	Descripción	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 17	
		Este (m)	Norte (m)
CA-01	Barlovento	629380	9250820
CA-02	Sotavento	629408	9250826

	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 38 de 96

En el cuadro 8 se muestra los resultados de los parámetros medidos y su comparación con el ECA de aire.



**Cuadro 8. Resultados de monitoreo de calidad de aire**

Parámetro	Unidad	CA-01 (9250820N, 629380E)					CA-02 (9250826N, 629408E)					ECA (D.S. 003-2017- MINAM)
		Valores obtenidos en los días de medición					Valores obtenidos en los días de medición					
PM-10	µg/m³	32.17	32.05	31.08	32.73	33.44	29.77	30.73	29.46	30.09	30.03	100
PM-2.5	µg/m³	25.73	24.66	22.11	26.01	27.08	23.08	22.09	20.04	23.58	23.79	50
NO2	µg/m³	<104.17	<104.17	<104.17	<104.17	<104.17	<104.17	<104.17	<104.17	<104.17	<104.17	200
H2S	µg/m³	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	150
CO	µg/m³	<1250	<1250	<1250	<1250	<1250	<1250	<1250	<1250	<1250	<1250	10000
SO2	µg/m³	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	250
Benceno	µg/m³	<1.67	<1.67	<1.67	<1.67	<1.67	<1.67	<1.67	<1.67	<1.67	<1.67	250

**Fuente:** Informe de Monitoreo Ambiental – Planta Chiclayo (Junio – 2021).

Como se puede observar, ninguno de los parámetros sobre paso el ECA de aire. En el anexo 5: Informe de calidad ambiental.



 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		<b>CE&amp;A-2201-EA-MA-DG-001.1</b>
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		<b>Revisión:</b> C
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		<b>Pág.:</b> 39 de 96

## Calidad de suelo

### **Informe de sitios contaminados**



Para caracterizar la calidad de suelo se ha hecho uso de los resultados arrojados por el estudio "Informe de identificación de sitios contaminados en el marco del ECA suelo, para Planta Aeropuerto Chiclayo.

Para la Planta Aeropuerto Chiclayo, se ha propuesto realizar un total de cuatro (04) puntos de muestreo, en los que se tomaron hasta tres (03) muestras simples por punto. En el cuadro 9 se detallan las características de los mismos, así como las muestras y los parámetros a analizar.

**Cuadro 9. Resultados de monitoreo de calidad de suelo**

<b>Punto de muestreo</b>	<b>Localización y características del suelo y/o pavimento</b>	<b>Profundidad prevista (m)</b>	<b>Técnica de reconocimiento</b>	<b>¿Instalación piezómetro?</b>	<b>Determinación analíticas en muestras de suelo</b>
P1	Ubicado en el sector oeste de la Planta, en la zona de recepción de combustible. Concreto.	1 m por debajo de la napa freática.	Máquina de perforación de sondeo o rotación (diamantina)	SI	TPH (F1, F2, F3), BTEX, naftaleno, benzo(a) pireno, metales pesados (As, Ba, Cd, Pb, Cr VI, Hg).
P2	Ubicado al este de la estanca de tanques de almacenamiento, a la altura de los contenedores de residuos sólidos. Concreto.	1 m por debajo de la napa freática.	Máquina de perforación de sondeo o rotación (diamantina)	SI	TPH (F1, F2, F3), BTEX, naftaleno, benzo(a) pireno, metales pesados (As, Ba, Cd, Pb, Cr VI, Hg).
P3	Ubicado en el sector entre el grupo electrógeno y el almacén de materiales. Concreto.	1 m por debajo de la napa freática.	Máquina de perforación de sondeo o rotación (diamantina)	SI	TPH (F1, F2, F3), BTEX, naftaleno, benzo(a) pireno, metales pesados (As, Ba, Cd, Pb, Cr VI, Hg) y PCB*.



 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 40 de 96

Punto de muestreo	Localización y características del suelo y/o pavimento	Profundidad prevista (m)	Técnica de reconocimiento	¿Instalación piezómetro?	Determinación analíticas en muestras de suelo
P4	Ubicado frente a la zona de bombas. Concreto.	3	Máquina de perforación de sondeo o rotación (diamantina)	NO	TPH (F1, F2, F3), BTEX, naftaleno, benzo(a) pireno, metales pesados (As, Ba, Cd, Pb, Cr VI, Hg).

**Fuente:** Informe de Identificación de Sitios Contaminados en el Marco del ECA Suelo – Planta Aeropuerto Chiclayo.

Se realizaron un total de cuatro (04) puntos de muestreo, referenciándose del P1 a P4. La profundidad máxima alcanzada en los puntos de muestreo fue 5,2 m, detectándose la primera aparición de agua en el subsuelo en profundidades variables entre 2 y 2,3 metros.



El registro de las observaciones organolépticas como son la alteración de olor y color, se realiza durante las excavaciones con el fin de identificar los estratos con posible contaminación. El resultado de las observaciones organolépticas realizadas en los diferentes puntos de muestreo en la Planta Aeropuerto Chiclayo se resume en el cuadro 10.

**Cuadro 10. Resultados de observaciones organolépticas de Planta Aeropuerto Chiclayo**

Punto de muestreo	Características organolépticas	
	Color	Olor
P1	No se detecta alteración de color por presencia de sustancias potencialmente contaminantes.	Se detectó olor leve a hidrocarburos a partir de los 2 metros hasta los 3 metros de profundidad.
P2	No se detecta alteración de color por presencia de sustancias potencialmente contaminantes.	Se detectó olor leve a hidrocarburos a partir de los 2 metros hasta los 3,6 metros de profundidad.
P3	No se detecta alteración de color por presencia de sustancias potencialmente contaminantes.	No se detectó olor a hidrocarburos a ninguna profundidad.
P4	Se detectó leve alteración del color en la muestra tomada entre los 2 y los 3 metros de profundidad.	Se detectó olor leve a hidrocarburos a partir de los 1,6 metros hasta los 2 metros de profundidad. Luego, la intensidad del olor pasó a moderada hasta los 3 metros de profundidad, para finalmente disminuir esta intensidad hasta ser nula.

**Fuente:** Informe de Identificación de Sitios Contaminados en el Marco del ECA Suelo – Planta Aeropuerto Chiclayo.

Las observaciones organolépticas y medidas Head-Space indican que se detectan indicios de afección por presencia de hidrocarburos en el suelo en los puntos P1 y P2 por alteración de olor a partir de los 2 metros de profundidad y en el punto P4, ubicado frente a la Zona de

 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		<b>CE&amp;A-2201-EA-MA-DG-001.1</b>
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		<b>Revisión:</b> E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		<b>Pág.:</b> 41 de 96

Bombas, a partir de los 1,6 metros de profundidad. Este mismo punto también presenta indicios de afección por alteración de color en la muestra tomada a partir de los 2 metros coincidiendo con la profundidad a la que se detecta la napa subterránea.

Las observaciones organolépticas y medidas de COV realizadas mediante ensayos Head-Space muestran indicios de alteración en las muestras de suelo de los puntos P1, P2 y P4, siendo este último punto en el que registra la mayor medida de COV a los 2,3 metros de profundidad.

Los resultados analíticos para los parámetros analizados en la Planta Aeropuerto Chiclayo fueron comparados con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo para Uso de Suelo Comercial/Industrial/Extractivo (D.S. N° 002-2013-MINAM). A continuación, se presentan los resultados.

- **Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH)**

Algunas muestras de mayor profundidad de suelo, bajo los 2 metros, muestran presencia de hidrocarburos. Sin embargo, las concentraciones detectadas de las fracciones de hidrocarburos F1, F2 y F3 no superan en ningún caso las concentraciones establecidas en el ECA para suelo comercial/ industrial / extractivo.



Las concentraciones de fracción F1 de hidrocarburos alcanzan un máximo de 320 mg/kg, siendo el resto de concentraciones inferiores a 100 mg/kg. Asimismo, la concentración máxima de la fracción F2 de hidrocarburo alcanza un máximo de 3298 mg/kg. Finalmente, la concentración máxima de la fracción F3 de hidrocarburo alcanza un máximo de 48, 1 mg/kg.

Todos estos máximos valores han sido detectados en el punto P4 a 2,3 m de profundidad coincidiendo con la profundidad a la que se detecta la napa subterránea. En este punto, ubicado frente a la Zona de bombas, podemos sugerir que la afectación

fue movilizada a través del agua subterránea, en la dirección predominante de la pendiente (Este - Oeste), debido a que en los puntos P1 y P2 se detecta también presencia de estas fracciones ligeras (F1 y F2) de hidrocarburo, lo que probablemente puede haber repercutido en el P4.

- **BTEX**

Las muestras de suelo analizadas en cada uno de los cuatro (04) puntos de muestreo registran concentraciones de Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos por debajo del límite de cuantificación de la técnica analítica empleada, por lo que no se supera en ningún caso los valores de referencia del ECA Suelo para uso Comercial / Industrial/Extractivo.

 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		<b>CE&amp;A-2201-EA-MA-DG-001.1</b>
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 42 de 96

- Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)

Al igual que en el caso de los compuestos monoaromáticos (BTEX), en todas las muestras de suelo analizadas se registran concentraciones de Naftaleno y Benzo (a) pireno por debajo del límite de cuantificación, por lo que no se supera en ningún caso los valores de referencia del ECA Suelo para uso Comercial/ Industrial/ Extractivo.



Para mayor detalle revisar el anexo 6: Informe de identificación de sitios contaminados, páginas 67-74).

### **Calidad de suelo en gabinetes de abastecimiento**

Se realizó un muestreo de suelos en el área de los gabinetes de abastecimiento, de lo cual se obtuvo que ninguno de los puntos muestreados sobre pasaba el ECA de suelo (D.S. N° 011-2017-MINAM), en alguno de los parámetros evaluados (ver cuadro 11). Los resultados obtenidos por análisis de laboratorio se muestran en el anexo 5: Informes de calidad ambiental.

**Cuadro 11. Resultados de muestreo de suelos en el área de gabinetes de abastecimiento**

Parámetros	CSCM-01	CSCM-02	CSCM-03	CSCM-04	CSCM-05	ECA SUELO
<b>Cr VI</b>	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.4
<b>Cianuro</b>	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	8
<b>As</b>	14.9	12	8.25	18.7	12.3	140
<b>Ba</b>	106.7	107.7	25.06	98.54	93.97	2000
<b>Cd</b>	0.5499	0.8243	0.1246	0.414	0.4064	22
<b>Cr</b>	22.21	18.31	10.82	16.65	13.73	1000
<b>Hg</b>	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	24
<b>Pb</b>	37.35	45.96	5.931	24.06	24.66	800
<b>Benzo pireno</b>	0.134	0.07	<0.01	0.055	<0.01	0.7
<b>Naftaleno</b>	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	22
<b>F1</b>	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	500
<b>F2</b>	22	42	7	53	65	5000
<b>F3</b>	82	149	22	215	206	6000
<b>Benceno</b>	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.03
<b>Etibenceno</b>	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.082
<b>Xileno</b>	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	11
<b>Tolueno</b>	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.37

 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		<b>CE&amp;A-2201-EA-MA-DG-001.1</b>
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 43 de 96

### **Calidad de aguas subterráneas**

Para caracterizar la calidad de aguas subterráneas se ha usado el estudio preliminar de fase II de caracterización de sitios contaminados, la cual consta de 03 piezómetros, se ha encontrado en el muestreo que no sobre pasa el ECA de agua (ver anexo 6: Informes de sitios contaminados-Capítulo 8: Resultados del muestreo de identificación, página 70).

**Cuadro 12. Mediciones en el dispositivo de control (octubre del 2016)**

Piezómetro	Cota topográfica relativa (m)	Fecha	Profundidad del piezómetro (m)	Profundidad de producto (m)	Profundidad del nivel freático (m)	Cota piezométrica relativa (m)
P1	30	4/10/2016	4,345	N.D.	1,85	28,15
		7/10/2016			1,887	28,113
P2	29,912	5/10/2016	5,133	N.D.	1,836	28,076
		7/10/2016			1,845	28,067
P3	29,964	5/10/2016	4,848	N.D.	1,892	28,072
		7/10/2016			1,841	28,123

**Fuente:** Informe de Identificación de Sitios Contaminados en el Marco del ECA Suelo – Planta Aeropuerto Chiclayo.

No se detecta presencia de producto sobrenadante en ningún piezómetro. La nivelación topográfica y mediciones realizadas parecen indicar que a dirección de flujo del agua subterránea es hacia el oeste.

Se procedió a tomar una muestra de agua de cada piezómetro para su observación, detectándose agua transparente sin indicios de afección por alteración de olor.

#### **a) Gestión de sitios contaminados**



Ya que según lo indica el informe de sitios contaminados, no se ha sobrepasado el ECA Suelo, en ninguno de los parámetros evaluados, se considera que no es necesario medidas de rehabilitación o restauración, por lo que no será necesario quitar el suelo natural ni reemplazarlo por otro.

#### **5.2.2. Medio biológico**

Para la descripción del medio biológico, se ha realizado tanto trabajo de campo como gabinete. En el presente ítem, se coloca la síntesis del trabajo de campo y gabinete, encontrándose el informe biológico completo en el anexo 5.

##### **5.2.2.1. Ecología**

A continuación, se describen, la región natural, ecorregión y zona de vida a la que pertenece el área del proyecto y su área de influencia.

	PROPIETARIO: PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	PROYECTO: PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	DESCRIPCIÓN: PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 44 de 96

## a. Regiones naturales del Perú

### Costa o Chala

El proyecto y su área de influencia se encuentran en la costa, la cual es la región que se extiende a lo largo del litoral peruano. Se ubica entre los 0 y 500 msnm. Tiene un clima semitropical con presencia de lluvias

En los arenales que cuentan con napa freática, crece el algarrobo; un árbol común en toda la costa peruana. De allí se pueden distinguir la caña brava, el carrizo (originario de España), grama salada, olivo, vid y manglares; como los más importantes. En su fauna podemos encontrar: gallinazos, tórtolas, lagartijas y culebras.

## b. Ecorregiones naturales del Perú

### Desierto del pacífico

El proyecto y su área de influencia se encuentran en el desierto del pacífico, que es una delgada franja situada en la parte occidental del Perú donde los desiertos, dunas, planicies, cerros y colinas bajas caracterizan el relieve de esta ecorregión. Presenta altitudes de entre 0 y 1,000 msnm. Presenta un clima semicálido muy seco. Las formaciones vegetales más importantes del Desierto del Pacífico son los gramadales, tilansiales, bosques de galería, las lomas costeras y otras de ambientes acuáticos tales como los totorales y juncuales. En esta ecorregión se desarrollan numerosos cultivos de gran importancia económica para el Perú. Entre ellos destacan el espárrago, aceituna, frijol, palta, mango, uva, lúcuma, melón, melocotón, higo, algodón y otros más.

## c. Zonas de vida



### Desierto desecado Premontano Tropical (dd-PT)

El proyecto y su área de influencia se encuentran en el desierto desecado-Premontano Tropical (dd-PT), donde existen 8 estaciones climatológicas, la biotemperatura media anual máxima es de 22.9° C (Paita, Piura) y la media mínima, de 19.5°C (Viru, La Libertad). El promedio máximo de precipitación total por año es de 21.6 milímetros (Chiclayo, Lambayeque) y el promedio mínimo, de 22 milímetros (Reque, Lambayeque).

La vegetación no existe o es muy escasa, apareciendo especies halófitas distribuidas en pequeñas manchas verdes dentro del extenso y monótono arenal grisáceo eólico.

### 5.2.2.2. Descripción del área de trabajo

Cabe mencionar que el proyecto no se traslapa con área natural protegida alguna, tampoco zonas de amortiguamiento o áreas de conservación regional cercanas. El área de influencia ambiental del proyecto se encuentra dentro de la siguiente cobertura vegetal: Área urbana.

 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 45 de 96

### 5.2.2.3. Estaciones de muestreo

Se han establecido 3 estaciones de muestreo para la evaluación para cada taxa, ubicadas en relación a la extensión de la cobertura vegetal del área de influencia ambiental del proyecto.

**Cuadro 13. Estaciones de muestreo biológico**

Estación de Evaluación	Cobertura Vegetal (MINAM, 2015)	Coordenadas UTM (WGS 84 - 17 L)		Área de Influencia
		Este	Norte	
MB-01	Área urbana	629 405	9 250 804	AID
MB-02	Área urbana	629 360	9 250 836	AID
MB-03	Área urbana	629343	9250829	AII

**Fuente:** Petróleos del Perú Petroperú S.A.

### 5.2.2.4. Resultados

#### Flora



Se hizo un registro de especies de flora en las zonas de muestreo que figuran en el cuadro 14, no hubo registro de especies de flora silvestre, solo se registraron especies de flora ornamental, propios de ambientes urbanos (áreas verdes) a continuación se hace mención a las especies presentes en el área de influencia del proyecto:

**Cuadro 14. Lista de especies de flora registradas en el proyecto y categoría de conservación**

Familia	Especie	Nombre común	IUCN 2022-II	CITES 2021	DS 043-2006-AG
Anacardiaceae	<i>Spondias purpurea</i>	Ciruelo	---	---	---
Solanaceae	<i>Brugmansia arborea</i>	Floripondio	---	---	---
Moraceae	<i>Ficus benjamina</i>	Ficus	---	---	---
Malvaceae	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Cucarda	---	---	---
Apocinaceae	<i>Nerium oleander</i>	Laurel	---	---	---
Anacardiaceae	<i>Manguifera indica</i>	Mango	---	---	---
Musaceae	<i>Musa x paradisiaca</i>	Plátano	---	---	---

**Fuente:** Línea base biológica en el marco del plan de abandono total de Planta Aeropuerto Chiclayo: CE&A-2201-EA-MA-DG-002.1.



 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 46 de 96

Se puede apreciar que ninguna de las especies registradas se encuentra listada en categoría de conservación alguna.

## Aves

Respecto a las aves se menciona que se evaluaron tres estaciones de muestreo, las que están consignadas en la Tabla 2, se reportaron 14 especies agrupadas en 11 familias, la familia con mayor cantidad de especies es Columbidae (Palomas) con 4 especies, a continuación, podemos apreciar el cuadro donde se consignan las especies y cantidad de las mismas por zona evaluada, además se consigna las listas de protección nacional e internacionales, tomadas en cuenta para el presente reporte.

**Cuadro 15. Lista de especies de Ornitofauna registradas en el proyecto**

Familia	Especie	Nombre común	O-1	O-2	IUCN 2022-II *	CITES 2021 **	DS 004-2014-MINAGRI
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo cabeza negra	2	1	LC	---	---
Columbidae	<i>Zenaida auriculata</i>	Paloma madrugadora	0	3	LC	---	---
	<i>Zenaida meloda</i>	Paloma melódica	0	4	LC	---	---
	<i>Columba livia</i>	paloma castilla	5	12	LC	---	---
Hirundinidae	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Golondrina	4	3	LC	---	---
Icteridae	<i>Molthrus bonariensis</i>	Tordo parásito	0	2	LC	---	---
Mimidae	<i>Mimus longicaudatus</i>	zoña	1	1	LC	---	---
Poliopitidae	<i>Poliopitila plumbea</i>	Chahuí chico	2	0	LC	---	---
Thochilidae	<i>Amazilia amazilia</i>	Picaflor costeño	0	0	LC	II	---
Thraupidae	<i>Coereba flaveola</i>	Reinita mielera	0	2	LC	---	---
Troglodytidae	<i>Campylorhynchus fasciatus</i>	Choqueco	0	1	LC	---	---



**Fuente:** Línea base biológica en el marco del plan de abandono total de Planta Aeropuerto Chiclayo: CE&A-2201-EA-MA-DG-002.1.

\*IUCN 2022-II Esta lista de protección considera que todas las especies están categorizadas como LC: preocupación menor.

\*\*CITES II: En el Apéndice II figuran especies que no están necesariamente amenazadas de extinción pero que podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio.

## Herpetofauna (anfibios y reptiles)

No hubo registros ni de anfibios ni de reptiles (las condiciones de área urbana, no permiten el desarrollo de especies de anfibios o reptiles).

 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 47 de 96

## Mastofauna mayor

No hubo registro de mastofauna mayor silvestre (las condiciones de área urbana, no permiten el desarrollo de especies silvestres de mastofauna mayor). Realizadas las entrevistas informales a tres personas de la zona, hacen mención que nunca han visto especímenes de mamíferos mayores silvestres en el área de influencia del proyecto.

## Mastofauna menor terrestre

No hubo registro de mastofauna menor silvestre (las condiciones de área urbana, presencia de depredadores domésticos como gatos, no permiten el desarrollo de especies de mastofauna menor). Por referencia de los pobladores se sabe de la presencia eventual de rata negra (*Rattus norvegicus*) y pericote bodeguero (*Mus musculus*).

## Mastofauna menor voladora

No hubo registro de mastofauna menor (quirópteros) silvestre (las condiciones de área urbana, no permiten el desarrollo de especies de mastofauna menor, no se descarta la presencia de quirópteros en las zonas evaluadas)



## Artropofauna

En las tres estaciones destinadas para la evaluación de artrópodos, se colectaron un total de 17 especímenes, todos de la clase insecta, agrupados en cuatro órdenes y once familias, la familia con más morfotipos fue Cicadellidae, con cuatro, hubo una población de 64 individuos.

**Cuadro 16. Lista de morfoespecies de artropofauna registradas en el proyecto**

Clasificación de especímenes				Estaciones evaluadas		Categorías de conservación		
Clase	Orden	Familia	Morfoespecie	E-1	E-2	IUCN 2022-II	CITES 2021	DS 004-2014-MINAGRI
Insecta	Diptera	Choloropidae	<i>Chloropidae sp. 1</i>	4	1	---	---	---
			<i>Chloropidae sp. 2</i>	0	1	---	---	---
		Dolichopodidae	<i>Dolichopodidae sp. 1</i>	1	0	---	---	---
		Ephydriidae	<i>Ephydriidae sp. 1</i>	3	2	---	---	---
		Muscidae	<i>Musca domestica</i>	1	1	---	---	---
		Phoridae	<i>Phoridae sp. 1</i>	0	1	---	---	---
		Sarcophagidae	<i>Sarcophagidae sp. 1</i>	1	1	---	---	---
	Hemiptera	Aphidae	<i>Aphidae sp. 1</i>	1	0	---	---	---
			<i>Aphidae sp. 2</i>	8	5	---	---	---
		Cicadellidae	<i>Cicadellidae sp. 1</i>	1	1	---	---	---
			<i>Cicadellidae sp. 2</i>	0	1	---	---	---
			<i>Cicadellidae sp. 3</i>	4	1	---	---	---
			<i>Cicadellidae sp. 4</i>	0	1	---	---	---



	PROPIETARIO: PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	PROYECTO: PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	DESCRIPCIÓN: PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 48 de 96

Clasificación de especímenes				Estaciones evaluadas		Categorías de conservación		
Clase	Orden	Familia	Morfoespecie	E-1	E-2	IUCN 2022-II	CITES 2021	DS 004-2014-MINAGRI
	Hymenoptera	Formicidae	<i>Formicidae sp. 1</i>	8	10	---	---	---
			<i>Formicidae sp. 2</i>	3	1	---	---	---
		Vespidae	<i>Vespidae sp. 1</i>	1	0	---	---	---
	Lepidoptera	Gelechiidae	<i>Gelechiidae sp. 1</i>	1	0	---	---	---

Fuente: Línea base biológica en el marco del plan de abandono total de Planta Aeropuerto Chiclayo: CE&A-2201-EA-MA-DG-002.1.

### 5.2.3. Medio socioeconómico

El área del proyecto, se encuentra ubicado dentro de un área industrial, ya intervenida por las actividades propias del Aeropuerto Chiclayo. Por lo que, en el caso del proyecto, el entorno social, no vendría siendo un factor ambiental a impactar, por lo que su descripción no ha sido tomada en cuenta en el presente plan de abandono.

#### Participación Ciudadana



Según el artículo 57 del D.S. 002-2019-EM, para la aprobación de los instrumentos de gestión ambiental complementarios (IGAC) distintos al Informe Técnico Sustentatorio no se requiere la presentación del plan de participación ciudadana. No obstante, el contenido de dichos instrumentos es puesto a disposición de la población en determinados lugares y/o a través del Portal Institucional de la Autoridad Ambiental Competente a fin de que brinden sus comentarios. En este escenario, se ingresará a la Municipalidad de Chiclayo una copia del presente plan de abandono, para que pueda estar a disposición de la población.

Además, una vez, la autoridad competente, entregue el formato de aviso de diario, este será publicado en un diario de circulación nacional y uno local.

## 6. DEMANDA DE RECURSOS E INSUMOS, USO DE RECURSOS HÍDRICOS, AGUAS RESIDUALES Y EFLUENTES, RUIDO Y VIBRACIONES.

### 6.1. Demanda de recursos e insumos

En el cuadro 17 se adjunta el listado de maquinarias, insumos y energía eléctrica que serán requeridos para llevar a cabo las actividades del plan de abandono.

	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 49 de 96

**Cuadro 18. Maquinarias y equipos requeridos**



Maquinaria	Cantidad de Días	Unidad	N° Maquinas	Tipo de Energía	Energía Eléctrica (kw/día)	Combustible Diesel B-5 (galones/día)
Retro Excavadoras 88 HP	65	días	1	Diésel B5	-	80
Cortadora de concreto 13 HP	65	días	2	Diésel B5	-	16
Equipo de oxicorte	20	días	1	Gas oxiacetilénico	-	-
Camión grúa (brazo articulado) 20 Ton	25	días	1	Diésel B5	-	80
Esmeril angular	20	días	1	Eléctrica	3.2	-
Cargador frontal 123 HP	65	días	1	Diésel B5	-	120
Mini excavador 70 HP	65	días	1	Diésel B5	-	80
Volquete de 15 m <sup>3</sup>	65	Días	1	Diésel B5	-	120
Generador eléctrico 30 KW	30	Días	1	Diésel B5	-	80
Compresor de aire 5 HP	30	Días	1	Eléctrica	40	-
Hidrolavadora 3 HP	20	Días	1	Eléctrica	40	-
Máquina de soldar 250 A	20	Días	1	Eléctrica	50	
<b>Total</b>						

Elaboración: Consultoría Energética &amp; Ambiental S.A.C.

**6.2. Combustibles e insumos****Cuadro 19. Consumo de combustibles e Insumos**

Tipo de insumo	Consumo total durante el abandono
Diésel B5 S-50 (galones)	32 480
Detergente industrial biodegradable (galones)	10
Nitrógeno (m <sup>3</sup> )	20
Trapo industrial (Kg)	20
Electrodo de soldadura (Kg)	10
Piedra de esmeril (und)	10
Oxígeno (m3)	10
Acetileno (m3)	10

Elaboración: Consultoría Energética &amp; Ambiental S.A.C.

 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		<b>CE&amp;A-2201-EA-MA-DG-001.1</b>
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 50 de 96

### 6.3. Energía eléctrica

**Cuadro 20. Consumo de energía eléctrica**

Proveedor	Consumo total durante el abandono (MW/h)
Generador eléctrico 50 KW	7.2

**Elaboración:** Consultoría Energética & Ambiental S.A.C.

### 6.4. Mano de obra

**Cuadro 21. Cantidad de horas hombre total durante el Plan de Abandono**

Tipo de mano de obra	Cantidad	Horas/hombre total durante el Plan de Abandono
Personal de dirección	2	1920
Calificada	3	2880
No calificada	5	4800

**Elaboración:** Consultoría Energética & Ambiental S.A.C.

### 6.5. Uso y aprovechamiento de recursos hídricos

**Cuadro 22. Consumo de agua potable y agua para consumo humano**

Procedencia	m3/mes	Cantidad total (m3)
Agua potable	4	16
Agua para consumo humano	0.25	1

**Elaboración:** Consultoría Energética & Ambiental S.A.C.

El agua que se usará para las actividades del plan de abandono provendrá de un tercero mediante abastecimiento por camión cisternal

### 6.6. Material de relleno

**Cuadro 23. Material de terreno**

Tipo de material	Cantidad (m3)	Procedencia
Material de préstamo	980	Cantera

**Elaboración:** Consultoría Energética & Ambiental S.A.C.



### 6.7. Aguas residuales y efluentes

**Cuadro 24. Aguas residuales y efluentes**

Características	Cantidad generada (m3)	Disposición final
Agua proveniente del lavado de tanques y tuberías	2	EPS

**Elaboración:** Consultoría Energética & Ambiental S.A.C.

Se usarán baños químicos para satisfacer las necesidades fisiológicas de los trabajadores del proyecto (efluentes domésticos). La cantidad de baños químicos que se usarán será 2 unidades.

 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		<b>CE&amp;A-2201-EA-MA-DG-001.1</b>
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		<b>Revisión:</b> E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		<b>Pág.:</b> 51 de 96

## 6.8. Emisiones atmosféricas

No se generarán emisiones atmosféricas en punto fijo, sin embargo, las maquinarias y las propias actividades del plan de abandono generaran gases de combustión y material particulado, por lo que en el plan de manejo ambiental del presente plan de abandono ha sido considerado el monitoreo de los mismos durante la etapa de abandono.

## 6.9. Ruido

Durante las actividades del plan de abandono se prevé que se genere ruido como parte de las actividades de demolición entre otras, y por el propio funcionamiento de las maquinarias, por lo que este aspecto ambiental.

## 7. ACTIVIDADES DEL PLAN DE ABANDONO TOTAL

### 7.1. Retiro de artículos de oficina.



Después de haber obtenido la aprobación de todos los permisos previos se deberá a proceder con el retiro de todos los artículos de oficina, tales como mobiliarios, equipos electrónicos, archiveros, entre otros.

La disposición final de cada uno de estos artículos será decisión de PETROPERÚ:

### 7.2. Retiro de equipos eléctricos.

Posterior a ello se deberá a proceder con el retiro de todos los equipos eléctricos, tales como tableros eléctricos, grupo electrógeno, conductores eléctricos, postes de alumbrado externo, luminarias exteriores, pastorales y reflectores, luminarias interiores, interruptores y tomacorrientes, sistemas de puestas a tierra y motores eléctricos.

- Procedimiento de desmontaje de tableros eléctricos: Para realizar el desmontaje de dichos tableros eléctricos, se desconectarán y retirarán los cables eléctricos rotulados a desconectar que estén conectados al tablero eléctrico, y todos los materiales retirados se colocarán en una zona destinada por PETROPERÚ como punto de acopio temporal a fin de que esté evalúe su disposición final.
- Procedimiento de desmontaje de conductores eléctricos, tuberías y bandejas metálicas: Para realizar el desmontaje de dichos conductores eléctricos, tuberías y bandejas metálicas, se desconectarán los cables eléctricos que estén conectados al tablero eléctrico u otros equipos eléctricos, y todos los materiales retirados se colocarán en una zona destinada por PETROPERÚ como punto de acopio temporal a fin de que esté evalúe su disposición final.
- Procedimiento de desmontaje de grupo electrógeno: Para realizar el desmontaje del grupo electrógeno, se hará la desconexión de conductores a baterías y su posterior retiro; además, de descargar de combustible residual del tanque de combustible del grupo electrógeno y el retiro de tanque de combustible del grupo electrógeno, para finalmente



 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		<b>CE&amp;A-2201-EA-MA-DG-001.1</b>
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 52 de 96

desmontar y retirar el grupo electrógeno mediante una grúa y ubicarlo en la zona destinada por PETROPERÚ como punto de acopio temporal a fin de que esté evalúe su disposición final.

- Procedimiento de desmontaje de postes de alumbrado externo: Para poder realizar el desmontaje de postes de alumbrado externo se deberá dar cumplimiento al procedimiento de desmontaje de conductores eléctricos y desmontaje de luminarias exteriores, pastorales y reflectores. Luego se sujetará el poste en la parte media superior con eslingas para asegurar su estabilidad mediante una grúa, y finalmente se retirará y se ubicará en la zona destinada por PETROPERÚ como punto de acopio temporal a fin de que esté evalúe su disposición final.
- Procedimiento de desmontaje de luminarias exteriores, pastorales y reflectores: Para poder realizar el desmontaje de luminarias exteriores, pastorales y reflectores se deberá dar cumplimiento al procedimiento de desmontaje de conductores eléctricos.

Luego se sujetará las luminarias exteriores, los pastorales y los reflectores en su parte media superior con eslingas para asegurar su estabilidad mediante una grúa, y finalmente se retirará y se ubicará en la zona destinada por PETROPERÚ como punto de acopio temporal a fin de que esté evalúe su disposición final.

- Procedimiento de desmontaje de luminarias interiores, interruptores y tomacorrientes: Para poder realizar el desmontaje de luminarias interiores se retirará el difusor y luego la lámpara según sea el caso, para el caso de los interruptores se retirará la placa de protección superior y luego se retirará el interruptor retirando los tornillos de sujeción a la caja rectangular, y para el caso de los tomacorrientes se retirará la placa de protección superior y luego se retirará el tomacorriente retirando los tornillos de sujeción a la caja rectangular. Finalmente se realizará el retiro de todos los conductores eléctricos que se encuentren conectados al tomacorriente, se retirará el tomacorriente y se ubicará en la zona destinada por PETROPERÚ como punto de acopio temporal a fin de que esté evalúe su disposición final.
- Procedimiento de desmontaje de sistemas de puestas a tierra: Para poder realizar el desmontaje de sistemas de puestas a tierra se retirará la caja de registro del pozo a tierra, se hará la desconexión de los conductores de puesta a tierra conectados a la varilla de cobre mediante conectores. Posterior a ello se hará el retiro de los conductores de malla e interconexión de pozos a tierra, mediante una excavación a una profundidad de enterramiento de los conductores que permita el retiro de dichos conductores, para finalmente ubicar todos los conductores en la zona destinada por PETROPERÚ como punto de acopio temporal a fin de que esté evalúe su disposición final.
- Procedimiento de desmontaje de motores eléctricos: Para poder realizar el desmontaje de los motores eléctricos se retirará el acoplamiento entre bomba y motor eléctrico, luego se hará el retiro los de pernos de sujeción del grupo electrógeno a base de concreto, posterior a ello se deberá cumplir con el procedimiento de desmontaje de conductores eléctricos,

 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		<b>CE&amp;A-2201-EA-MA-DG-001.1</b>
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		<b>Revisión:</b> E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		<b>Pág.:</b> 53 de 96



tuberías y bandejas eléctricas, para finalmente retirar el motor eléctrico y se le ubicará en la zona destinada por PETROPERÚ como punto de acopio temporal a fin de que esté evalúe su disposición final.

### 7.3. Retiro de equipos de instrumentación.

Luego se deberá a proceder con el retiro de todos los equipos de instrumentación, tales como tableros de control, pulsadores de control y emergencia, permisiva puesta a tierra y sobrellenado, y los instrumentos de medición en tanques, gabinetes de abastecimiento y líneas de productos.

- Procedimiento de desmontaje de tableros de control: Para poder realizar el desmontaje de los tableros de control se identificará el alimentador eléctrico a desconectar y se desconectará y retirará el alimentador eléctrico del tablero de control. Posterior a ello, se desconectarán los cables de señales y comunicación que estén conectados al tablero de control para finalmente retirar los tableros de control y ubicarlos en la zona destinada por PETROPERÚ como punto de acopio temporal a fin de que esté evalúe su disposición final.
- Procedimiento de desmontaje de pulsadores de control y emergencia: Para poder realizar el desmontaje de los pulsadores de control y emergencia se identificará las fuentes de energía eléctrica a desconectar, luego se desconectará y retirará las fuentes de energía eléctrica, posterior a ello se desconectarán los cables de señales, comunicación y alimentación que estén conectados a los pulsadores de control y emergencia para finalmente retirar los pulsadores de control y emergencia y ubicarlos en la zona destinada por PETROPERÚ como punto de acopio temporal a fin de que esté evalúe su disposición final.
- Procedimiento de desmontaje de permisivo puesta a tierra y sobrellenado: Para poder realizar el desmontaje del permisivo puesta a tierra y sobrellenado se identificará las fuentes de energía eléctrica a desconectar, luego se desconectará y retirará las fuentes de energía eléctrica, posterior a ello se desconectarán los cables de señales, comunicación y alimentación que estén conectados al permisivo puesta a tierra y sobrellenado para finalmente retirar el mismo y ubicarlos en la zona destinada por PETROPERÚ como punto de acopio temporal a fin de que esté evalúe su disposición final.
- Procedimiento de desmontaje de instrumentos de medición en tanques y líneas de producto: Para poder realizar el desmontaje de los instrumentos de medición en tanques y líneas de producto se identificará las fuentes de energía eléctrica a desconectar, luego se desconectará y retirará las fuentes de energía eléctrica, posterior a ello se desconectarán los cables de señales, comunicación y alimentación que estén conectados a los pulsadores de control y emergencia para finalmente retirar los instrumentos de medición en tanques y líneas de producto y ubicarlos en la zona destinada por PETROPERÚ como punto de acopio temporal a fin de que esté evalúe su disposición final.



 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		<b>CE&amp;A-2201-EA-MA-DG-001.1</b>
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 54 de 96



#### 7.4. Retiro de equipos mecánicos.

Posteriormente se realizará el retiro de todos los equipos mecánicos, para ello se deberán cumplir con los siguientes procedimientos:

- Procedimiento de limpieza de tuberías: Para poder realizar la limpieza de las tuberías se deberá realizar la medición de gases y atmosferas explosivas en todo momento, a través de un detector multigases calibrado, el cual debe darnos 0% de presencia de gases. Posterior a ello se hará el drenado el producto remanente en cada tramo de tubería, y luego se procederá con el barrido con nitrógeno.

Finalmente, la contratista transportará el producto recuperado al sitio de disposición final, proporcionando equipos apropiados y cumpliendo con los lineamientos establecidos por las entidades ambientales correspondientes.



- Procedimiento de limpieza de tanques: Para la limpieza de los tanques se deberá realizar la medición de gases y atmosferas explosivas en todo momento, a través de un detector multigases calibrado, el cual debe darnos 0% de presencia de gases. Posterior a ello, la contratista deberá realizar la instalación de bridas ciegas, válvulas, empaques y juntas ciegas en los conductos necesarios para aislar el tanque en su totalidad de los elementos periféricos conexos a él. Se realizará la apertura del Manhole de los tanques a fin de que los gases que se encuentran dentro del tanque sean liberados, y se colocará una ventilación forzada para extraer los gases remanentes. Luego, se hará la extracción del producto remanente en el interior de los tanques y la limpieza interna del tanque mediante un lavado con equipo de alta presión y desengrasante biodegradable, eliminando así toda posible ignición de estos al momento de realizar trabajos en la limpieza del tanque. Finalmente, la contratista transportará el producto recuperado al sitio de disposición final, proporcionando equipos apropiados y cumpliendo con los lineamientos establecidos por las entidades ambientales correspondientes.
- Procedimiento de desmontaje de bombas: Para el desmontaje de bombas se deberá desmontar su base y desconectar su conexión de las tuberías de succión y descarga. Luego se desconectarán los cables eléctricos que ingresan a la cubierta del motor eléctrico y se desconectará la bomba del circuito eléctrico. Posterior a ello, con el apoyo del camión grúa se retirará y trasladará la electrobomba al área de acopio temporal o en el lugar que el administrador del servicio designe.
- Procedimiento de desmontaje tuberías y accesorios: Para el desmontaje de las tuberías y accesorios se deberá realizar la medición de gases y atmosferas explosivas en todo momento, a través de un detector multigases calibrado, el cual debe darnos 0% de presencia de gases. Posterior a ello, se desacoplarán los accesorios que unen las tuberías como codos, tee, acoples, y se realizarán cortes en la tubería. Finalmente, estas tuberías y accesorios serán trasladados al área de acopio temporal o en el lugar que el administrador del servicio designe con el apoyo del camión grúa.

 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		<b>CE&amp;A-2201-EA-MA-DG-001.1</b>
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 55 de 96

- **Procedimiento de desmontaje de tanques:** Para el desmontaje de los tanques se deberá realizar la medición de gases y atmosferas explosivas en todo momento, a través de un detector multigases calibrado, el cual debe darnos 0% de presencia de gases. Además, se deberá realizar las labores de limpieza de tanque y el retiro de las escaleras, plataformas y estructuras de acceso a tanque. Luego de haber realizado estos procedimientos, se hará el corte de las planchas laterales de los tanques utilizando un equipo de corte oxi-acetileno, para poder realizar el traslado de las planchas a través de un camión grúa, el cual trasladará los mismos al área de acopio temporal o en el lugar que el administrador del servicio designe.
- **Procedimiento de desmantelamiento de gabinetes de abastecimiento:** Se realizará el Retiro de tableros eléctricos, cajas eléctricas, tuberías Conduit, conexiones y cables de energía, retiro de pernos de fijación de equipos con la estructura del gabinete, retiro de contómetro, bomba, filtro, carrete de manguera, carrete de cable de puesta a tierra y desconexión de pernos de fijación de las bridas entre el filtro y tubería. Luego se procederá al desmontaje de caja metálica de los tres gabinetes de abastecimiento y con el apoyo de un camión grúa de 1 tn subir las cajas metálicas a su plataforma y trasladar a un punto de acopio.
- **Procedimiento de desmontaje de plataformas y escaleras:** Para el desmontaje de plataformas y escaleras se efectuarán cortes en estructuras como plataformas, pisos metálicos, soportes de tuberías, escaleras y barandas, las cuales mediante grúa pueden bajarlas al piso y apilarlas dentro del área, los cuales posteriormente serán trasladados al área de acopio temporal o en el lugar que el administrador del servicio designe.
- **Procedimiento de traslado de tuberías, planchas y accesorios:** Desde el acopio temporal, un volquete será el encargado de trasladar todas las tuberías, planchas y accesorios hacia su disposición final. Esta disposición final deberá cumplir con todos los lineamientos establecidos por las entidades ambientales correspondientes.
- **Procedimiento de desmontaje de filtros:** Para el desmontaje de filtros se realizarán se deberá realizar la medición de gases y atmosferas explosivas en todo momento, a través de un detector multigases calibrado, el cual debe darnos 0% de presencia de gases. Luego se hará el bloqueo de las válvulas de ingreso mediante bridas ciegas, válvulas, empaques y juntas ciegas en los conductos necesarios para aislar el filtro en su totalidad de los elementos periféricos conexos a él. Se hará la extracción del producto remanente en el interior del filtro, y posteriormente se realizará el transporte y disposición del producto extraído y finalmente, la contratista transportará el producto recuperado al sitio de disposición final, proporcionando equipos apropiados y cumpliendo con los lineamientos establecidos por las entidades ambientales correspondientes.

Para retirar el filtro, esto se hará con el apoyo de un camión grúa y se trasladará al área de acopio temporal o en el lugar que el administrador del servicio designe



 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		<b>CE&amp;A-2201-EA-MA-DG-001.1</b>
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 56 de 96

## 7.5. Demolición.

Una vez terminada todas las actividades anteriores, se procederá a la demolición de todas las estructuras civiles tales como la caseta de vigilancia, la oficina de supervisión, el comedor, cerco perimétrico, gabinetes de abastecimiento, canaleta de tubería de abastecimiento, sala operador, el taller, el almacén de materiales, la caseta donde se ubica el grupo electrógeno, la torre de vigilancia, el cubeto de los tanques y bombas, las zonas de acceso y maniobras, entre otros.

## 7.6. Limpieza del sitio.

Una vez finalizados los trabajos de desmantelamiento de las instalaciones se confirmará que éstos se hayan realizado convenientemente, de forma que proporcione una protección ambiental al área a largo plazo, de acuerdo con los requisitos o acuerdos adoptados con la autoridad competente, en particular en la rehabilitación de las superficies utilizadas.

Durante el desarrollo de los trabajos se verificará que los residuos producidos sean trasladados a un acopio temporal dentro de la Planta, y finalmente estos serán retirados hacia un relleno sanitario o de seguridad autorizado a través de una EO-RS.

Se deberá tomar en consideración que toda la Planta debe quedar completamente limpia al finalizar todas las actividades de retiro y demolición, procurando evitar la creación de pasivos ambientales, como áreas contaminadas por derrames de hidrocarburos, acumulación de residuos, entre otros.

## 7.7. Trámites, permisos y/o autorizaciones

Una vez se haya obtenido a la aprobación del presente plan de abandono, para su ejecución tendrá que tramitarse lo siguiente:

- Baja de la licencia de funcionamiento dada por la municipalidad de Chiclayo.
- Aviso de inicio de ejecución del plan de abandono al Organismo de evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA).
- Dar parte de OSINERMIN del cese de actividades de la planta.



## 8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES Y PRESUPUESTO

En el anexo 7 se adjunta el cronograma de las actividades del abandono de Planta Aeropuerto Chiclayo, así como su presupuesto.

## 9. CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

El procedimiento que se sigue para realizar la identificación y evaluación de los impactos ambientales del plan de abandono, se da la siguiente manera:

- Identificar las actividades y/o componentes del proyecto que causen impactos ambientales.
- Identificar los componentes ambientales potencialmente afectables.

 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		<b>CE&amp;A-2201-EA-MA-DG-001.1</b>
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 57 de 96

- c. Identificación de los aspectos ambientales.
- d. Uso de la metodología ambiental aplicable para la identificación de impactos ambientales.
- e. Descripción y evaluación de impactos ambientales potenciales.

### 9.1. Identificación de actividades y/o componentes del proyecto

Las actividades que se realizarán en el plan de abandono total de Planta Aeropuerto Chiclayo podrían tener potencial de causar impactos. Por ello en el cuadro 25 se relaciona las actividades del proyecto con potencial de causar impactos para cada componente los cuales serán evaluados.

Se ha tenido en consideración las actividades y componentes del proyecto que pudieran generar potenciales impactos en los componentes ambientales para las actividades del Plan de Abandono:

**Cuadro 25. Actividades con potencial de causar impactos**

<b>Etapas</b>	<b>Actividades</b>
<b>Plan de abandono</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Retiro de artículos de oficina.</li> <li>- Retiro de equipos eléctricos.</li> <li>- Retiro de equipos de instrumentación.</li> <li>- Retiro de equipos mecánicos.</li> <li>- Demolición.</li> <li>- Limpieza del sitio.</li> </ul>

**Elaboración:** Consultoría Energética & Ambiental S.A.C.



### 9.2. Componentes ambientales potencialmente afectables

Los impactos ambientales se reflejan de manera particular en las relaciones causa-efecto y sobre el medio físico-químico (suelo, agua, aire y paisaje), medio biótico (flora, fauna y vida acuática) y medio socioeconómico y culturales (económico y social, servicios urbanos y mano de obra calificada) y factores ambientales en cada componente ambiental.

Debido a ello, un impacto ambiental resulta ser un indicador, ya que de acuerdo con Munn (1979)<sup>1</sup>, un indicador es un parámetro mensurable de cambio ambiental (cualquier componente del ambiente alterado o potencialmente alterado por un agente de cambio, considerado como índice cuantitativo o cualitativo que permite evaluar la magnitud de tal alteración producida por el establecimiento de un proyecto o del desarrollo de una actividad).

En el cuadro 26 se presenta los factores, componentes y medio identificados para el presente plan de abandono total que son potencialmente afectables por las actividades del proyecto.

<sup>1</sup> Munn, R.E., 1979. Environmental Impact Assessment, Scope 5. Wiley, Chichester.

 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 58 de 96

**Cuadro 26. Componentes ambientales potencialmente afectables**

Medio	Componente	Factor Ambiental
Medio físico-químico	Suelo	- Calidad de suelo
	Aire	- Calidad de aire (gases) - Nivel de material particulado - Nivel de ruido
Medio socio-económicos y culturales	Económico	- Empleo

**Elaboración:** Consultoría Energética & Ambiental S.A.C.

### 9.3. Identificación de aspectos ambientales



Para la identificación de los impactos ambientales, primero se debe identificar los aspectos ambientales que se dan origen en la relación con los componentes del proyecto. Se define como aspecto ambiental al “Elemento de la actividades, productos o servicios de una organización que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente” (ISO 14001:2015)<sup>2</sup>.

En el cuadro 27 se identifica las actividades del plan de abandono total con los aspectos ambientales

**Cuadro 27. Identificación de aspectos ambientales**

Actividad	Aspecto ambiental
<b>Plan de abandono</b>	
Retiro de artículos de oficina.	- Generación de ruido. - Contratación de personal.
Retiro de equipos eléctricos.	- Generación de residuos sólidos. - Generación de ruido. - Contratación de personal.
Retiro de equipos de instrumentación.	- Generación de residuos sólidos. - Emisión de gases al aire. - Generación de ruido. - Contratación de personal.
Retiro de equipos mecánicos.	- Generación de residuos sólidos. - Fuga accidental de producto renamente (hidrocarburo). - Emisión de gases al aire. - Generación de ruido. - Contratación de personal.
Demolición.	- Generación de residuos sólidos. - Fuga accidental de combustibles y/o lubricantes de maquinaria. - Generación de material particulado. - Emisión de gases al aire. - Generación de ruido. - Contratación de personal.

<sup>2</sup> Norma Internacional ISO 14001:2015. Sistemas de gestión ambiental - Requisitos con orientación para su uso. Tercera edición 2015-09-15.

 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 59 de 96

Actividad	Aspecto ambiental
Limpieza del sitio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generación de residuos sólidos.</li> <li>- Generación de ruido.</li> <li>- Contratación de personal.</li> </ul>

**Elaboración:** Consultoría Energética & Ambiental S.A.C.

#### 9.4. Metodología ambiental para la identificación de impactos ambientales

Se dice que hay impacto ambiental cuando una acción consecuencia de un proyecto o actividad produce una alteración, favorable o desfavorable, en el medio o en alguno de los componentes del medio. Esta acción puede ser un proyecto, una actividad establecida, un programa, un plan, una ley o una disposición administrativa con implicaciones ambientales (Conesa, 2010)<sup>3</sup>

Las metodologías empleadas están destinadas a medir tanto los impactos ambientales directos, que involucran la pérdida parcial o total de un recurso o el deterioro de una variable ambiental, como la acumulación de impactos ambientales y la inducción de riesgos potenciales. Se ha seleccionado las metodologías a emplear en la evaluación de impactos ambientales, las cuales para una mejor comprensión se describen a continuación:

- Matriz de naturaleza - identificación de impactos ambientales.
- Matriz de causa - efecto de impactos ambientales.
- Matriz de importancia de impactos ambientales.
- Matriz de significancia de impactos ambientales.

##### 9.4.1. Matriz de Naturaleza - Identificación de Impactos Ambientales



La matriz de doble entrada de Naturaleza-Identificación de impactos ambientales, interaccionan en las filas y las columnas, el factor ambiental y los aspectos ambientales respectivamente, en las celdas que intersectan corresponde realizar el juicio acerca de la presencia y naturaleza de los impactos, señalando con “-1” para impactos negativos y “1” para impactos positivos, y la ausencia, dejando la celda en blanco.

##### 9.4.2. Matriz de Causa – Efecto de Impactos Ambientales

Esta matriz consiste en un cuadro de doble entrada de interacción Causa-Efecto, ordenando el factor ambiental que puede ser afectado por la actividad en las filas y en las columnas los aspectos ambientales (elemento de la actividad que interactúa con el medio ambiente). Se utilizó como modelo para la elaboración de esta matriz, la matriz de Leopold (1971), que es el primer método establecido para las evaluaciones de impacto ambiental.

##### 9.4.3. Matriz de Importancia de Impactos Ambientales



<sup>3</sup> Conesa Fdez.- Vítora V., 2010. “Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental”. Grupo Mundi Empresa. Madrid-España. 864pp.

 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		<b>CE&amp;A-2201-EA-MA-DG-001.1</b>
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 60 de 96

Para efectuar la evaluación de impactos, se han considerado: el marco legal ambiental vigente, componentes ambientales potencialmente afectados, principales fuentes de contaminación identificadas, y posibles interacciones del proyecto con el entorno.

Para la valoración de importancia de impactos se ha tomado una metodología adaptada por CE&A SAC que ya ha sido presentada en otros estudios elaborados por la consultora para diversos proyectos, y que han resultado aprobados por la autoridad competente lográndose la certificación ambiental. Esta metodología se basa en la matriz de Leopold (1971) y los atributos de evaluación de importancia ambiental establecidos por Conesa<sup>4</sup>. En esta matriz se valoriza los principales impactos ambientales identificados. Por ello en la fila se describirá los impactos ambientales identificados en la “matriz de causa-efecto” y en las columnas las actividades a realizar, asimismo la columna contiene los atributos para la valoración de la importancia de los impactos.

<sup>4</sup> Conesa Fdez.- Vítora V., 2010. “Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental”. Grupo Mundi Empresa. Madrid-España. 864pp.



 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		<b>CE&amp;A-2201-EA-MA-DG-001.1</b>
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 61 de 96

**Cuadro 28. Valoración de los atributos de la matriz de importancia**

Naturaleza		Intensidad (IN) (Grado de destrucción)*	
Impacto beneficioso	+1	Baja o mínima	1
Impacto perjudicial	-1	Media	2
--		Alta	4
		Muy Alta	8
		Total	12
Extensión (EX) (Área de Influencia)		Momento (MO) (Plazo de manifestación)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Mediano plazo	2
Amplio o extenso	4	Corto plazo	3
Total	8	Inmediato	4
Crítico	(+4)	Crítico	(+4)
Persistencia (PE) (Permanencia del efecto)		Reversibilidad (RV) (Reconstrucción por medios naturales)	
Fugaz o efímero	1	Corto plazo	1
Momentáneo	1	Medio plazo	2
Temporal o transitorio	2	Largo plazo	3
Pertinaz o Persistente	3	Irreversible	4
Permanente y constante	4	--	
Sinergia (SI) (Potenciación de la manifestación)**		Acumulación (AC) (Incremento progresivo)	
Sin sinergismo o simple	1	Simple	1
Sinergismo moderado	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4	--	
Efecto (EF) (Relación causa - efecto)		Periodicidad (PR) (Regularidad de la manifestación)	
Indirecto o secundario	1	Irregular (Aperiódico y esporádico)***	1
Directo o primario	4	Periódico o de regularidad intermitente	2
--		Continuo	4
Recuperabilidad (MC) (Reconstrucción por medios humanos)		Importancia (I) (Grado de manifestación cualitativa del efecto)	
Recuperable de manera inmediata	1	<b>I = ± (3IN + 2EX+ MO +PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)</b>	
Recuperable a corto plazo	2		
Recuperable a medio plazo	3		
Recuperable a largo plazo	4		
Mitigable, sustituible y compensable	4		
Irrecuperable	8		

(\*) Cuando la acción causante del efecto tenga el atributo de beneficiosa, caso de las medidas correctoras, la intensidad se referirá al Grado de Construcción, Regeneración o Recuperación del medio afectado.



 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		<b>CE&amp;A-2201-EA-MA-DG-001.1</b>
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 62 de 96

(\*\*) Cuando la aparición del efecto consecuencia de la actuación o intervención simultánea de dos o más acciones, en vez de potenciar el grado de manifestación de la suma de los efectos que se producirían si las acciones no actuarán simultáneamente, presente un debilitamiento del mismo, la valoración del efecto presentará valores de signo negativo, disminuyendo el valor de la importancia del impacto.

(\*\*\*) En los casos, en que así lo requiera la relevancia de la manifestación del impacto, a los impactos irregulares (aperiódicos y esporádicos), se les designará un valor superior al establecido pudiendo ser (4).

**Fuente:** Conesa Fdez.- Vítora V., 2010. "Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental". Grupo Mundi Empresa. Madrid-España. 864pp.

**Elaboración:** Consultoría Energética & Ambiental S.A.C.

Donde los atributos se describen de la siguiente manera:

- **Naturaleza:** La naturaleza o signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (−) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.
- **Intensidad (IN):** Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. Expresa el grado de destrucción del factor considerado en el caso en que se produzca un efecto negativo, independientemente de la extensión afectada. Puede producirse una destrucción muy alta, pero en una extensión muy pequeña.



El rango de valoración está comprendido entre (1) y (12), donde (12) expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto, Intensidad en grado total; (1) una afectación mínima y poco significativa, Intensidad baja o mínima. Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejarán situaciones intermedias Intensidad notable o de Intensidad muy alta (8); Intensidad alta (4); Intensidad media (2).

- **Extensión (EX):** Es el atributo que refleja la fracción del medio afectada por la acción del proyecto. Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto en que se sitúa el factor.

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

En caso de que el efecto sea puntual o no, se produzca en un lugar crucial o crítico, estaremos ante un Impacto de Ubicación Crítica y se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondería en función del porcentaje de extensión en que se manifiesta y, en el caso de considerar que es peligroso y sin posibilidad de introducir medidas correctoras, habrá que buscar inmediatamente otra alternativa al proyecto, anulando la causa que nos produce este efecto.

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

 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		<b>CE&amp;A-2201-EA-MA-DG-001.1</b>
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 63 de 96

El impacto será de manifestación inmediata cuando el tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sea nulo, se asignará un valor (4). Será de manifestación a corto plazo, cuando el tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sea inferior a un año, asignándole un valor de (3). Si es un periodo de tiempo que va de 1 a 10 años, se considerará como Medio Plazo (2). Si el efecto tarda en manifestarse más de 10 años, como Largo Plazo, con un valor asignado (1).

Si concurriese alguna circunstancia que hiciese crítico el momento del impacto, cabría atribuirle un valor de uno o cuatro unidades por encima de las especificadas.

- **Persistencia (PE):** Se refiere al tiempo que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual, el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales, previas a la acción.

Cuando la permanencia del efecto, por la circunstancia que sea, es mínima o nula (cese la acción o no, cesa la manifestación del efecto que aquella produce en el factor considerado, el efecto se considera Efímero o Fugaz), tomando un valor de (1). Si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año, consideramos que la acción produce un efecto Momentáneo, asignándole un valor (1). Si dura entre 1 y 10 años, Temporal propiamente dicho, o Transitorio (2), y si permanece entre 11 y 15 años, Persistente, Pertinaz o Duradero (3). Si la manifestación tiene una duración superior a los 15 años, consideramos el efecto como Permanente o Estable, asignándole un valor (4).

Los efectos fugaces y temporales son siempre reversibles o recuperables. Los efectos de permanencia constante son irreversibles, o pueden ser recuperables o irrecuperables.

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



El impacto reversible puede ser asimilado por los procesos naturales del medio, mientras que el irreversible no puede ser asimilado o serlo por el cabo de un largo periodo de tiempo. El impacto será reversible cuando el factor ambiental alterado puede retornar, en la intervención humana, a sus condiciones originales en un periodo inferior a 15 años.

Si es a Corto Plazo (menos de un año), se le asigna un valor (1); si es a Medio Plazo (dura entre 1 y 10 años) (2); y a Largo Plazo (entre 11 y 15 años) (3) al efecto irreversible le asignamos el valor (4).

El impacto será irreversible cuando el factor ambiental alterado no puede retornar, sin la intervención humana, a sus condiciones originales en un periodo inferior a 15 años.

- **Sinergia (SI):** Se refiere a la acción de dos o más causas cuyo efecto es superior a la suma de los efectos individuales. Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la



 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		<b>CE&amp;A-2201-EA-MA-DG-001.1</b>
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 64 de 96

manifestación de los efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea.

Cuando una acción actuando sobre un factor no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma el valor (1), si presenta un sinergismo moderado (2) y si es altamente sinérgico, potenciándose la manifestación de manera ostensible (4). Cuando se presenten casos de debilitamiento, la valoración del efecto presentara valores de signo negativo, reduciendo al final el valor de la Importancia del Impacto.



- **Acumulación (AC):** Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma reiterada o continuada la acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como (1) y si es acumulativo el valor se incrementa a (4).
- **Efecto (EF):** Este atributo se refiere a la relación causa - efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. El efecto puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta.

En el caso de que el efecto sea indirecto o secundario, su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden. Este término toma el valor (1) en el caso de que el efecto sea indirecto (secundario) y el valor (4) cuando sea directo.

- **Periodicidad (PR):** Se refiere a la 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). A los efectos continuos se les asigna un valor (4); a los periódicos (2); y a los de aparición irregular, que deben evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia, y a los discontinuos (1).
- **Recuperabilidad (MC):** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del Proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

Si el efecto es totalmente Recuperable, se le asigna un valor (1) o (2) según lo sea de manera inmediata o a corto plazo; si es recuperable a medio plazo (3); recuperable a largo plazo (4); si es mitigable, sustituible y compensable toma el valor (4). Cuando el efecto es Irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana) le asignamos el valor (8).

Los atributos se valoran o califican con un número que se indica en la casilla de cada celda que cruza la actividad con el factor ambiental que se estima será afectado. Al final de la casilla de evaluación se consigna el valor final que responde a la Formula de Valoración de Impactos Ambientales.

 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		<b>CE&amp;A-2201-EA-MA-DG-001.1</b>
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 65 de 96

A continuación, se presenta la Formula de Valoración de Impactos por Importancia<sup>5</sup> (I).

$$I = N [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

#### 9.4.4. Determinación de importancia (significancia) ambiental del impacto

Para la determinación de la importancia (significancia) ambiental del impacto se tomó en cuenta los términos de calificación a los impactos de la normativa nacional que divide a los impactos ambientales en: impactos leves, impactos moderados e impactos significativos. El término de calificación no significativo para los impactos se encuentra estipulado en la normativa para la elaboración de los ITS, tomando como referencia la R.M. N° 159-2015-MEM/DM, Aprueban Criterios Técnicos para la Evaluación de Modificaciones, Ampliaciones de Componentes y de Mejoras Tecnológicas con Impactos No Significativos, Respecto de Actividades de Hidrocarburos que Cuenten con Certificación Ambiental.



Los términos de calificación, se agrupan en cuatro (4), para cada calificación se propone rangos de valoración, estos son propuestos por Consultoría Energética & Ambiental S.A.C. (CE&A SAC) para la valoración de la importancia (significancia) ambiental del impacto en la elaboración de los Instrumentos de Gestión Ambiental (IGA) que atiende la consultora, ver cuadro 29.

Los rangos para cada calificación se tomaron desde <25 hasta >75 como los presenta la metodología de Conesa. Los rangos de calificación de los impactos ambientales que indica el cuadro 29 se ve reflejado en la “Matriz Resumen de Importancia de Impactos Ambientales” presentados en el anexo 8. En esta matriz también se refleja la naturaleza del impacto: señalando con “-” antes del valor calificado del impacto para aquellos “impactos negativos” y para los “impactos positivos” se presenta el valor del impacto y en celdas de color azul.

**Cuadro 29. Rangos de Importancia (significancia) ambiental**

Valoración Por	Rangos de calificación CE&A		Rangos de calificación Conesa 2010	
Importancia (Significancia) (I)*	No significativo	≤ 25	Impactos Irrelevantes	< 25
	Impactos leves	26 - 49	Impactos moderados	25-50
	Impactos moderados	50 - 75	Impactos severos	50-75

<sup>5</sup> La Fórmula de Valoración de Impactos relaciona distintos atributos de un impacto, cuyo resultado indica la mayor o menor relevancia que tiene el impacto en términos ambientales, en función del valor numérico del resultado, de acuerdo a una escala predeterminada, pudiendo su resultado indicar si existe una pérdida o ganancia de calidad ambiental, por el signo negativo o positivo que tenga.

 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 66 de 96

Valoración Por	Rangos de calificación CE&A		Rangos de calificación Conesa 2010	
	Impactos significativos	≥ 75	Impactos críticos	>75
	Impacto Positivo	+	-----	

(\*) Su valor es el resultado de la valoración asignada a los atributos que intervienen. Su valor debe ser tomado como valor absoluto para ubicarlo en la escala.

Así mismo se realiza la equivalencia de la calificación y los rangos de la metodología de Conesa (2010) con la calificación y los rangos adoptados por la consultora CE&A SAC para la valoración de la importancia de los impactos ambientales, siendo de la siguiente manera: Los *Impactos Irrelevantes* (< 25) equivalen a *Impactos No significativos* (≤ 25); los *Impactos moderados* (25-50) equivalen a *Impactos leves* (26-49); los *Impactos severos* (50-75) equivalente a *Impactos moderados* (50-75); los *Impactos críticos* (>75) equivalente a *Impactos significativos* (≥ 75).



Las matrices: matriz de naturaleza - identificación, matriz de causa-efecto, matriz de importancia (significancia) y matriz resumen de importancia de impactos ambientales se muestran en el anexo 8. Ver anexo 8: Matriz de impacto ambiental.

### 9.5. Descripción y evaluación de impactos ambientales potenciales

Una vez aplicada la metodología de identificación de importancia ambiental, se obtiene un panorama general acerca de los efectos sobre el ambiente que se pueda generar por las actividades del plan de abandono. Se realiza una descripción y/o discusión de los impactos ambientales, poniendo especial énfasis en aquellos que, de acuerdo a la escala de significancia aplicada, estarían ocasionando mayores alteraciones a la calidad ambiental. Se identificará, evaluará y describirán los impactos positivos o negativos que se puedan generar en el proyecto. A continuación, se describe estas evaluaciones.

#### a) Impacto Ambiental: Alteración a la calidad del suelo

Sería consecuencia del contacto del suelo con remanentes de hidrocarburos, del mal manejo de residuos sólidos peligrosos (materiales contaminados por productos peligrosos), también es posible que se generen residuos sólidos no peligrosos producto de las actividades del plan de abandono, que pudieran ser acopiados en áreas de terreno sin ninguna medida de protección alterando la calidad normal del suelo. Para evitar este impacto se acondicionará un almacenamiento temporal de los residuos sólidos peligrosos y otro de no peligrosos en cumplimiento de la normativa ambiental vigente, los cuales serán trasladados por un EO-RS/, registrada ante DIGESA/MINAM y dispuesto en lugares autorizados.

 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 67 de 96

Así mismo podría ser consecuencia de fuga accidental de combustibles y lubricantes de maquinaria, entre otros cuando se realiza las excavaciones y otras actividades del abandono. Para el posible derrame de combustible, se considera que en caso de ocurrir estas situaciones serian accidentales y el derrame seria mínimo, además se capacitará al personal en las medidas de prevención, para que puedan actuar de manera inmediata. Con las medidas de prevención ambiental que se ejecutaran durante el proyecto, estas situaciones se minimizarían. Con las acciones expuestas se busca minimizar este impacto en el componente ambiental suelo, calificando como Impacto Negativo No Significativo con valores como (-18, -21, -21 y -21).

#### **b) Impacto Ambiental: Alteración a la calidad del aire**



El componente aire se puede ver alterado por la presencia de gases producto de la combustión de vehículos y maquinaria pesada que realizará trabajos en la etapa de abandono, como medida de prevención todos los vehículos y maquinarias pesadas deberán pasar revisión técnica y cumplir con los requisitos solicitados para los trabajos en Planta Aeropuerto Chiclayo. El componente aire también se verá afectado por la generación de material particulado, proveniente de las actividades del plan de abandono, para aquellas actividades se humedecerá el suelo donde sea necesario y así evitar la proliferación del polvo. Este impacto ha sido calificado como Impacto Negativo No Significativo con valores como (-19 y -20).

#### **c) Impacto Ambiental: Incremento de los niveles de ruido ambiental**

La generación de ruido durante las actividades del plan de abandono, serán originados durante todas las actividades del plan de abandono, las fuentes de ruido son los vehículos de transporte por el uso de sirenas, motores del vehículo, así como por el uso de herramientas de corte que se usarán, como medida de protección a los trabajadores deberán usar sus protectores auditivos con el fin de reducir el ruido que se pueda originar. Este impacto es calificado como Impacto Negativo No Significativo de acuerdo a la metodología usada con valores como (-19).

#### **d) Impacto Económico: Generación de empleo**

Todas las actividades a desarrollarse en el plan de abandono requieren de la contratación de mano de obra, lo cual es considerado como un impacto positivo, pues propiciará el incremento de las actividades económicas en la zona. Este impacto es calificado como Impacto Positivo No Significativo con valores como (16).

 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		<b>CE&amp;A-2201-EA-MA-DG-001.1</b>
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		<b>Revisión:</b> E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		<b>Pág.:</b> 68 de 96

## **10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

### **10.1. Medidas de manejo ambiental**



PETROPERU considera que a la ejecución del Plan de abandono Total de Planta Aeropuerto Chiclayo se puede originar impactos ambientales directos e indirectos, positivos y negativos, motivo por el que se implementarán las siguientes medidas de mitigación para la ejecución del presente plan para los impactos negativos evaluados mediante la matriz ambiental.

En el cuadro 30, se describen las pautas que deberán ser aplicadas por la empresa contratista que se encargará de los trabajos de cierre. La coordinación y supervisión del cumplimiento de los mismos lo realizará PETROPERU.

**Cuadro 30. Medidas de manejo ambiental**



Actividad	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medidas de manejo ambiental		
			Medidas para evitar o prevenir	Medidas de minimización	Medidas de rehabilitación
<ul style="list-style-type: none"> <li>Retiro de equipos de instrumentación.</li> <li>Retiro de equipos mecánicos.</li> <li>Demolición.</li> <li>Limpieza del sitio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generación de residuos sólidos.</li> <li>Fuga accidental de producto remanente (hidrocarburo).</li> <li>Fuga accidental de combustibles y/o lubricantes de maquinaria.</li> </ul>	Alteración de la calidad de suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se contará con una zona de acopio temporal de residuos sólidos peligrosos que deberá contar con lo contemplado en la Ley y reglamento de residuos sólidos.</li> <li>Los colores de los contenedores de residuos sólidos cumplirán con lo indicado en la Norma Técnica Peruana - NTP 900.058-2019.</li> <li>Todos los residuos sólidos peligrosos generados (incluido los escombros de Planta Aeropuerto Chiclayo) serán dispuestos por una EO-RS con registro vigente en el MINAM para ser trasladados hacia un relleno sanitario.</li> <li>Los certificados y manifiestos generados por las EO-RS por el servicio de transporte y disposición final de los residuos deberán ser presentados ante la autoridad competente.</li> <li>Los residuos productos de las actividades de abandono que tengan características inertes o similares serán manejados para su transporte y disposición final a un relleno sanitario convencional mediante una EO-RS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se llevará un registro sobre los residuos generados en la etapa de abandono.</li> <li>En caso se vierta al suelo algún combustible y/o aceite, se dispondrá de un kit antiderrame. Este kit contendrá como mínimo con: un juego de paños, cilindro de tierra, mantas absorbentes, bolsas plásticas desechables, guantes de nitrilo y respirador de media cara. Así como bandejas antiderrames que serán usados en caso se haga acopio de materiales peligrosos</li> </ul>	En caso se dé un derrame de hidrocarburos en el suelo, este suelo será removido y dispuesto como residuo peligroso.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Retiro de equipos de instrumentación.</li> <li>Retiro de equipos mecánicos.</li> <li>Demolición.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emisión de gases al aire.</li> <li>Generación de material particulado.</li> </ul>	Alteración a la calidad del aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>La empresa ejecutora, contratada para la ejecución del plan de abandono deberá presentar a PETROPERU: <ul style="list-style-type: none"> <li>Certificado de inspección técnica vehicular (vigencia 1 año).</li> </ul> </li> <li>El vehículo que no cuente con su certificado de inspección técnica vehicular vigente deberá ser separado de sus funciones, revisado, reparado o ajustado antes de entrar nuevamente al servicio; en</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los vehículos a utilizar usarán Diesel como combustible y deberán tener una antigüedad menor de 5 años.</li> <li>El transporte de residuos de construcción y demolición hacia el relleno sanitario, deberá realizarse con la precaución de humedecer dichos materiales y cubrirlos con un toldo húmedo, u otro material que impida la diseminación de material particulado.</li> </ul>	



	PROPIETARIO: PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	PROYECTO: PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	DESCRIPCIÓN: PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 70 de 96

Actividad	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medidas de manejo ambiental		
			Medidas para evitar o prevenir	Medidas de minimización	Medidas de rehabilitación
			<p>cuyo caso deberá certificar nuevamente que sus emisiones se encuentran dentro de los límites permisibles.</p> <p>Las medidas destinadas a evitar o disminuir el aumento de la concentración de polvo en el aire durante la fase de ejecución de las obras, son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Humedecer -en caso se requiera- con agua todas las superficies de actuación que puedan generar polvo antes de realizar trabajos de demolición de forma que estas áreas mantengan el grado de humedad necesario para evitar, en lo posible, la producción de material particulado. El riego se realizará a través de un camión cisterna con fuente de agua limpia.</li></ul>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Retiro de artículos de oficina.</li><li>• Retiro de equipos eléctricos.</li><li>• Retiro de equipos de instrumentación.</li><li>• Retiro de equipos mecánicos.</li><li>• Demolición.</li><li>• Limpieza del sitio.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Generación de ruido.</li></ul>	Incremento de los niveles de ruido ambiental	<ul style="list-style-type: none"><li>• A los vehículos se les prohibirá el uso de sirenas u otro tipo de fuentes de ruido innecesarias, para evitar el incremento de los niveles de ruido. Las sirenas sólo serán utilizadas en casos de emergencia.</li><li>• Queda prohibido, la instalación en los vehículos de toda clase de accesorios diseñados para producir ruido, como válvulas, resonadores y pitos adaptados a los sistemas de frenos de aire.</li></ul>		

Elaboración: Consultoría Energética & Ambiental S.A.C.

 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 71 de 96



## 10.2. Programas de manejo ambiental

**Cuadro 31. Programa de manejo de calidad de aire**

Impacto ambiental	Medida	Tipo de medida	Control	Evidencia
Alteración a la calidad del aire	Los equipos que se usen en las actividades de abandono deberán contar con certificados de mantenimiento preventivo.	Preventivo	<u>Control 1:</u> Listado de maquinarias y equipos por parte del contratista <u>Control 2:</u> Rutinas básicas de chequeos visuales y de funcionamiento que se hacen para determinar posibles fallas o deterioros de los componentes.	Check in de listado de equipos y maquinarias Actas de inspección
	Los vehículos deberán contar con su revisión técnica al día.	Preventivo	Revisión de certificados de inspección técnica vehicular	Acta de conformidad de la revisión del certificado técnico vehicular.
	Se humedecerán las superficies para evitar la generación de material particulado.	Preventivo	Control 1: Inspección ocular del humedecimiento del área del plan de abandono.	Facturas del servicio, realizado por las cisternas
	La velocidad máxima de circulación de vehículos será de 25 km/h.	Preventivo	Inspección ocular del traslado de maquinarias	Acta de conformidad
	Los camiones que lleven material que pudiera generar dispersión de material particulado, deberán ir con malla de protección en la carga de la tolva.	Preventivo	Inspección vehicular de cubiertas de tolva de volquetes y camiones	Acta de conformidad

**Elaboración:** Consultoría Energética & Ambiental S.A.C.





 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 72 de 96

**Cuadro 32. Programa de manejo de ruido ambiental**

Impacto ambiental	Medida	Tipo de medida	Control	Evidencia
Incremento de los niveles de ruido ambiental	A los vehículos se les prohibirá el uso de sirenas u otro tipo de fuentes de ruido innecesarias, para evitar el incremento de los niveles de ruido. Las sirenas sólo serán utilizadas en casos de emergencia.	Preventivo	<u>Control 1:</u> Listado de maquinarias y equipos por parte del contratista <u>Control 2:</u> Rutinas básicas de chequeos visuales y auditivos.	Check in de listado de equipos y maquinarias Actas de inspección
	Los vehículos Queda prohibido, la instalación en los vehículos de toda clase de accesorios diseñados para producir ruido, como válvulas, resonadores y pitos adaptados a los sistemas de frenos de aire.	Preventivo	Rutinas básicas de chequeos visuales y de funcionamiento que se hacen para determinar posibles adiciones de aparatos sonoros.	Actas de inspección
	Revisión técnica vehicular al día de las maquinarias que realicen los trabajos del plan de abandono.	Preventivo	<u>Control 1:</u> Listado de maquinarias y equipos por parte del contratista <u>Control 2:</u> Revisión de certificados de inspección técnica vehicular	Check in de listado de equipos y maquinarias Acta de conformidad de la revisión del certificado técnico vehicular.

**Elaboración:** Consultoría Energética & Ambiental S.A.C.



 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 73 de 96

## Programa de manejo de suelo

Para manejar de manera óptima posibles afectaciones al suelo se ha tenido en cuenta lo siguiente:

**Cuadro 33. Programa de manejo de suelo**

Impacto ambiental	Medida	Tipo de medida	Control	Evidencia
Alteración de la calidad de suelo	Se contará con una zona de acopio temporal de residuos sólidos peligrosos que deberá contar con lo contemplado en la Ley y reglamento de residuos sólidos.	Preventivo	<u>Control 1:</u> Inspección para verificar que el área de acopio temporal cumpla con los dispuesto en el reglamento de residuos sólidos.	Check list de cumplimiento. Reglamento. Actas de inspección
	Los colores de los contenedores de residuos sólidos cumplirán con lo indicado en la Norma Técnica Peruana - NTP 900.058-2019.	Preventivo	<u>Control 1:</u> Inspección para verificar que los contenedores de resid <u>Control 2:</u> Revisión del buen uso de los contenedores	Registro fotográfico
	Todos los residuos sólidos peligrosos generados (incluido los escombros de Planta Aeropuerto Chiclayo) serán dispuestos por una EO-RS con registro vigente en el MINAM para ser trasladados a un relleno sanitario autorizado.	Preventivo	<u>Control 1:</u> EO-RS  <u>Control 2:</u> Revisión de que la EO-RS y el relleno de seguridad tengan autorización de la autoridad competente.	Facturas del servicio, realizado por la EO-RS Certificado de autorización de la EO-RS y del relleno de seguridad.
	Los residuos productos de las actividades	Preventivo	<u>Control 1:</u> EO-RS	Facturas del servicio,



 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 74 de 96

Impacto ambiental	Medida	Tipo de medida	Control	Evidencia
	de abandono que tengan características inertes o similares serán manejados para su transporte y disposición final a un relleno sanitario convencional mediante una EO-RS.		<u>Control 2:</u>  Revisión de que la EO-RS y el relleno tengan autorización de la autoridad competente.	realizado por la EO-RS Certificado de autorización de la EO-RS y del relleno sanitario.
	El material contaminado que se extraiga con las actividades de abandono, se dispondrá en un relleno de seguridad autorizado.	Control	<u>Control 1:</u>  Revisión de que la EO-RS y el relleno tengan autorización de la autoridad competente.	Certificado de autorización de la EO-RS y del relleno de seguridad.
	Dado que hablamos de un área de instalaciones industriales, no hay top soil que preservar.	---	----	----

**Elaboración:** Consultoría Energética & Ambiental S.A.C.

En cuanto a la remoción de suelo contaminado con hidrocarburos, se propone el siguiente procedimiento:

- PETROPERU en coordinación con el contratista, responsable del retiro de la tierra contaminada con hidrocarburos, tomaran una muestra compuesta de la tierra a confinar.
- La contratista enviara una muestra de tierra contaminada a un laboratorio externo para sus análisis de los parámetros establecidos en el ECA suelos D.S. 011-2017-MINAM.
- Una vez los resultados, la tierra que exceda los parámetros del ECA suelo, será dispuesta como residuo peligroso en un relleno de seguridad autorizado, y la tierra que no sobre pase el ECA será dispuesto como desmonte limpio en un área autorizada por la municipalidad provincial de Chiclayo para la disposición de desmontes.
- El transporte de tierra contaminada, será realizado por una EO-RS debidamente autorizada por el MINAM.
- El retiro de la tierra contaminada, será autorizado mediante la aprobación de los siguientes documentos:

 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 75 de 96

- Pase de salida de materiales aprobado por la dependencia generadora del residuo.
- Manifiesto de residuo peligroso.
- Lista de verificación de condiciones de transporte de residuos peligrosos hacia el relleno de seguridad.
- La tierra contaminada será dispuesta en un relleno de seguridad autorizado.

Luego de la remoción de escombros y tierra contaminada, se ha calculado un aproximado de 900 m3 de material de relleno. Este material de relleno provendrá una cantera local.

### Programa de manejo de flora y fauna

- Tratándose de un ambiente industrial no hay flora ni fauna silvestre presente en el área de Planta Aeropuerto Chiclayo, por lo que el manejo de flora es no aplicable.

### Programa de manejo de recursos hídricos

- Como ya se ha mencionado, el presente plan de abandono no prevé el uso de agua de fuentes naturales de forma directa, por lo que un manejo de recursos hídricos es no aplicable.
- Durante la ejecución del proyecto se contará con baños químicos portátiles para uso del personal. Estos baños químicos tendrán el mantenimiento adecuado por parte de una empresa autorizada que brinde el servicio de limpieza y disposición final de efluentes, con una periodicidad semanal o cuando se requiera. Se estima que se utilizará un 01 baño químico durante la etapa de abandono.

### Programa de manejo de insumos químicos

Para el desarrollo de las actividades de abandono, no se contempla el uso de insumos químicos, por lo que este ítem se considera no aplicable.

## 10.3. Programa de monitoreo de calidad ambiental



En la etapa de abandono total para Planta Aeropuerto Chiclayo, se contempla el monitoreo de los componentes ambientales que se pudieran ver afectados por las actividades de abandono, tomando en cuenta los procedimientos y las medidas de mitigación ambiental especificadas en el presente plan.

### 10.3.1. Monitoreo en la Etapa de abandono

En esta etapa y sólo durante las actividades de abandono se contempla el monitoreo del componente ambiental aire mediante: Monitoreo de calidad de aire y Monitoreo de ruido ambiental.

### 10.3.2. Monitoreo de Calidad de Aire

Los parámetros a monitorear de calidad de aire serán comparados con las normas de Estándares de Calidad Ambiental vigente, siendo este el D.S. N° 003-2017-MINAM

 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 76 de 96

Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y establecen disposiciones complementarias.

Se realizará monitoreo en calidad de aire en la etapa de abandono tomando en referencia la dirección predominante del viento Sur-Oeste (SO). Los parámetros a monitorear serán: material particulado PM-10 y PM-2.5, CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> que se pueda generar por la excavación, Segmentación de la línea y combustión de los vehículos y maquinarias. Se detallan más consideraciones para el monitoreo de calidad de aire en el cuadro 34.

**Cuadro 34. Monitoreo en calidad de aire**

Punto	Ubicación*	Coordenadas	Frecuencia	Parámetros	Norma de Referencia
CA-01	A barlovento respecto de planta Chiclayo	629407 E 9250803 N	Trimestral	PM-10 PM-2.5	D.S. N°003-2017 MINAM.
CA-02	A sotavento respecto de planta Chiclayo	629373 E 9250830 N			

\* Todos los puntos de monitoreo se ubicaran al interior de planta Chiclayo

**Elaboración:** Consultoría Energética & Ambiental S.A.C.

### 10.3.3. Monitoreo de Ruido Ambiental

Se realizarán los monitoreos en dos (2) puntos ubicados en la periferia Planta Aeropuerto Chiclayo, el monitoreo se realizará dentro de las horas de trabajo de la ejecución del abandono, tomándose como norma de referencia el D.S. N° 085-2003-PCM ECA Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, cuyos valores se presentan a continuación en el cuadro 35. La zona de aplicación a comparar por la ubicación de planta Chiclayo es “Zona Industrial”.



**Cuadro 35. Valores ECA para ruido**

Zonas de Aplicación	Valores Expresados en L <sub>AeqT</sub>	
	Horario Diurno	Horario Nocturno
<b>Zona de Protección Especial</b>	50	40
<b>Zona Residencial</b>	60	50
<b>Zona Comercial</b>	70	60
<b>Zona Industrial</b>	80	70

**Fuente:** D.S. N°085-2003-PCM.

**Elaboración:** Consultoría Energética & Ambiental S.A.C.

En el cuadro 36 se describe la ubicación, coordenadas y frecuencia para la realización de los monitoreos en la etapa de cierre total, cuyos valores no deberán superar los valores de la norma de referencia.

 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 77 de 96

**Cuadro 36. Monitoreo de ruido ambiental**

Punto	Ubicación	Coordenadas	Frecuencia	Norma de Referencia
RA - 01	Lado este de planta Chiclayo	629427 E 9250801 N	Trimestral	D.S. N° 085-2003-PCM
RA - 02	Lado oeste de planta Chiclayo	629373 E 9250830 N		

**Elaboración:** Consultoría Energética & Ambiental S.A.C.

En el anexo 2 se adjunta el mapa de monitoreo propuesto para el plan de abandono total de Planta Aeropuerto Chiclayo.



#### 10.4. Plan de relaciones comunitarias

Dadas las características del presente plan de abandono, como que es un área que se encuentra totalmente dentro de las instalaciones industriales de planta Chiclayo, que es un componente pequeño el que se está cerrando, y que las actividades no afectarán centros poblados, se considera que el único aspecto a tratar dentro de las relaciones comunitarias es el tema del empleo local (mano de obra no calificada). Este aspecto será manejado en concordancia con lo estipulado en el plan de responsabilidad social de PETROPERU, que indica un mínimo de 70% de contratación de mano de obra local no calificada.

#### 10.5. Plan de minimización y manejo de residuos sólidos

Las actividades del plan de abandono de Planta Aeropuerto Chiclayo generarán residuos no peligrosos y residuos peligrosos, el manejo adecuado de los residuos se realizará en cumplimiento de las normas vigentes D.L. N° 1278 ley de gestión integral de residuos sólidos y su reglamento aprobado mediante D. S. N° 014-2017-MINAM, así mismo para la segregación adecuada de los residuos se deberá tener en cuenta la designación de los colores en los contenedores siguiendo la NTP 900.058-2019, logrando así la protección a la salud y prevenir posibles riesgos ambientales.



 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 78 de 96

**Cuadro 37. Estimación por tipo de residuo sólido proyectado**

Tipo de Residuos	Disposición Final	Cantidad
<b>Residuos No Peligrosos</b>		
Escombros de demolición, desmontes, residuos de servicios higiénicos, madera, vidrio, material de fibrocemento, Drywall y fierros.	EO-RS/EO-RS Relleno Sanitario autorizado	2280.8 tn
<b>Residuos Peligrosos</b>		
Planchas metálicas(tanques), tuberías de acero, bombas, accesorios, filtros y entre otras estructuras que pertenecen a los tanques de almacenamiento como las plataformas y escaleras.	EO-RS/EO-RS Relleno de Seguridad	17 tn
<b>Total</b>		2297.8 tn

**Elaboración:** Consultoría Energética & Ambiental S.A.C.

Para el manejo adecuado de los residuos peligrosos y no peligrosos que se pudieran generar, se deberá seguir la siguiente secuencia:

#### 10.5.1. Segregación

La segregación de los residuos sólidos y semisólidos se realizará en contenedores debidamente pintados de acuerdo al código de colores de la NTP 900.058.2019. Los contenedores deberán de llevar identificación según corresponda y deberán ser rotulados indicando el tipo de residuo que pueden contener o almacenar.

Los residuos de tipo de construcción y demolición deberán ser acopiados en el almacén temporal para su posterior transporte y disposición final en un relleno sanitario autorizado.



#### 10.5.2. Almacenamiento temporal

Los residuos provenientes de las actividades del Plan de Abandono serán acopiados temporalmente, en las áreas de trabajo siguiendo para tal efecto lo contemplado en la normativa ambiental vigente, para ser luego transportados a un lugar de disposición final autorizados por la autoridad competente.

Para la gestión de los residuos en el área de almacenamiento se tendrá en cuenta los siguientes requerimientos:








- El almacenamiento o acopio temporal será adyacente a Planta Aeropuerto Chiclayo, con la finalidad de minimizar la distancia de recorrido para el acopio de elementos desmontados y residuos de Planta Aeropuerto Chiclayo, así como facilitar la accesibilidad y libre tránsito de los vehículos y así mantener el orden y limpieza del área de trabajo.





 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 79 de 96

- Las instalaciones del área de Manejo de Residuos Sólidos deben tener áreas separadas para la recepción y manipuleo de residuos peligrosos y no peligrosos.
- La superficie de almacenamiento temporal tendrá un tratamiento previo cubriéndose primero con una lámina de PVC polipropileno de alta densidad de 1mm de espesor, para evitar que puedan presentarse infiltraciones de hidrocarburos y otros compuestos al suelo.
- Luego de ubicar la lámina de PVC, se preparará una cama de material de arena-arcilla con un espesor aproximado de 0.2 metros.
- En el área de almacenamiento temporal se considera acopiar, las posibles tierras contaminadas, así como los escombros de concreto, borras, entre otros.
- La contratista deberá disponer de un responsable encargado del manejo de residuos sólidos, quien también será responsable del control de su transporte consignando los volúmenes almacenados en las respectivas guías de remisión entregadas a la EO-RS/EO-RS.
- El acopio de residuos sólidos generados por el contratista (distintitos de la excavación: tierra y segmentos de concreto) se realizará en recipientes u contenedores de colores rotulados (considerando la NTP 900.058.2019 Gestión Ambiental. Gestión de residuos. Código de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos (ver cuadro 38)

**Cuadro 38. Clasificación por colores de los recipientes para residuos sólidos**

Color del recipiente	Almacenaje
Amarillo 	Piezas metálicas.
Azul 	Papeles y cartones.
Blanco 	Plástico (bolsas y envases plásticos, cubiertos descartables, etc.).
Plomo 	Vidrio (botellas, vasos y cualquier vidrio que no contenga químicos).
Marrón 	Residuos orgánicos, restos de la preparación de alimentos, de comidas, virutas de madera, aserrín o similares.
Rojo 	Residuos peligrosos (pilas, baterías, toners, envases de aerosoles, recipientes de pinturas, cartuchos de tintas de impresoras, filtros usados de equipos, residuos semi-sólidos, etc.).
Negro 	No reaprovechables

**Fuente:** NTP 900.058.2019: Gestión de residuos. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos

 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		<b>CE&amp;A-2201-EA-MA-DG-001.1</b>
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 80 de 96

### 10.5.3. Transporte de Residuos

El transporte de residuos sólidos se realizará de acuerdo a las normativas descritas en la ley integral de residuos sólidos, D.L N° 1278 y su reglamento, D.S. N° 014-2017-MINAM; y la ley que regula el transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos, Ley N° 28256 y su reglamento, D.S. N° 021-2008-MTC.

Las empresas autorizadas a realizar este servicio son las Empresas Prestadoras de Servicio de Residuos Sólidos (EO-RS/EO-RS) autorizadas por DIGESA.



Se consideran las siguientes medidas para el transporte de residuos:

- Gestionar el manifiesto de residuos sólidos peligrosos y el pase de salida de materiales respectivo en coordinación con la unidad de seguridad industrial y protección ambiental, mantenimiento de planta y al área generadora del residuo.
- La EO-RS contará con las respectivas guías de remisión para el control de los volúmenes generados que salen de la obra. Estas consideraciones serán verificadas por el Supervisor.
- Los residuos peligrosos, como trapos impregnados con grasas e hidrocarburos serán colocados en recipientes y dispuestos adecuadamente en el medio de transporte. Se evitará la mezcla de este tipo de residuo con otros de carácter combustible o inflamable. En todo momento estos residuos estarán adecuadamente manejados, evitando su dispersión y derrame.
- Para el transporte de los residuos peligrosos, la EP-RS/EO-RS cumplirá, según corresponda, con el Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 021-2008-MTC.
- Se deberá asegurar que los vehículos recolectores sean cerrados o cuenten con toldos completos para cubrir los residuos generados hasta el lugar de su disposición final.
- Durante el transporte, se utilizarán vías seguras y se evitará la pérdida o dispersión de los residuos recolectados, para lo cual se recomienda humedecer, o usar toldos húmedos en el caso de residuos producto de la demolición de las estructuras.
- Se deberá asegurar que los vehículos usados para el transporte de desechos cuenten con un apropiado mantenimiento.
- El Supervisor ambiental, supervisará el cumplimiento de las medidas para la correcta recolección y transporte de los residuos por parte de la EO-RS.

### 10.5.4. Destino Final

La disposición de los residuos sólidos no peligrosos y los residuos peligrosos se realizarán mediante la EO-RS, como evidencia de disposición de los residuos peligrosos se generará el manifiesto de manejo de residuos sólidos peligrosos, el cual debe estar firmado y sellado por el responsable del área técnica de la EO-RS que intervenga.

La empresa ejecutora del proyecto se encargará de la adecuada disposición, sin embargo, esto no deslinda de responsabilidad a PETROPERU de supervisar el cumplimiento por parte de la empresa ejecutora con el manejo adecuado de los residuos. Además, los residuos peligrosos serán dispuestos en un relleno de seguridad autorizado.

 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 81 de 96

Los residuos peligrosos citados a continuación serán transportados a un relleno de seguridad autorizado:

- Escombros (paredes, bases, cimientos y estructuras civiles).
- Las borras
- Los recipientes que hayan contenido borras.
- Los materiales absorbentes (trapos impregnados con grasas e hidrocarburos, por ejemplo).
- La tierra contaminada producto de derrames de hidrocarburos, aceites o productos químicos. Siendo exactos, aquella tierra que resulte que supera el ECA de suelo.
- Restos de madera, cartón, plásticos, etc. que pudieran tener presencia de hidrocarburos.

#### 10.5.5. Residuos líquidos

Los residuos líquidos generados en los baños bioquímicos (baños tipo DISAL), serán manejados por los proveedores, de acuerdo a sus compromisos adquiridos con las autoridades de salud y la normatividad vigente. Se solicitará el respectivo certificado de disposición final.

Se solicitarán a las empresas que provean los sanitarios portátiles que presenten antes de inicio de sus servicios un procedimiento descriptivo sobre la forma y tiempos para mantenerlos, el tratamiento que se les otorga y su disposición final, de acuerdo a las disposiciones legales.



En tal sentido, se tomará en cuenta las siguientes medidas:

- La cantidad de baños portátiles a utilizar cumplirá la relación por cada 20 trabajadores en obra (estables) se requiere un baño portátil.
- La recolección de los residuos de los baños portátiles se efectuará en forma periódica, según necesidades sanitarias y requerimientos, que serán verificados por la Supervisión de la contratista.
- La succión de los residuos de los baños lo realizará el proveedor de los baños, supervisará la actividad la contratista de la obra.
- El proveedor deberá entregar a la contratista el certificado de la adecuada disposición final del residuo.

Todas las actividades realizadas deberán ser informadas a PETROPERU para su respectiva supervisión.

## 11. COMPROMISOS SOCIALES

El presente plan de abandono tiene como área de influencia tanto directa como indirecta a áreas que corresponden a las actividades industriales de planta Chiclayo, por lo que no hay población inmersa. Sin embargo, en el anexo 9 se adjunta la declaración jurada de no tener compromisos pendientes de ejecución en el área de influencia del plan de abandono.

 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 82 de 96

## **12.MONITOREO POST ABANDONO**

Dado que luego del culmino de las actividades de abandono el área de Planta Aeropuerto Chiclayo, contará con un suelo de relleno externo a la planta, además que el área se usará como área de expansión del aeropuerto, no se ha visto necesario considerar monitoreo de taludes, lixiviados, suelos, entre otros agentes físicos.

En cuanto a los factores biológicos propuestos en los TDR para plan de abandono, tanto el monitoreo de flora y fauna están condicionados a un proceso de revegetación, mismo que no se dará en el proceso de abandono Planta Aeropuerto Chiclayo.

## **13.PLAN DE CONTINGENCIA**

Durante el desarrollo de las actividades del plan de abandono de Planta Aeropuerto Chiclayo se deberán tener en cuenta las siguientes acciones de respuesta para eventos no considerados que afecten a las áreas de trabajo.

### **13.1. Objetivo, alcance, cobertura geográfica, infraestructura y características físicas de la zona**

El objetivo y alcance del plan de abandono se describen en el ítem 3.1. Objetivos y alcance. En el ítem 4. COMPONENTES A ABANDONAR, se describe la infraestructura que está presente en el área de trabajo, constituida por los componentes a abandonar.

En el ítem 5. CONDICIONES AMBIENTALES DEL ÁREA DEL PLAN DE ABANDONO PARCIAL, se describe el medio geográfico donde se desarrollarán las actividades del abandono, así como las características físicas y biológicas del mismo.



### **13.2. Metodología para la identificación de riesgos ambientales**

Para la identificación y evaluación de los riesgos ambientales a generarse durante las actividades de ejecución del Plan de Abandono, el equipo de trabajo ha utilizado los criterios establecidos por PETROPERU en su Proa1-042 "Identificación de Aspectos y Evaluación de Impactos Ambientales" vigente (Anexo 11).

De acuerdo a lo indicado en dicho procedimiento, para obtener el valor de la probabilidad, se han sumado los valores correspondientes a los índices de frecuencia y procedimientos, y para obtener la severidad, este dependerá del impacto ambiental que se pueda tener. Estas valoraciones se detallan en el cuadro 39 "Estimación de la Probabilidad" y en el cuadro 36 "Estimación de la Severidad"

**Cuadro 39. Estimación de la probabilidad**

Valor	Estimación de la probabilidad	
	Índice de frecuencia	Índice de procedimientos
1	El impacto se puede presentar una vez en periodos mayores a un año.	Existen procedimientos y/o instructivos documentados actualizados y suficientes para la actividad.

 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 83 de 96

Valor	Estimación de la probabilidad	
	Índice de frecuencia	Índice de procedimientos
2	El impacto se puede presentar una vez al año.	-
3	El impacto se puede presentar una vez al mes.	Existen manuales, procedimientos y/o instructivos documentados desactualizados o insuficientes para la actividad.
4	El impacto se puede presentar una vez a la semana.	-
5	El impacto se puede presentar una vez al día.	No existen manuales, procedimientos y/o instructivos documentados para la actividad.

**Fuente:** PETROPERÚ S.A.

**Elaboración:** Consultoría Energética & Ambiental S.A.C.



#### Cuadro 40. Estimación de la severidad

Valor	Estimación de la severidad
Catastrófico (5)	Impacto cuyo efecto en el ambiente puede ser crítico o incluso irreversible; su recuperación y/o reversibilidad es muy difícil, pudiendo ser inviable para la Empresa; generando interrupción de diálogos con las partes interesadas y el inicio de un proceso administrativo sancionador con multa efectiva.
Grave (4)	Impacto cuyo efecto se manifiesta fuera de los límites de la Empresa; es percibido por las partes interesadas como un evento grave, afectando la imagen de la Empresa, y pudiendo generar el inicio de un proceso administrativo sancionador.
Moderado (3)	Impacto cuyo efecto causa un daño controlado al ambiente. Por lo general su efecto es local, afectando únicamente al interior de los límites de la Empresa; el impacto puede ser percibido por las partes interesadas, observando los hechos en las comunicaciones.
Leve (2)	Impacto cuyo efecto afecta mínimamente al ambiente y está restringido solo al lugar donde se identifica el aspecto ambiental.
Insignificante (1)	El impacto no ocasiona efectos adversos al ambiente

**Fuente:** PETROPERÚ S.A.

**Elaboración:** Consultoría Energética & Ambiental S.A.C.

Para valorar la significancia de un aspecto ambiental, el equipo de trabajo procede a cruzar los índices de probabilidad y severidad determinados para sus respectivos impactos ambientales, de acuerdo con lo establecido en el cuadro 41.



	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 84 de 96

**Cuadro 41. Nivel de impacto ambiental**

Nivel de impacto		Probabilidad									
		Valor 2 (2-3)		Valor 4 (4-5)		Valor 6 (6-7)		Valor 8 (8-9)		Valor 10 (10)	
Severidad	Insignificante (1)	Aceptable	2	Aceptable	4	Moderado	6	Importante	8	Importante	10
	Leve (2)	Aceptable	4	Importante	8	Importante	12	Importante	16	Importante	20
	Moderado (3)	Moderado	6	Importante	12	Importante	18	Inaceptable	24	Inaceptable	30
	Grave (4)	Importante	8	Importante	16	Inaceptable	24	Inaceptable	32	Inaceptable	40
	Catastrófico (5)	Importante	10	Importante	20	Inaceptable	30	Inaceptable	40	Inaceptable	50

**Fuente:** PETROPERÚ S.A.**Elaboración:** Consultoría Energética & Ambiental S.A.C.



 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 85 de 96

Se consideran como impactos ambientales significativos, aquellos que obtengan un valor igual o mayor que 8; es decir, los impactos ambientales considerados como importantes e inaceptables (ver cuadro 42)

**Cuadro 42. Significancia del impacto**

No Significativo	Aceptable
	Moderado
Significativo	Importante
	Inaceptable

**Fuente:** PETROPERÚ S.A.

**Elaboración:** Consultoría Energética & Ambiental S.A.C.

Para el establecimiento de controles, el equipo de trabajo debe considerar lo indicado en el cuadro 43.

**Cuadro 43. Significancia del impacto**

No Significativo	Aceptable	Mantener las medidas de control establecidas en la ejecución de las actividades.
	Moderado	Se pueden ejecutar las actividades, sin embargo, es recomendable implementar controles adicionales para reducir el riesgo.
Significativo	Importante	No debe comenzar la actividad hasta que se asegure que se han implementado los controles.
	Inaceptable	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo (impacto grave e inminente)

**Fuente:** PETROPERÚ S.A.



**Elaboración:** Consultoría Energética & Ambiental S.A.C.

Con la metodología descrita, se ha desarrollado la matriz de identificación y evaluación de los riesgos ambientales a generarse durante las actividades de ejecución del Plan de Abandono, el cual se encuentra en el anexo 11.

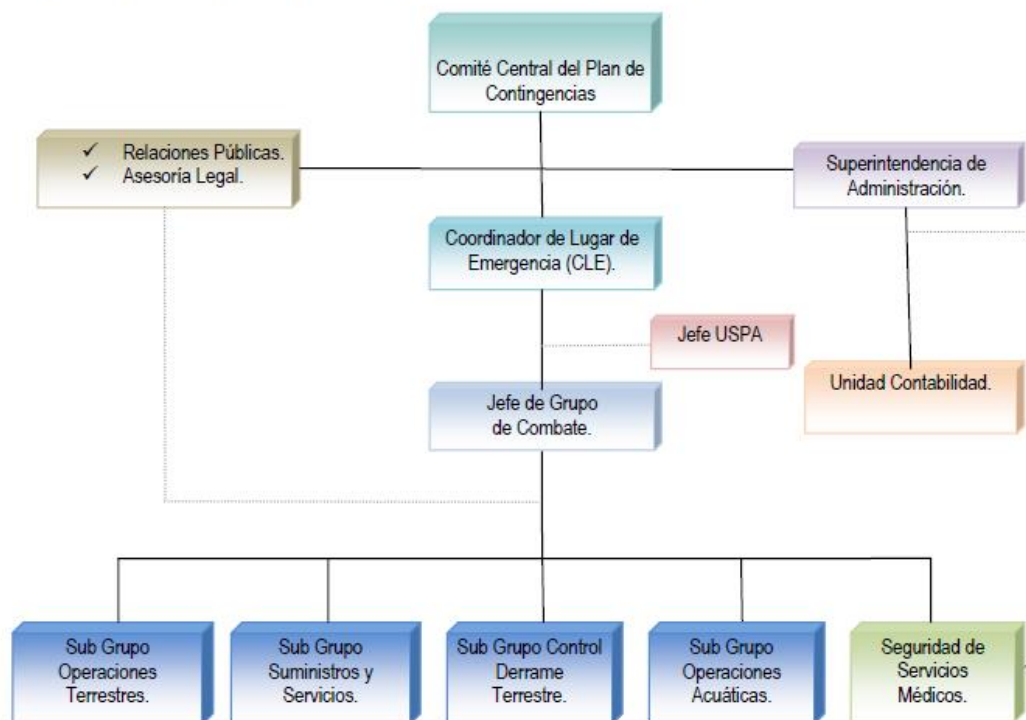
### 13.3. Organización de emergencia nivel 2 - PEID

En caso de ocurrencia de algún incidente, como es el caso de un derrame o un incendio, se activará el Plan de Emergencia, Incendios y Desastres (PEID). El personal involucrado deberá encontrarse en buenas condiciones de resistencia física y de salud. Las Brigadas, conformantes del Plan estarán provistas de equipos y materiales necesarios para un derrame o para la lucha contra incendios al interior de las instalaciones, además de la capacitación y entrenamiento constante.



 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 86 de 96

**Figura 9. Organigrama del PEID**



Fuente: Planta Chiclayo - PETROPERÚ S.A.

### 13.4. Identificación de peligros y riesgos

Los diferentes peligros y riesgos que podría darse durante las actividades para la ejecución del Plan de Abandono de Planta Aeropuerto Chiclayo son los siguientes:



#### 13.4.1. Derrame de hidrocarburos

Se llama derrame al escape de producto en estado líquido. Los derrames en los trabajos del Plan de Abandono de Planta Aeropuerto Chiclayo podrían darse debido a la mala manipulación del diésel B5, y llevan asociados daños al medioambiente y la intoxicación de los trabajadores como sus consecuencias más serias.

#### 13.4.2. Incendio

Es la propagación libre y no programada del fuego, produciendo la destrucción total o parcial de los equipos e instrumentos cercanos. En los trabajos del Plan de Abandono de Planta Aeropuerto Chiclayo, los incendios que pudieran generarse serían del tipo pool fire o derrame del diésel B5.

Los efectos de estos tipos de incendios son quemaduras a las personas y daños estructurales a las instalaciones aledañas por radiación térmica.

 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		<b>CE&amp;A-2201-EA-MA-DG-001.1</b>
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		<b>Revisión:</b> E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		<b>Pág.:</b> 87 de 96

### 13.4.3. Terremotos

Los sismos son movimientos convulsivos en el interior de la tierra y que generan una liberación repentina de energía que se propaga en forma de ondas provocando el movimiento del terreno.

Los sismos constituyen el agente desencadenante en los procesos de desestabilización de taludes y riesgo de destrucción en las áreas urbanas. Por ejemplo, la ocurrencia de sismos puede provocar los siguientes cambios físicos en la consistencia de los suelos:

- **Licuefacción:** Es un proceso por el cual los suelos arenosos de origen eólico o marino pueden cambiar su compactación y provocar asentamientos.
- **Amplificación:** El rebote de ondas sísmicas de un medio más elevado a otro depresionado, puede amplificarlas y provocar mayor daño a las construcciones que se asientan en estas últimas.

Según el Mapa de calificación de provincias según niveles de peligros sísmicos, el área evaluada se halla en la zona de intensidad muy alta.

En consecuencia, se encuentra ubicada en una zona de alto riesgo sísmico, tanto por la frecuencia de los movimientos, como por su intensidad, debido a que sus “focos” o “hipocentros” se localizan a escasas profundidades de la corteza.

### 13.4.4. Residuos sólidos

Se considera residuos sólidos a los materiales o sustancias inservibles que no tienen un “valor de uso directo” para los generadores y que sienten la necesidad de deshacerse de estos. Son sustancias, productos o subproductos, en estado sólido o semisólido, que al no ser manejados adecuadamente pueden causar riesgos a la salud y el ambiente. Dichos residuos proceden principalmente de la generación de bienes y servicios, y de las actividades de consumo.



En los trabajos del Plan de Abandono de Planta Aeropuerto Chiclayo, los residuos sólidos que se generen serán de la demolición del lugar, tales como escombros, desmonte, cables y otros.

## 13.5. Acciones de control para derrame de hidrocarburos.

El trabajador que detecte un derrame deberá avisar al Coordinador de Lugar de Emergencia, quién activará el rol de llamadas de acuerdo al Plan de Respuesta a Emergencias específico para derrames.

### 13.5.1. Procedimiento preventivo

- Se deberán colocar equipos anti derrame con fácil acceso, incluyendo materiales absorbentes.
- Seguir los procedimientos operativos para cada actividad.

 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		<b>CE&amp;A-2201-EA-MA-DG-001.1</b>
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 88 de 96

### 13.5.2. Procedimiento de acción (durante el evento)

- En caso de presentarse un derrame, el personal involucrado en el evento o cualquier persona que lo haya observado deberá comunicarlo al Coordinador de Lugar de Emergencia. La comunicación podrá ser realizada a través del uso de una línea telefónica, radio o por comunicación directa y verbal.
- Todo el personal que se encuentre en las cercanías y que no forme parte de las brigadas, deberá ser evacuado. Los miembros de las Brigadas deberán contar con los Equipos de Protección Personal de acuerdo al tipo de producto involucrado y al riesgo particular de dicho producto. Si el evento así lo amerita, se debe usar otro tipo de equipo de seguridad.
- El personal que ingrese a la zona debe estar equipado con la ropa de trabajo necesaria y los elementos de protección personal adecuados.
- Antes de iniciar el trabajo, el personal debe revisar sus equipos y área a fin de evitar cualquier condición sub estándar que exponga la seguridad de sus trabajadores.
- Se deberá delimitar y restringir el paso de personal no autorizado.
- Se deberán colocar arena o aserrín alrededor del derrame para evitar que esté se siga esparciendo, produciendo una mayor área de derrame.
- Cuando el derrame haya sido controlado dentro de lo delimitado por la arena o aserrín, se limpiará el área con un material absorbente, y será recolectado para su disposición según el Procedimiento de Gestión de Residuos.
- Recolectar responsablemente el producto derramado y disponerlo para su tratamiento final.

### 13.5.3. Limpieza de derrame de químicos o hidrocarburos

Antes de efectuar cualquier acción de limpieza es necesario determinar lo siguiente:



- Cantidad de producto derramado.
- Extensión de la contaminación.
- Naturaleza del suelo.

Además, es importante identificar los impactos potenciales para dirigir los reclamos subsiguientes por compensación de daños.

- Aplique materiales naturales absorbentes sueltos (arena, aserrín o equivalentes) sobre el área del derrame, a fin de absorber el producto libre remanente.
- El material absorbente contaminado debe disponerse a una Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EO-RS) para su disposición final.

### 13.5.4. Plan de disposición y eliminación

Una vez recuperada la mayor cantidad posible de producto, los restos que quedan impregnados en el suelo y/o vegetación serán dispuestos en cilindros especialmente acondicionados en el área de almacenamiento temporal de residuos sólidos peligrosos, con la finalidad de que una EO-RS lo retire para realizar posteriormente el tratamiento y disposición final.

	PROPIETARIO: PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	PROYECTO: PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	DESCRIPCIÓN: PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 89 de 96

### 13.6. Acciones de control en caso de incendio



#### 13.6.1. Procedimiento preventivo

- Programa de entrenamiento teórico-práctico de las Brigadas, evaluando los logros obtenidos. Estos entrenamientos servirán de preparación para los simulacros PRE-PLANEADOS, ejercicios de simulacro de emergencia real.
- Participa activamente en el programa de los entrenamientos que se realicen con la participación de entidades de apoyo externo.
- Hacer inspecciones rutinarias de actos o condiciones inseguras y efectúa seguimiento de las recomendaciones emitidas con la finalidad de eliminar los riesgos encontrados.
- Verifica periódicamente los dispositivos de comunicaciones para casos de emergencia: radio portátil, sistemas de telefonía, el sistema de altoparlantes, etc.
- Antes de realizar cualquier trabajo en caliente será necesario tener el permiso correspondiente.
- Identificar y garantizar, que toda fuente de calor se encuentre bien alejada de cualquier material inflamable y combustible que pueda generar la combustión.
- Al realizar trabajos de soldadura y/o corte de metales (trabajos en caliente) deberán estar sujetos a supervisión y en condiciones seguras, contemplando mediciones de concentraciones de atmósferas explosivas iguales a cero, mediante el uso de explosímetros.
- Disponer siempre de un extintor PQS portátil, como mínimo, en la zona.
- Informar a todo el personal que labora en los diferentes frentes de trabajo, la distribución, ubicación de los equipos y accesorios contra incendios.
- Hacer uso de la puesta a tierra.
- Mantener orden y limpieza en toda instalación industrial.
- Capacitar al personal involucrado en el área, en prácticas contra incendio mediante el uso de extintores para apagar amagos de incendios.
- Prohibido fumar y/o hacer fuego en las zonas que constituyen riesgo de incendio; instalar de manera estratégica letreros con las leyendas "Prohibido Fumar" o "Prohibido Encender Fuego".
- Disponer, en la zona de trabajo, la lista de direcciones telefónicas actualizadas contactos internos de las Brigadas.
- Disponer de los equipos necesarios para combatir el fuego en las instalaciones, tales como: extintores portátiles y rodantes, tambores con arena, etc. Estos equipos estarán ubicados en sitios de fácil acceso y libre de cualquier obstáculo, contarán con una clara identificación, registro de inspección y/o mantenimiento. Asimismo, se fijarán los planos de distribución de los equipos y accesorios contra incendios (extintores) en lugares estratégicos de acceso al personal.
- Identificar y señalizar las rutas de evacuación, las que estarán libres de obstáculos (herramientas, materiales de construcción, vehículos estacionados, etc.).

#### 13.6.2. Procedimiento de acción (durante el evento)

##### 13.5.2.1. Acciones de respuesta en caso de amago de incendio.

- De ocurrir un amago de incendio, el testigo dará la voz de alarma por radio o teléfono a su Jefe inmediato o en su defecto se comunicará inmediatamente por teléfono con el

 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 90 de 96

Coordinador de Lugar de Emergencia, e informará de la situación y ubicación en la que ocurren los hechos.

- El Coordinador de Lugar de Emergencia se comunicará con el Jefe de Grupo de Combate y con los brigadistas, a fin de que todos que se acerquen al lugar del siniestro con todos los EPP necesarios para un incendio y con extintores portátiles.
- Mientras los brigadistas llegan al lugar del amago, el personal u operador que ha detectado el amago deberá retirar a todas las personas que se encuentren cerca avisando del incidente.
- Una vez que los Brigadistas hayan llegado al lugar del amago, usarán los extintores portátiles para apagar el incendio y comunicarán al Jefe de Grupo de Combate de la extinción del mismo.
- Si no se pudiera contener con los extintores portátiles, los Brigadistas se comunicarán con el Coordinador de Lugar de Emergencia para que active la Acciones de respuesta en caso de incendios fuera de control.

### **13.5.2.2. Acciones de respuesta en caso de incendios fuera de control.**

Una vez activada las acciones de respuesta en caso de incendios fuera de control, todas las brigadas deberán acercarse al lugar del incendio con todos sus equipos necesarios para dicho evento.



#### **Jefe de Grupo de Combate**

- Organizar a sus brigadas a fin de dar el combate contra el fuego, mientras llegan los bomberos voluntarios del Perú.
- Suministrar a los brigadistas la cantidad de personas atrapadas, cantidad de personas heridas, horas en las que se inició el incendio, lugar del origen del incendio, y cualquier otra información con la que se cuente o requiera para el control del siniestro y el rescate de las personas.
- Realizar el Informe de las causas del incendio, con las conclusiones y recomendaciones para evitar futuros incendios.

#### **Coordinador de Lugar de Emergencia**

- De ser necesario se notificará a otras entidades relacionadas con el tipo de siniestro del mismo. Estos pueden ser el Cuerpo General de Bomberos Voluntarios, la Policía Nacional, los Hospitales cercanos, por si existe una posible afectación masiva de la salud de la población y/o de los trabajadores, entre otros.
- Facilitar la evacuación del personal, entregando a cada colaborador de apoyo en la evacuación, indicándoles la ubicación de los puntos de reunión.
- Dará apoyo realizando las llamadas de emergencia a las entidades competentes.
- Permitir solamente el ingreso de asistencia externa (Cuerpo de Bomberos, Policía, Ambulancia) evitando que personas ajenas puedan correr peligro.
- Suministrar a la asistencia externa la siguiente documentación: Plano de ruta de Evacuación, MSDS (Hoja de Seguridad) u otros que crea conveniente.
- Una vez que el incendio haya sido controlado por los bomberos, el Jefe de Grupo de Combate junto a los brigadistas, con todos sus EPP's, realizará una inspección visual del lugar del incendio, para determinar si hay zonas deterioradas. Las brigadas estarán atentas por sí sucede un accidente mientras se realiza la inspección.



 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 91 de 96

- Luego de la inspección, coordinaran con el Coordinador de Lugar de Emergencia para que esté autorice la reanudación de las labores, o se cerque al área con cintas de seguridad para evitar accidentes.

#### Personal Operativo

- Se detendrán todas las operaciones independientemente del lugar donde se ha generado el siniestro.
- Todo el personal que se encuentre cerca del lugar del siniestro deberá seguir las instrucciones del Jefe de Grupo de Combate para la evacuación general de las instalaciones hacia las zonas seguras contra sismos fuera de la Planta.

#### **13.6.3. Procedimiento de evaluación (después del evento)**

- Llenar los extintores usados en el más breve plazo posible.
- Con la autorización de la Gerencia, el Coordinador de Lugar de Emergencia coordinará con la Secretaria la información oficial que se dará al periodismo u otra institución que lo solicite.
- Efectuar la limpieza del área afectada.
- Evaluar la causa generadora del incendio.
- Al final, cuando la situación vuelva a la normalidad, se deberá investigar las causas, para evitar su repetición.
- Emitir un informe del incidente, comunicando el grado de afectación del personal, causa del incendio, procedimientos empleados para el control del siniestro, instalaciones afectadas, los procedimientos a implementar y/o modificar para evitar la ocurrencia de un nuevo incendio.

#### **13.7. Acciones de respuesta en caso de terremotos.**



- En caso de un terremoto, todo el personal deberá mantener la calma y evitar entrar en pánico.
- De proseguir el terremoto, las operaciones serán paralizadas y se hará la evacuación de todo el personal hacia las zonas seguras contra sismos fuera de la Planta, estando estas debidamente señalizadas y de fácil acceso.
- La brigada de Primeros Auxilios estará atenta ante la posibilidad de atender y evacuar cualquier herido.

#### **13.8. Acciones de respuesta en caso de evacuación.**

- El Jefe de la Brigada de evacuación y rescate en coordinación con el Supervisor de Turno dispondrán el retiro de todo personal que no intervenga en el incidente hacia las zonas seguras contra sismos fuera de la Planta.
- Los brigadistas de la Brigada de evacuación y rescate serán los encargados del traslado del personal hacia dichos puntos de reunión.
- Serán los Vigilantes los que no permitirán el ingreso de personal ajeno al lugar del accidente, sólo tendrán acceso las autoridades destinadas a labores de auxilio e investigación.

#### **13.9. Acciones de respuesta en caso de manejo inadecuado de residuos sólidos.**

- PETROPERU, en coordinación con las Dependencias Gestoras de Residuos, registra la generación y manejo de los residuos sólidos, así como realiza el seguimiento continuo de

 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 92 de 96

las diferentes actividades contempladas en el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales.

- PETROPERU planificará y ejecutará, inspecciones periódicas de las condiciones de manejo de residuos sólidos en las diferentes áreas de trabajo del personal propio y contratista.
- Durante los quince (15) primeros días hábiles de abril, PETROPERU reporta, a través del SIGERSOL No Municipal, la Declaración Anual sobre Minimización y Gestión de Residuos Sólidos No Municipales del año inmediato anterior.
- Dentro de los primeros quince (15) días hábiles de cada trimestre, PETROPERU reporta, a través del SIGERSOL No Municipal, los Manifiestos de Residuos Sólidos Peligrosos del trimestre inmediato anterior.

### 13.10. Mecanismos de notificación interna y externa

#### 13.10.1. Procedimiento de comunicación interna

El trabajador que detecte un derrame deberá avisar al Coordinador de Lugar de Emergencia, quién activará el rol de llamadas de acuerdo al Plan de Respuesta a Emergencias específico para derrames.

En este procedimiento se encontrarán los lineamientos que deben ser seguidos por el personal para reportar una emergencia dentro de sus instalaciones, así como los canales de comunicación entre el personal de la instalación donde ocurre la emergencia y la organización de respuesta según el nivel de la emergencia. Los pasos a seguir se indican a continuación:



- Cualquier tipo de emergencia se notificará al Coordinador de Lugar de Emergencia, para que esté evalúe la emergencia y active el Plan de Contingencias.
- Cuando se active el Plan de Contingencias, el Coordinador de Lugar de Emergencia convocará a las brigadas a la zona del siniestro. El resto del personal debe dejar todo seguro y dirigirse a la zona segura.

#### 13.10.2. Procedimiento de comunicación externa

En este procedimiento se presentan las pautas que deben ser seguidas para notificar o reportar emergencias a las empresas e instituciones de apoyo y autoridades, en los casos que las emergencias que se produzcan en sus instalaciones, así lo amerite. Los pasos establecidos se indican a continuación:

- El Coordinador de Lugar de Emergencia, después de evaluar la emergencia, determina la necesidad de solicitar ayuda externa.
- El servicio de vigilancia, en base a lo que indique el Coordinador de Lugar de Emergencia, realizará las llamadas a los organismos de ayuda externos que se necesite y coordinará con Defensa Civil para alertar y/o calmar a la población.
- El Coordinador de Lugar de Emergencia, u otra persona asignada y autorizada por él mismo son las únicas personas autorizadas para realizar declaraciones a los medios de prensa, con el fin de generar solamente un mensaje, y en las siguientes 72 horas generar una investigación del mismo, en caso lo amerite.
- Deben ser reportados a las autoridades los siguientes eventos.



 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 93 de 96

#### Cuadro 44. Cuadro de escalones de emergencia

Evento	Descripción	Autoridades	Tiempo
Derrame en tierra	Derrame que supere los 42 galones	OEFA / OSINERGMIN	24 horas
Fatalidad	Cualquier fallecimiento	Ministerio del Trabajo	Inmediato
Escape de productos en desagües	Contaminación	OSINERGMIN, DGH	Inmediato

**Elaboración:** Consultoría Energética & Ambiental S.A.C.

Las principales entidades de apoyo externo y sus números se encuentran en el cuadro 45.



#### Cuadro 45. Apoyo externo

Entidad de Emergencia	Dependencia	Teléfono de Emergencia
<b>Bomberos</b>	Central de Alarma	116
	Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú Cía. "Salvadora Chiclayo N° 27	(074) 222422 / (074) 233333
<b>Policía</b>	Policía Nacional del Perú	105
	Comisaría Cesar Llatas Castro	(074) 270751
	Región Policial Chiclayo	986 674 726
<b>Servicios de Salud</b>	SAMU	106
	Hospital Regional Docente II-- "Las Mercedes"	(074) 229341
	Hospital De Clínicas Lambayeque	998 056 300
<b>INDECI</b>	Instituto Nacional de Defensa Civil	2259898
<b>Otros</b>	<b>OSINERGMIN</b>	
	Gerente de Fiscalización de Hidrocarburos Líquidos	(01) 219 3400
	<b>Ministerio de Energía y Minas</b>	
	DGH - Ministerio de Energía y Minas	(01) 411-1100
	<b>GOBIERNOS REGIONALES</b>	
	Dirección de Asuntos Ambientales del MINEM	5862323
	<b>OEFA</b>	
	Director de Fiscalización, Sanción y Aplicación de Incentivos	(01) 204 9900 Anexo 2289
	<b>MUNICIPALIDADES</b>	
	Municipalidad Provincial de Chiclayo	(074) 223620 / (074) 205305 / (074) 224933

**Elaboración:** Consultoría Energética & Ambiental S.A.C.

#### 13.11. Cronograma de entrenamiento, capacitación y simulacros



Todo el personal que hará las labores para el abandono total de Planta Aeropuerto Chiclayo deberá estar capacitado y entrenado en situaciones de emergencia. Para ello, PETROPERU exigirá las constancias del caso y las capacitaciones correspondientes. Además, la empresa contratista, junto al personal de Planta Aeropuerto Chiclayo, realizarán simulacros de emergencias según lo establecido en el cuadro 46.

	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		CE&A-2201-EA-MA-DG-001.1
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 94 de 96

**Cuadro 46. Cronograma de entrenamiento, capacitación y simulacros**

Ítem	Control de emergencias	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 8	M 7	M 8	M 9	M 10	M 11	M 12	ANUAL
1	Simulacro derrame de químicos o hidrocarburos	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2
2	Revisión de Mapeo de Procesos - IPER	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
3	Inspección de los Equipos de Protección Personal	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	3
	<b>Charlas de SST</b>													
4	Seguridad	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
5	Salud	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	6
6	Contra Incendio	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	3
7	Procedimiento de Trabajo	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	4
8	Instructivos de Trabajo y/o Cartillas	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2
9	Plan de Respuesta a Emergencias	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2
	<b>Control de emergencias</b>													
10	Práctica Contra Incendio	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2
11	Simulacro de Seguridad: Incendio	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	2
12	Simulacro de Salud: Emergencia Médica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
13	Simulacro de Recate	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1

**Elaboración:** Consultoría Energética & Ambiental S.A.C.



 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		<b>CE&amp;A-2201-EA-MA-DG-001.1</b>
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 95 de 96

## 14. CONCLUSIONES

PETROPERU realizará el abandono total para Planta Aeropuerto Chiclayo. Como resultado de la evaluación ambiental del Proyecto “PLAN DE ABANDONO TOTAL DE PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO”, se determina las siguientes conclusiones específicas:

- El presente Plan de Abandono establece los lineamientos y procedimientos que se efectuarán para el abandono de Planta Aeropuerto Chiclayo.
- El desarrollo del plan de abandono parcial se realizará cumpliendo estrictamente con las normas de seguridad industrial de PETROPERU, así como del D.S. 039-2014-MEM “Reglamento para la protección ambiental en actividades de hidrocarburos” y demás aplicables.
- Se estima que el Plan de abandono Total para Planta Aeropuerto Chiclayo se ejecute en un periodo de seis (6) meses, se realizará de manera paralela algunos trabajos, de acuerdo a lo contemplado por PETROPERU.
- No existe un probable impacto ambiental significativo al ecosistema de la zona, puesto que todas las actividades que se encuentran al entorno, ya que se encuentra ubicado en una Zona Industrial.
- Se ha previsto que, durante la ejecución, de las actividades del presente proyecto, se implementarán diversas medidas ambientales, con el fin de prevenir cualquier situación crítica.
- Los monitoreos ambientales realizados para la etapa de abandono deberán ser comparados con las normas actuales vigentes, tales como: Para monitoreo de calidad de aire el D.S. N° 003-2017-MINAM, Reglamento de estándares nacionales de calidad ambiental del aire. Para los monitoreos de ruido ambiental con la norma D.S. N° 085-2003-PCM, Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido.
- En el anexo 10 se adjunta el cuadro resumen de compromisos ambientales del presente plan de abandono.

Por tanto, a la aprobación del presente proyecto “PLAN DE ABANDONO TOTAL DE PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO” por parte del Ministerio de Energía y Minas mediante la resolución directoral que apruebe el estudio, PETROPERU ejecutará y cumplirá todos los compromisos contemplados en el presente plan de abandono.

 <b>CONSULTORÍA ENERGÉTICA &amp; AMBIENTAL</b>	<b>PROPIETARIO:</b> PETROLEOS DEL PERÚ S.A.		<b>CE&amp;A-2201-EA-MA-DG-001.1</b>
	<b>PROYECTO:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL DE LA PLANTA AEROPUERTO CHICLAYO		Revisión: E
	<b>DESCRIPCIÓN:</b> PLAN DE ABANDONO TOTAL		Pág.: 96 de 96

## 15. ANEXOS

**Anexo 1:** Documentos Legales.

**Anexo 2:** Mapas

**Anexo 3:** Plano de Planta Aeropuerto Chiclayo

**Anexo 4:** Galería fotográfica de Planta Aeropuerto Chiclayo

**Anexo 5:** Informes de calidad ambiental.

**Anexo 6:** Informe de sitios contaminados de Planta Aeropuerto Chiclayo.

**Anexo 7:** Cronograma y presupuesto.

**Anexo 8:** Matriz de impacto ambiental.

**Anexo 9:** Declaración jurada de no tener compromisos pendientes en ejecución en el área de influencia del plan de abandono.

**Anexo 10:** Cuadro resumen de compromisos ambientales del plan de abandono.

**FIN DEL DOCUMENTO**