

**PROFESIONALES QUE FIRMAN LA ELABORACIÓN DEL PLAN AMBIENTAL DETALLADO  
(PAD)**

<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>	<b>N° DE COLEGIATURA</b>	<b>ESPECIALIDAD</b>	<b>FIRMA</b>
PERCY MORALES CONDOR	N° 4874	ARQUITECTURA	
FLOR VIRGINIA GUTIERREZ VARGAS	N° 215767	ING. AMBIENTAL	

**FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL**

<b>REPRESENTANTE LEGAL</b>	<b>FIRMA</b>
LEON CAJALEON JULIO CESAR	

## INDICE

1	DATOS GENERALES .....	4
1.1.	NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO .....	4
1.2.	NOMBRE O RAZÓN SOCIAL .....	4
1.3.	REPRESENTANTE LEGAL .....	4
1.4.	DATOS DE LOS PROFESIONALES .....	5
1.5.	ESCRITO DE COMUNICACIÓN DE ACOGIMIENTO AL PAD .....	5
2	ANTECEDENTES.....	5
3	UBICACIÓN DE LA ACTIVIDAD DE COMERCIALIZACION DE HIDROCARBUROS .....	6
4	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD DE COMERCIALIZACIÓN DE HIDROCARBUROS .....	8
4.1	INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS EXISTENTE EN EL PREDIO .....	8
4.2	CARACTERÍSTICAS DE LA ACTIVIDAD DE COMERCIALIZACIÓN DE HIDROCARBUROS Y SU ENTORNO .....	8
4.3	CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO .....	13
	OBJETIVO .....	22
	FASE DE IDENTIFICACIÓN.....	22
	CONCLUSIONES .....	28
5	CARATERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.....	29
5.1.	METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	29
5.2.	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES .....	33
6	PLANES, PROGRAMAS Y MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL.....	36
▯	CONCLUSIONES .....	53
7	PLAN DE CONTINGENCIA .....	55
8	PLAN DE ABANDONO .....	59
9	ANEXOS.....	61

## 1 DATOS GENERALES

El presente Plan Ambiental Detallado (PAD) está enmarcado en el supuesto b) “*Actividad de comercialización de hidrocarburos que contando con un instrumento de gestión aprobado haya realizado ampliaciones y/o modificaciones sin la aprobación previa de estas modificaciones o ampliaciones*”, del Anexo 1 de la Resolución Ministerial N° 113-2019-MEM-VMH, que aprobó los “*Lineamientos para la formulación de los Planes Ambientales Detallados para adecuación de Actividades de Hidrocarburos*”, con la finalidad de regularizar los componentes de la Estación de Servicios de la empresa LIVORNO OIL TRADING S.A.C.

### 1.1. NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO

Los datos de la Estación de Servicios se presentan en la Tabla 1.

**Tabla 1. Datos del Establecimiento**

<b>Nombre</b>	Bauzate y Meza
<b>Dirección</b>	Av. Jaime Bauzate y Meza N° 564-568, distrito de La Victoria, provincia y departamento de Lima.

Elaboración propia.

### 1.2. NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

Los datos del Titular se presentan en la Tabla 2.

**Tabla 2. Datos del titular**

<b>Número de RUC</b>	20492727661
<b>Nombre / Razón Social</b>	Livorno Oil Trading S.A.C.

Elaboración propia.

Corresponde precisar que la Solicitud de acogimiento al PAD fue presentado por la empresa MERRILL PERU ENTERPRISES S.A.C. (anterior Titular del Establecimiento); sin embargo, actualmente el Titular es la empresa LIVORNO OIL TRADING S.A.C., según la ficha de Registro de Osinergmin. Al respecto, se adjunta el Contrato de Compra Venta de Bien Inmueble que otorga Merrill Perú Enterprises S.A.C. a favor de Livorno Oil Trading S.A.C.

Ver **Anexo N° 1.** Contrato de Compra Venta

### 1.3. REPRESENTANTE LEGAL

Los datos del representante legal de la empresa Titular del Establecimiento se presentan en la Tabla 3.

**Tabla 3. Datos del representante legal**

<b>Nombre</b>	LEON CAJALEON JULIO CESAR
<b>DNI</b>	10106314
<b>Dirección</b>	Calle Los Boulevard Arabiscos Mz. E, Lote 31, Urbanización Los Jardines de San Juan, distrito de San Juan de Lurigancho, provincia y departamento de Lima.

Elaboración propia.

Ver **Anexo N° 2**. Vigencia de poder y copia del DNI del representante legal.

#### 1.4. DATOS DE LOS PROFESIONALES

Los datos de los profesionales que participaron en la elaboración del presente Plan Ambiental Detallado (PAD), se presentan en la Tabla 4.

**Tabla 4. Datos de los profesionales**

<b>Nombres y Apellidos</b>	<b>N° de Colegiatura</b>	<b>Especialidad</b>
PERCY MORALES CONDOR	N° 4874	ARQUITECTURA
FLOR VIRGINIA GUTIERREZ VARGAS	N° 215767	ING. AMBIENTAL

Elaboración propia.

Ver **Anexo N° 3**. CV de los profesionales mencionados.

#### 1.5. ESCRITO DE COMUNICACIÓN DE ACOGIMIENTO AL PAD

<b>N° Escrito de acogimiento al PAD</b>	<b>2878096 (04/12/2018)</b>
---	-----------------------------

## 2 ANTECEDENTES

El Establecimiento cuenta con los siguientes instrumentos de gestión ambiental aprobados:

**Tabla N° 5: Instrumentos de Gestión Ambiental aprobados**

<b>N°</b>	<b>Instrumento de gestión ambiental (IGA)</b>	<b>Resolución Directoral</b>	<b>Fecha de aprobación</b>
1	“Estudio de Impacto Ambiental del proyecto de instalación de Grifo”, en adelante <b>EIA</b> .	224-2002-EM/DGAA	12 de agosto de 2002

**PLAN AMBIENTAL DETALLADO (PAD) PARA LA REGULARIZACIÓN DE COMPONENTES DEL ESTABLECIMIENTO**

2	“Declaración de Impacto Ambiental para la modificación y/o ampliación del Establecimiento de Venta al Público de Gas Licuado de Petróleo”, en adelante <b>DIA 1.</b>	136-2013-MEM/AAE	24 de mayo de 2013
3	“Declaración de Impacto Ambiental para la construcción y operación de un Establecimiento de Venta al Público de GLP”, en adelante <b>DIA 2.</b>	250-2013-MEM/AAE	28 de agosto de 2013
4	Solicitud de acogimiento al Plan Ambiental Detallado	N° Registro 2878096	04 de diciembre de 2018
5	Conocimiento de recepción de la solicitud de acogimiento	Oficio N° 132- 2019- MEM/DGAAH	30 de enero de 2019

Elaboración propia.

Además, el Establecimiento cuenta con la siguiente Ficha de Registro otorgada por OSINERGMIN.

**Tabla 6: Ficha de registro vigente**

<b>Ficha de registro</b>	N ° 45439-107-260419
--------------------------	----------------------

Elaboración propia.

Ver **Anexo N° 4.** Registro de la solicitud de acogimiento del PAD, Resolución Directoral de aprobación de los IGAs y Ficha de Registro de OSINERGMIN.

### **3 UBICACIÓN DE LA ACTIVIDAD DE COMERCIALIZACION DE HIDROCARBUROS**

El Establecimiento se encuentra ubicada en la Av. Jaime Bauzate y Meza N° 564-568, distrito de la Victoria, provincia y departamento de Lima.

Asimismo, el Establecimiento presenta las siguientes coordenadas de ubicación:

**Tabla N° 7. Coordenadas de ubicación de la Estación de Servicios**

Vértice	Lado	Distancia (m)	Coordenadas UTM WGS84	
			Este (Y)	Norte (X)
A	A - B	37.98	279405.00	8665453.00
B	B - C	6.27	279400.92	8665490.75

**PLAN AMBIENTAL DETALLADO (PAD) PARA LA REGULARIZACIÓN DE COMPONENTES DEL ESTABLECIMIENTO**

Vértice	Lado	Distancia (m)	Coordenadas UTM WGS84	
			Este (Y)	Norte (X)
C	C - D	19.35	279407.16	8665491.42
D	D - E	3.27	279404.94	8665511.99
E	E - F	4.61	279401.69	8665511.64
F	F - A	27.73	279401.20	8665516.22
G	G - H	61.93	279373.86	8665513.27
H	H - A	24.50	279380.64	8665450.37

Fuente: Plano de Ubicación y Localización U-01.

El Establecimiento cuenta con los siguientes linderos:

- Por el frente: limita con la Av. Bausate y Meza
- Por la derecha: limita con propiedad de terceros.
- Por el fondo: limita con propiedad de terceros.
- Por la izquierda: limita con el Jr. Renovación.

Ver **Anexo N° 5.** Plano de Ubicación y Localización (U-01).

En el siguiente cuadro se presenta las siguientes coordenadas de ubicación de la zona de los tanques de almacenamiento de combustibles líquidos a regularizar:

**Tabla N° 8. Coordenadas de ubicación actual de la zona de tanques de almacenamiento de Combustibles Líquidos**

Vértice	Coordenadas UTM WGS84	
	Este (Y)	Norte (X)
I	279391.26	8665504.25
J	279396.78	8665504.85
K	279397.88	8665494.61
L	279392.36	8665494.01

Fuente: Plano de Área de Influencia (AI-01).

En el siguiente cuadro se presenta las siguientes coordenadas de ubicación de la edificación constituida por SSHH, cuarto de tableros y subestación eléctrica, reubicada a regularizar:

**Tabla N° 9. Coordenadas de ubicación actual de edificación (SSHH, Cuarto de Tableros y Subestación eléctrica)**

Vértice	Coordenadas UTM WGS84	
	Este (Y)	Norte (X)
H	279380.64	8665450.37
M	279380.37	8665452.91
N	279387.94	8665453.73
O	279388.22	8665451.19

Fuente: Plano de Área de Influencia (AI-01).

Cabe mencionar, que el Establecimiento de la empresa Livorno Oil Trading S.A.C. no se ubica dentro de Áreas Naturales Protegidas, Zonas de Amortiguamiento o Áreas de Conservación Regional.

#### 4 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD DE COMERCIALIZACIÓN DE HIDROCARBUROS

##### 4.1 INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS EXISTENTE EN EL PREDIO

El Establecimiento cuenta con los siguientes servicios:

- Red de agua potable: suministrado por la empresa SEDAPAL S.A.
- Sistema de alcantarillado: abastecido por la empresa SEDAPAL S.A.
- Red eléctrica: suministrado por la empresa LUZ DEL SUR S.A.A.
- Cuenta con un espacio para almacenar residuos sólidos peligrosos y no peligrosos.
- Cuenta con abastecimiento de gas natural.

Cabe mencionar que el Establecimiento no cuenta con pozo de agua subterránea.

##### 4.2 CARACTERÍSTICAS DE LA ACTIVIDAD DE COMERCIALIZACIÓN DE HIDROCARBUROS Y SU ENTORNO

###### 4.2.1 DATOS GENERALES

El Establecimiento Bauzate y Meza tiene un área total (aprobada) de **1 650,34 m<sup>2</sup>**.

###### 4.2.2 COMPONENTES E INFRAESTRUCTURA DE LA ACTIVIDAD DE COMERCIALIZACIÓN DE HIDROCARBUROS

- **Componentes principales y auxiliares**

En la Estación de Servicios Bauzate y Meza los componentes que no fueron declarados dentro de su IGA aprobado (EIA) fue la capacidad de los Tanques de Almacenamiento de combustibles líquidos, los cuales se instalaron con capacidad mayor a la aprobada.

**Tabla N° 10. Distribución Actual de los Tanques de Almacenamiento**

N° Tanque	Compartimiento	Producto	Capacidad (galones)
1	1	Gasohol 90 plus	8 012
2	1	Diesel B5 S-50	8 012
3	1	Gasohol 97plus	4 000
	2	Gasohol 95 plus	4 000
<b>Total</b>			<b>24 024</b>

Elaboración propia.

Al comparar la capacidad de los tanques de almacenamiento de combustibles líquidos aprobada en su EIA con la capacidad de los tanques de almacenamiento de combustibles líquidos instaladas se evidencia que el tanque N° 1 y N° 2, en realidad no tienen una capacidad de almacenamiento de 6 000 galones cada uno, sino que presentan actualmente una capacidad de almacenamiento de 8 012 galones respectivamente; también se evidencia que el tanque N° 3 con dos compartimientos, en realidad no tienen una capacidad de almacenamiento de 3 000 galones cada uno, sino que presentan actualmente una capacidad de almacenamiento de 4 000 galones para cada uno de sus compartimientos respectivamente. Cabe mencionar que según lo aprobado en su EIA la capacidad total de almacenamiento de combustibles líquidos es de 18 000 galones; sin embargo, actualmente presentan una capacidad total de almacenamiento de 24 024 galones.

De acuerdo a lo declarado por el Titular, los tanques de almacenamiento a regularizar son de material de acero con pintura epóxica y revestimiento asfáltico, con fecha de fabricación del año 2005.

Corresponde precisar que los tanques no constituyen un peligro para la salud de las personas y el medio ambiente, toda vez que se cumple con realizar las pruebas de hermeticidad con la frecuencia determinada, cuyo resultado es que se encuentran hemáticos (Ver **Anexo N° 6 Pruebas de Hermeticidad e Índice de Riesgos**).

Asimismo, a la fecha, de acuerdo a lo declarado por el Titular no se ha registrado alguna fuga o derrame.

El área donde se encuentra los tanques de almacenamiento está pavimentada tal como se visualiza en la siguiente imagen:



**Imagen N° 1. Zona de tanques de almacenamiento de combustibles líquidos a regularizar**



Fuente: Inspección de campo.

- **Edificaciones**

La Edificación del Establecimiento no fue modificada y está de acuerdo a sus IGAs aprobados. A excepción de la reubicación realizada de edificación conformada por los servicios higiénicos, el cuarto de tableros y la subestación a su ubicación inicialmente aprobada.

Corresponde señalar que en el segundo nivel se distribuye el vestuario y comedor.

**Imagen N° 2. Edificación reubicada a regularizar**



Fuente: Inspección de campo.

#### 4.2.3 ETAPAS DE LA ACTIVIDAD DE COMERCIALIZACIÓN DE HIDROCARBUROS

- **Eta de Operación**

Las principales actividades que desarrolla la Estación de Servicio relacionadas al componente a regularizar (tanques de almacenamiento) dentro del proceso operativo son las siguientes:

- a) Recepción y Descarga de combustibles**

Los combustibles líquidos procedente de la planta de ventas, será transportado hasta el establecimiento mediante un camión-tanque, el cual será recepcionado a través de las conexiones de descarga del establecimiento, para el caso de los combustibles líquidos la descarga será por gravedad. Cabe señalar que antes de iniciarse la descarga de cualquier tipo combustible, se deberá efectuar la conexión a tierra del camión tanque.

- b) Almacenamiento de combustibles**

Corresponde al tiempo de permanencia de los combustibles en los referidos tanques de almacenamiento, los cuales suministrarán de combustible a cada una de las islas de despacho por medio de sus bombas sumergible para el caso de los combustibles líquidos y bomba superficial para el caso del GLP. Cabe señalar que los tanques estarán dotados de instrumentos de medición, accesorio y válvulas de seguridad que permitirán verificar los parámetros de operación en la estación de servicios

- **Eta de Mantenimiento**

Involucra los trabajos de inspección programados a los tanques de almacenamiento y accesorios en el Establecimiento, las cuales pueden derivar en acciones de mantenimiento, tal como se detalla a continuación.

- a) Limpieza y Calibración de accesorios**

Esta actividad comprende las acciones de limpieza de filtros, accesorios y equipos, así como sus respectivas calibraciones, los mismos que se realizarán en las bombas de combustible que surtirán el diferente producto a las islas de despacho.

- Reparaciones y Renovaciones**

Esta actividad involucra los trabajos de refacción, reparación y/o remplazo de accesorios, equipos o parte de los mismos, por otros nuevos (renovación), los cuales se llevará a cabo en las bombas de combustibles líquidos.

- b) Limpieza de Tanques de combustible líquido**

La limpieza del tanque inicia con los permisos de trabajo para el ingreso al espacio confinado (interior del tanque de combustibles) previa verificación de las condiciones

**PLAN AMBIENTAL DETALLADO (PAD) PARA LA REGULARIZACIÓN DE COMPONENTES DEL ESTABLECIMIENTO**

operativas y de seguridad en espacio confinados, con la finalidad de proceder con la limpieza del tanque y extraer la borra mediante una bomba para luego proceder con el lavado del tanque mediante agentes tensoactivos (detergente) para la remoción de aceites y grasas, y posteriormente secar el referido tanque.

Cabe señalar que las actividades de limpieza del tanque se registrarán en el Libro de

PLAN AMBIENTAL DETALLADO (PAD)																
DIAGRAMA DE GANTT																
ITEM	ACTIVIDAD	TIEMPO	MESES													
			E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
1	Calibraciones y limpieza de accesorios	Todos los meses														
2	Limpieza de tanques	Anual														

Registro de Inspección de la instalación, de acuerdo a la normativa vigente.

**Tabla 11: Cronograma tentativo de mantenimiento**

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.2.4 DEMANDA DE RECURSOS E INSUMOS

Los recursos a emplear en el desarrollo de las actividades del componente a regularizar durante la etapa de operación son los siguientes:

**Tabla 12: Recursos e insumos de la Estación de Servicios**

Ítem	Descripción	Cantidad
1	Equipos y maquinarias	3 tanques de almacenamiento de combustibles líquidos con sus accesorios (bombas, etc.) 1 transformador (Subestación)
2	Equipos de Emergencia	Extintor, botiquín, otros.

Elaboración propia.

#### 4.2.5 EFLUENTES

El Establecimiento dispone de sus efluentes líquidos domésticos al sistema de alcantarillado, servicio brindado por la empresa SEDAPAL S.A. Se estima que el volumen del efluente líquido total será aproximadamente igual al 80% del consumo de agua para los servicios higiénicos.

Además, se debe aclarar que el Establecimiento en sus operaciones no generará efluentes líquidos industriales, sin embargo, se dispondrá de un cilindro metálico debidamente rotulado

con tapa, para ser usado si es que se presenta alguna eventualidad. La disposición final estará a cargo de una EO-RS registrada en el MINAM.

#### 4.3 CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO

##### 4.3.1 AREA DE INFLUENCIA

###### a) Área de influencia directa (AID)

Es aquella donde se manifiestan los impactos directos al ambiente, generados por los componentes a regularizar (área de tanques y edificación reubicada), siendo el área resultante de la suma de los espacios ocupados por los componentes de la Estación de Servicios a regularizar.

El Área de Influencia Directa tiene un área de **76.71 m<sup>2</sup>** aproximadamente (área de tanques de almacenamiento de combustibles líquidos y edificación reubicada).

###### b) Área de influencia indirecta (AI)

Es aquella donde se manifiestan los impactos indirectos al ambiente, generados por los componentes a regularizar. El área de influencia indirecta está definida por un radio de 50 metros medidos desde cada uno de los linderos del Establecimiento.

Ver **Anexo N° 7**. Plano de Área de Influencia (AI-01).

##### 4.3.2 ASPECTOS DEL MEDIO FÍSICO, BIÓTICO, SOCIAL, CULTURAL Y ECONÓMICO

###### CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO FÍSICO

###### a) Meteorología<sup>1</sup>

En el presente informe se ha considerado la data mensual de la estación meteorológica Campo de Marte del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), debido a su ubicación cercana al área del proyecto.

**Tabla N°13: Datos de la Estación Meteorológica.**

Estación	Altitud (m.s.n.m)	Latitud	Longitud	Distrito	Provincia
Campo de Marte	123	12°04'13.9"	77°02'35.3"	Jesús María	Lima

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú-SENAMHI.

<sup>1</sup>www.senamhi.gob.pe

## PLAN AMBIENTAL DETALLADO (PAD) PARA LA REGULARIZACIÓN DE COMPONENTES DEL ESTABLECIMIENTO

- Precipitación

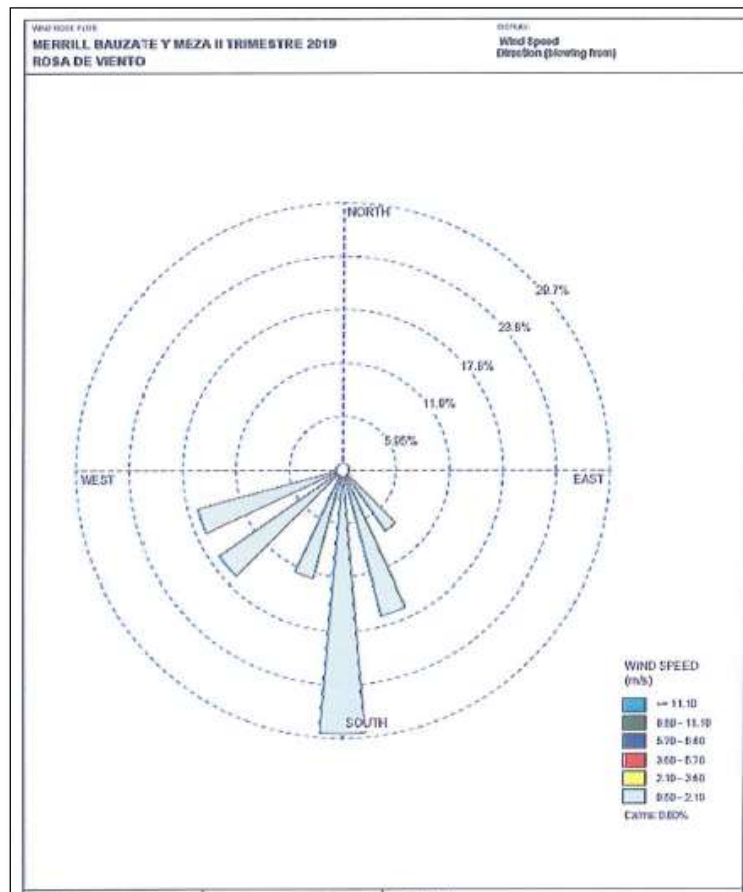
En la estación meteorológica del Campo de Marte en el periodo de 2013-2017 se registraron precipitaciones máximas entre 0,05 mm en el mes de marzo y 0,06 mm en el mes de setiembre.

- Dirección y velocidad del viento

Los registros obtenidos de la estación meteorológica del Campo de Marte, en el periodo de 2014-2018, indican que la predominancia de los vientos proviene del Oeste (W), con velocidades que varían entre 1,33 m/s a 2,38 m/s durante dicho periodo.

Al respecto, de acuerdo al Informe de monitoreo ambiental segundo trimestre del año 2019, el registro de la dirección y velocidad del viento en el Establecimiento indican que predominan los vientos que provienen del Sur (S), con velocidades que varían entre 0.50 m/s a 2.10 m/s.

**Imagen N° 3. Edificación reubicada a regularizar**



Fuente: Informe de monitoreo ambiental segundo trimestre 2019.

**b) Nivel de ruido**

Se presenta el resultado de la medición de ruido ambiental de la Estación de Servicios, realizado el 20 de junio del 2019 por el laboratorio Servicios Analíticos Generales S.A.C., acreditado por INACAL.

A continuación, se indica la ubicación del punto de monitoreo para ruido ambiental.

**Tabla N°14: Ubicación del punto de medición para ruido ambiental.**

Punto de monitoreo	Coordenadas UTM WGS 84		Ubicación
	Norte	Este	
R-01	8 665 449	279 356	Dentro del patio de maniobras.
R-02	8 665 514	279 375	Dentro del patio de maniobras.

Fuente: Informe de Monitoreo Ambiental Segundo Trimestre 2019.

Se monitoreo en el horario diurno y nocturno y se comparó con el valor recomendado para una zona comercial del ECA para Ruido.

Los resultados obtenidos del análisis del nivel de ruido se indican en el siguiente cuadro.

**Tabla N°15: Ubicación del punto de medición para ruido ambiental.**

Punto de monitoreo	Hora	Nivel de Ruido	
		LeqT	ECA Ruido
R-01	Diurno	69,1	70
	Nocturno	59,5	60
R-02	Diurno	69,7	70
	Nocturno	59,1	60

Fuente: Informe de Monitoreo Ambiental Segundo Trimestre 2019.

Los valores obtenidos en los puntos de monitoreo de ruido ambiental R-01 y R-02 en el horario diurno y nocturno de la Estación de Servicios Bauzate y Meza, no sobrepasan el límite establecido de acuerdo a los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido aprobado por el D.S. N° 085-2003-PCM para una Zona Comercial.

Ver **Anexo N° 8.** Informe de Monitoreo Ambiental Segundo Trimestre 2019.

**c) Tipo de suelo<sup>2</sup>**

Según las características geológica geotécnica del subsuelo del distrito de La Victoria, conformado predominantemente por suelos gravosos, como es el caso del área en estudio (GP) se concluye que el comportamiento mecánico del terreno va estar gobernando por los

<sup>2</sup> Estudio de Mecánica de Suelos, 2013.

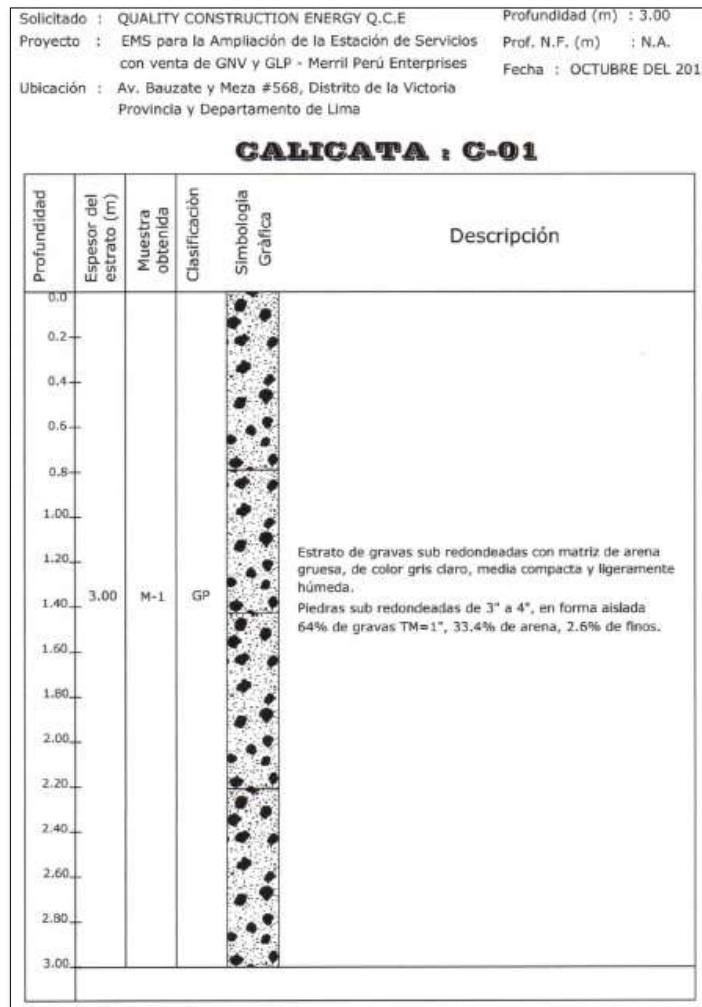
PLAN AMBIENTAL DETALLADO (PAD) PARA LA REGULARIZACIÓN DE COMPONENTES DEL ESTABLECIMIENTO

parámetros de resistencia de dichos materiales y de acuerdo a la Norma de Diseño Sismorresistente E-030 del Reglamento Nacional de Construcciones (SENCICO, 2006), le corresponde un perfil Tipo S1 , con un periodo predominante de  $T_p(s) = 0.4$  seg. y un factor de suelo  $S = 1.0$

- Perfil Estratigráfico

Presenta superficialmente y hasta una profundidad explorada de 3.00m un estrato de gravas mal grabadas de forma sub redondeadas con de matriz arenosa, (GP) de color gris claro, media compacta, ligeramente húmeda y con presencia de cantos rodados sub redondeados de 3" a 4" en forma aislada. Hasta la profundidad máxima explorada de 3.00 m no se encontró el nivel freático.

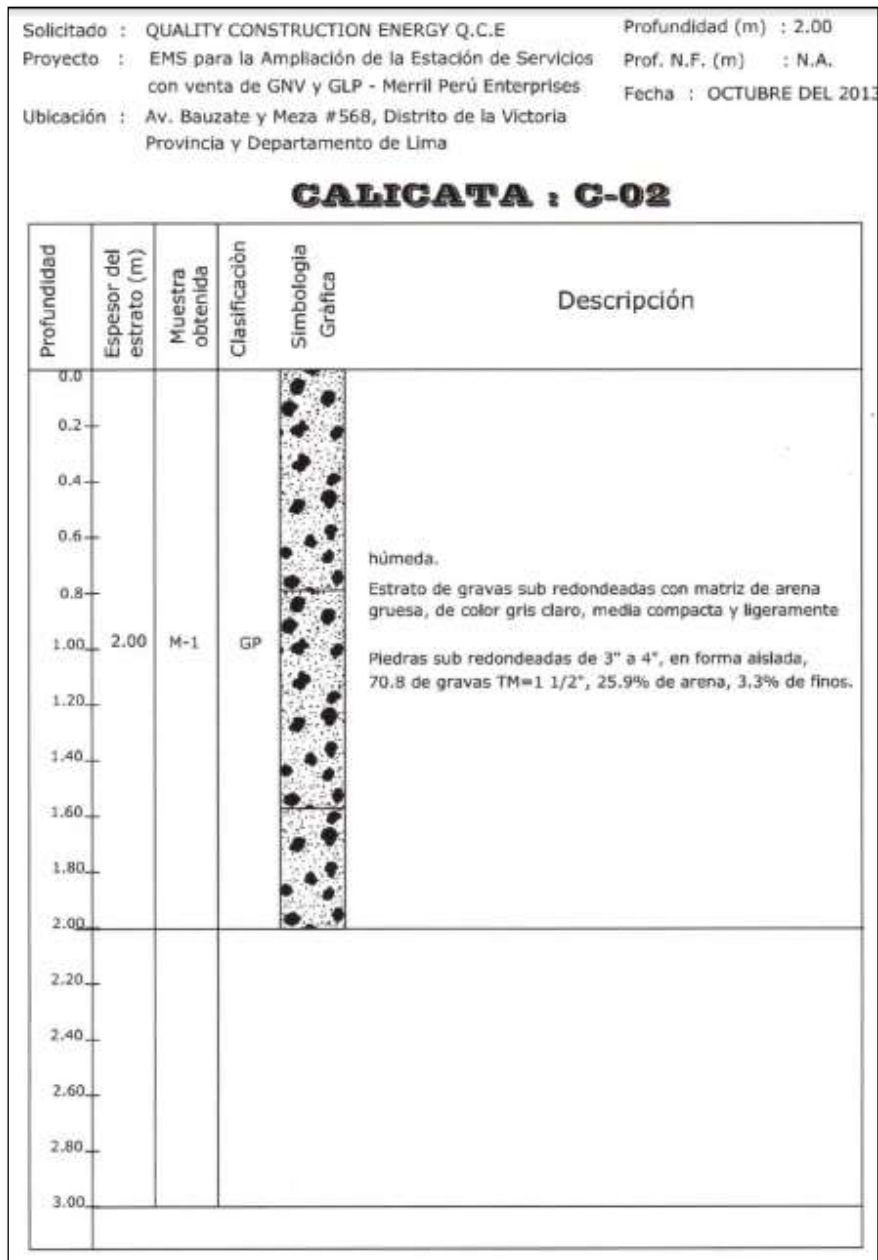
Imagen N° 4: Registro de Sondaje.



Fuente: Informe de Mecánica de Suelos 2013.

PLAN AMBIENTAL DETALLADO (PAD) PARA LA REGULARIZACIÓN DE COMPONENTES DEL ESTABLECIMIENTO

Imagen N° 5: Registro de Sondaje.



Fuente: Informe de Mecánica de Suelos 2013.

Ver Anexo N° 9. Estudio de Mecánica de Suelos 2013.



#### d) Hidrología<sup>3</sup>

El área del Establecimiento pertenece a la vertiente hidrográfica del pacífico, teniendo como principal recurso hídrico al río Rímac, cuyo cauce se encuentra a más de 2 km al norte de la Estación de Servicios. Cabe mencionar que no se han identificado canales o cuerpos de agua antrópicas en el entorno de la Estación de Servicios.

Imagen N° 6: Distancia a cuerpos de agua natural.



Fuente: Google Earth

#### e) Hidrogeología<sup>4</sup>

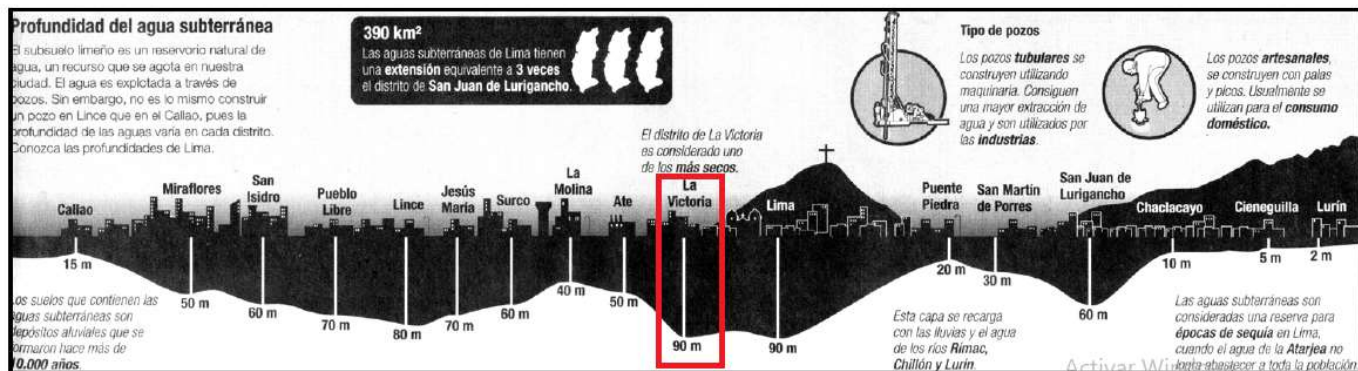
De acuerdo al Estudio Mecánico de Suelo realizado en el año 2017, a una profundidad de 3.00 m no se evidenció presencia de aguas subterráneas en la Estación de Servicios.

Por otro lado, según la publicación del Diario El Comercio de Fecha 17 de noviembre de 2007 (Fuente Sedapal/Sunass), la profundidad de la napa freática en el distrito de La Victoria es de aproximadamente 90 m de profundidad por debajo del nivel del suelo, de acuerdo al detalle de la Imagen N° 7.

<sup>3</sup> Informe de Mecánica de Suelos 2017.

<sup>4</sup> Informe de Mecánica de Suelos 2017.

Imagen N° 7: Profundidad de la napa freática según distrito en la ciudad de Lima



Fuente: Diario El Comercio.

## CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO

### a) Población<sup>5</sup>

Según datos del INEI, el distrito de La Victoria al año 2015 tenía una población aproximadamente de 171 779 habitantes en total, de los cuales 84 436 eran hombres y 87 343 eran mujeres.

### b) Salud<sup>6</sup>

La población del distrito cuenta con 04 centros médicos, 01 puesto de salud y 01 hospital para prestación de atenciones de salud, en el marco de las condiciones de equipamiento y personal a su alcance. Estas instituciones están bajo la administración de la DISA Lima Ciudad (Lima V), dentro de su ámbito también cuenta con la presencia del Hospital Especializado de Emergencias Pediátricas y el Hospital Guillermo Almenara.

La presencia de enfermedades prevalentes se acentúa de acuerdo a las edades, identificándose enfermedades de tipo respiratorio en los pobladores de todas las edades, debido principalmente al clima húmedo, la alta contaminación de su ambiente y las condiciones de extrema pobreza de algunos centros poblados (vivienda precaria, déficit de servicios básicos).

### c) Educación<sup>7</sup>

La población del distrito de La Victoria tiene en su mayoría un buen nivel de educación, pudiéndose determinar que de las personas con edad para asistir a las escuelas en la

<sup>5</sup> [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1477/libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1477/libro.pdf)

<sup>6</sup> MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN EL JIRON SEBASTIAN BARRANCA (TRAMO AV. PASEO DE LA REPUBLICA A AV. BAUSATE MEZA), DISTRITO DE LA VICTORIA – LIMA – LIMA”, Municipalidad Distrital de La Victoria, 2017

<sup>7</sup> MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD VEHICULAR Y PEATONAL EN EL JIRON SEBASTIAN BARRANCA (TRAMO AV. PASEO DE LA REPUBLICA A AV. BAUSATE MEZA), DISTRITO DE LA VICTORIA – LIMA – LIMA”, Municipalidad Distrital de La Victoria, 2017

actualidad el 94.36% sabe leer y escribir, por lo que resulta importante en la medida que configura como una población con conocimiento y capacidad de desarrollo.

**d) Medio cultural**

El área de influencia del Establecimiento no presenta evidencia o indicios de restos arqueológicos.

**e) Medio económico**

En el área de influencia del Establecimiento se pueden identificar viviendas y actividades económicas tales como comercios menores, boticas, restaurantes, empresas de servicio, clínica oftalmológica. Tales como se verifica en las siguientes imágenes:

**Imagen N° 8. Vista de viviendas alrededor del Establecimiento**



Fuente: Inspección de campo.

**Imagen N° 9. Vista de actividades comerciales alrededor del Establecimiento**



Fuente: Inspección de campo.

**Imagen N° 10. Vista de actividades comerciales alrededor del Establecimiento**



Fuente: Inspección de campo.

**a) Calidad de aire**

La Estación de Servicios comercializa combustibles líquidos, al respecto se presentan los resultados, en relación al parámetro benceno, del programa de monitoreo ambiental desarrollado el segundo trimestre del año 2019.

**Tabla N° 16: Resultados del monitoreo de calidad de aire**

Estación	Benceno ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
CA-01	< 0.539
CA-02	< 0.539
<b>ECA Aire D.S. N° 003-2017-MINAM</b>	<b>2</b>

Fuente: Informe de Monitoreo Ambiental Segundo Trimestre 2019.

Ver **Anexo N° 8**. Informe de Monitoreo Ambiental Segundo Trimestre 2019.

**4.3.3 GESTIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS**

La presente evaluación de sitios potencialmente contaminados en el Establecimiento de la empresa Livorno Oil Trading S.A.C. se realizó de acuerdo a los lineamientos del D.S. N° 012-2017-MINAM, "Aprueban criterios para gestión de sitios contaminados".

Cabe mencionar, que la presente evaluación corresponde al componente a regularizar los tanques de almacenamiento de combustibles líquidos de dicho Establecimiento en el distrito de La Victoria.

**OBJETIVO**

Determinar si el área de influencia directa del Establecimiento presenta indicios de contaminación propios de la comercialización de hidrocarburos, mediante las fases de evaluación establecidas en el D.S. N° 012-2017-MINAM.

**FASE DE IDENTIFICACIÓN**

Para el desarrollo de la fase de identificación, se utilizó información disponible y documentación provista por el cliente. Asimismo, la fase de identificación tiene por finalidad verificar o **descartar la presencia de sitios contaminados en el componente a regularizar (Tanque de Almacenamiento de combustibles líquidos)**:

**A. EVALUACIÓN PRELIMINAR**

La evaluación preliminar del Establecimiento en la realización de una investigación histórica, recopilando y revisando documentación existente y disponible del sitio y sus actividades.

El objetivo fue obtener información sobre la evolución cronológica de los usos y ocupación de la Estación de Servicios, actividades desarrolladas y eventos significativos ocurridos, que pudieran haber provocado impacto sobre el área estudiada.

**a) Ubicación**

La Estación de Servicios. se encuentra ubicada en ubicada en la Av. Jaime Bauzate y Meza N° 564-568, distrito de la Victoria, provincia y departamento de Lima. Las actividades del Establecimiento se desarrollan en un área aproximada de **1 650,34 m<sup>2</sup>**.

**b) Usos del suelo actual e histórico**

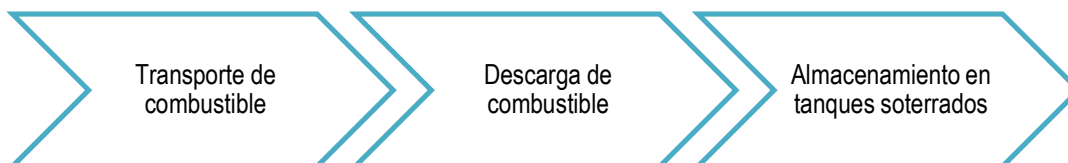
De acuerdo a las declaraciones del Titular, anterior a la compra del predio, se realizaba la actividad de comercialización de hidrocarburos, el predio no contaba con componentes del anterior operador. El predio fue adquirido en el año 2000, posteriormente en el año 2001 el Titular de ese entonces (SANCHEZ SUCESTORES Y COMPAÑÍA S.A.C. solicitó la aprobación de un EIA al MINEM para Instalación de Grifo, el grifo fue instalado en el año 2005 (14 años), que coincide con la fecha de fabricación de los tanques de combustibles a regularizar.

Posteriormente el Establecimiento es adquirido por la empresa Merrill Perú Enterprises S.A.C. y finalmente por la empresa Livorno Oil Trading S.A.C.

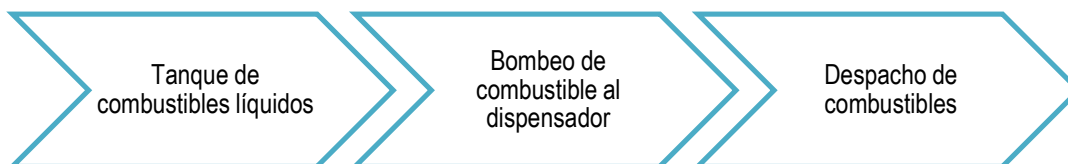
**c) Levantamiento técnico (inspección)**

El Establecimiento considera las siguientes actividades para el desarrollo del proceso de comercialización de hidrocarburos:

**Imagen 11: Flujograma de descarga de combustibles**



**Imagen 12: Flujograma de despacho de combustibles**



Como producto de la descarga de combustible podría generar tierra o trapos contaminados por hidrocarburos ocasionado por alguna fuga en la descarga.

PLAN AMBIENTAL DETALLADO (PAD) PARA LA REGULARIZACIÓN DE COMPONENTES DEL ESTABLECIMIENTO

Cabe indicar que mediante el levantamiento técnico (inspección) realizado a los componentes a regularizar (**tanques de almacenamiento y edificación**), no se observó algún indicio de afloramiento de hidrocarburos o fallas en la pavimentación del Establecimiento que pueda ocasionar filtraciones ante algún evento de derrame de hidrocarburos. Concluyendo, que la pavimentación del Establecimiento se encuentra en óptimas condiciones (sin fallas).

A continuación, se presenta el registro fotográfico correspondiente al levantamiento técnico:

**Imagen 13: Vista panorámica del Establecimiento**



Fuente: Inspección de campo.

**Imagen 14: Vista de las islas de despacho**



Fuente: Inspección de campo.

**Imagen 15: Vista de la zona de tanques de almacenamiento**



Fuente: Inspección de campo.

Como parte del levantamiento técnico realizada al Establecimiento, se le asignó una encuesta respecto a posibles eventos que se hayan presentado durante la operación.

Ver **Anexo N° 10**. Encuesta a EESS

**d) Fuentes potenciales de contaminación**

De acuerdo con la Guía para la Elaboración de Planes de Descontaminación de Suelos, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM, aquellas fuentes donde existen evidencias objetivas de liberación de sustancias de interés y/o faltan evidencias objetivas para asegurar que dichas sustancias no han sido liberadas al medio ambiente, estas deben ser tratadas como focos. Es decir, la identificación de los focos potenciales forma parte del proceso de evaluación bajo el principio precautorio, demandando la evaluación de cada caso como es detallado a continuación:

El objeto del presente capítulo es la valoración de la evidencia de las fuentes para identificar los focos potenciales que involucra tanto la revisión de la información y el levantamiento técnico.

Para la presente Evaluación de sitios potencialmente contaminados se considera como posible fuente potencial de contaminación a la calidad de suelo a los tanques soterrados de combustibles, debido a que los mismos se encuentran enterrados.



**Tabla 17: Fuentes potenciales de contaminación**

Zona potencial	Coordenadas UTM WGS84	
	Norte (Y)	Este (X)
Zona de almacenamiento de tanques de combustible líquido	8665504	279391

**e) Potenciales focos de contaminación**

Para el presente caso, se determinaron posibles focos de contaminación de acuerdo a los componentes a regularizar en el Plan Ambiental Detallado (PAD).

**Tabla 18: Focos de contaminación y contaminantes de potencial interés**

Foco potencial	Contaminantes de potencial interés
Zona de almacenamiento de tanques de combustible líquido	HTP (F1, F2, F3) – BTEX - HAPs

**f) Posibles rutas y vías de exposición**

Teniendo en cuenta las características del Establecimiento, los mecanismos de migración aplicables al contaminante de interés hacia ambiente y posibles receptores son los siguientes:

- **Infiltración y/o retención (suelo)**

Esta vía potencial de exposición considera la posibilidad de que los contaminantes se infiltren y queden retenidos en el suelo. En caso de que esto ocurra se estaría generando una posible exposición al contaminante para aquellos receptores que puedan tener acceso al suelo, ya sea por contacto directo o por ingestión accidental.

- **Disolución y dispersión (agua subterránea)**

Esta vía potencial contempla la posibilidad de que los contaminantes presentes en el suelo se infiltren y entren en contacto con el agua subterránea, la cual se moviliza a través del acuífero freático pudiendo transportar contaminantes disueltos en sentido vertical u horizontal, siguiendo la dirección del flujo subterráneo. En caso de que esto ocurra, se estaría generando una posible exposición al contaminante a aquellos receptores que puedan tener acceso al agua subterránea. Corresponde precisar que según lo descrito párrafos arriba, la profundidad de la napa freática en el distrito de La Victoria es aproximadamente 90 m.

En la siguiente tabla se presentan los potenciales focos de contaminación definidos, con las potenciales vías de propagación asociada. A su vez se citan las sustancias de interés y los posibles receptores.

**Tabla 19: Modelo conceptual preliminar**

Potenciales focos de contaminación	Vías de propagación potencial	Contaminantes potenciales	Receptores principales
Zona de almacenamiento de tanques de combustible líquido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suelo: contacto directo</li> <li>• Agua subterránea: disolución y dispersión</li> </ul>	HTP (F1, F2, F3) – BTEX - HAPs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suelo</li> <li>• Trabajadores de la Estación de Servicios.</li> <li>• Personas que hacen uso de los servicios de la Estación de Servicios.</li> <li>• Contratistas.</li> </ul>

Al respecto, de acuerdo a las últimas pruebas de hermeticidad realizadas, todos los tanques soterrados se encuentran herméticos, por lo que se encuentran en buen estado y no sería considerados como focos potenciales. Además de que los mismos tienen menos de 15 años a partir de su fecha de fabricación (año 2005).

Ver **Anexo N° 6** Pruebas de Hermeticidad e Índice de Riesgos.

Asimismo, se presenta las siguientes declaraciones juradas: i) De no estar inscrito en el Registro de Infractores Ambientales (RIA) del OEFA, y ii) De no contar con Focos potenciales de contaminación, relacionados al componente a regularizar.

Ver **Anexo N° 11**. Declaraciones Juradas.

**g) Supuesto de evidencia o contaminación del potencial sitio contaminado**

A continuación, se establece para el caso concreto si corresponde realizar el muestreo de identificación de sitios contaminados.

**Tabla N° 20. Supuestos de indicio o evidencia de contaminación del potencial sitio contaminado**

Supuesto o evidencia de potencial sitio contaminado	Para el Caso de EESS
Presencia superficial de hidrocarburos	<ul style="list-style-type: none"> <li>No hay presencia o indicios de afloramiento de hidrocarburos en el Establecimiento (Fuente: Inspección técnica de campo).</li> <li>El Establecimiento es su totalidad se encuentra pavimentado (Fuente: Inspección técnica de campo).</li> </ul>
Presencia de hidrocarburos en aguas subterráneas	<ul style="list-style-type: none"> <li>No existen presencia de aguas subterráneas a nivel de los tanques, por lo que no existen indicios de contaminación en aguas subterráneas (Fuente: Índice de Riesgos). El nivel de la napa freática es superior a los 90 m de profundidad (Fuente: SEDAPAL / SUNASS).</li> </ul>
Características del tanque	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los tanques de almacenamiento de líquidos tienen fecha de fabricación el año 2005 (menor a 15 años). Los tanques son de material de acero con pintura epóxica y revestimiento asfáltico. (Fuente: Índice de Riesgos)</li> </ul>
Detección de fugas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se cuenta con registro de información de los sistemas de detección de fugas de las tuberías.</li> </ul>
Pruebas de hermeticidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuenta con certificados de prueba de hermeticidad de tanques realizadas en el año 2016 (Periodicidad cada 3 años) (Fuente: Índice de Riesgos).</li> </ul>

Respecto a la posible fuente "Área de tanques de almacenamiento" no cumple con alguno de los supuestos señalados en la Tabla N° 19, conforme al detalle descrito en la misma.

## CONCLUSIONES

De acuerdo a la evaluación preliminar, la cual, consistió en la recopilación histórica de información e inspección del Establecimiento, se concluye, que no presenta indicios o evidencias de contaminación relacionado al componente a regularizar (tanques de almacenamiento de combustibles líquidos y ubicación de edificación).

Por ende, no es necesario continuar con el muestreo de identificación y siguientes fases de evaluación.

## 5 CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

### 5.1. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Para la evaluación de los potenciales impactos ambientales se emplearon métodos que consisten en evaluaciones cualitativas y cuantitativas para lo cual se consideraron las características de los factores ambientales que podrían ser afectados por las actividades planteadas. Este trabajo fue elaborado por un equipo multidisciplinario de profesionales, empleando la metodología de la Derivada de CONESA.

A continuación, se presentan los once (11) criterios utilizados para la evaluación de los impactos ambientales:

- **Carácter del impacto**

Alude al efecto que puede tener el impacto sobre un factor ambiental, el mismo que puede ser perjudicial o benéfico; es decir, negativo o positivo respectivamente.

**Tabla N 21: Carácter del Impacto**

Impacto	Símbolo
Impacto Positivo	+
Impacto Negativo	-

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Conesa, Fdez – Vitora, 4a. Ed., 2010.

- **Intensidad del Impacto (I)**

La intensidad del impacto es el grado de incidencia de la actividad sobre el factor ambiental, en el ámbito específico en el que se desarrolla la misma. Es la dimensión del impacto; es decir, la medida del cambio cuantitativo o cualitativo de un parámetro ambiental, provocado por una acción.

**Tabla N 22: Intensidad del Impacto**

Valor Numérico	Denominado
1	<b>Baja o mínima:</b> Se adjudica a una afectación mínima.
2	<b>Media:</b> afectación media sobre el factor
4	<b>Alta:</b> afectación alta sobre el factor
8	<b>Muy alta:</b> afectación muy alta sobre el factor
12	<b>Total:</b> expresa una destrucción total del factor en el área de influencia directa

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Conesa, Fdez – Vitora, 4a. Ed., 2010.

- Extensión (EX)  
Es la fracción del área de estudio que será potencialmente afectada por el impacto. Para establecerla se considera el área del impacto a evaluar sobre el área total del proyecto.

**Tabla N 23: Extensión del Impacto**

Valor Numérico	Denominado
1	<b>Puntual:</b> efecto muy localizado
2	<b>Parcial</b>
4	<b>Amplio o Extenso</b>
8	<b>Total:</b> Efecto de influencia generalizada en todo el entorno del proyecto
+4	<b>Crítico:</b> en caso el efecto sea puntual o parcial se produzca en un lugar crucial o crítico

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Conesa, Fdez – Vitora, 4a. Ed., 2010.

- Momento (MO)  
El momento es el tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.

**Tabla N 24: Momento del Impacto**

Valor Numérico	Denominado
1	<b>Largo Plazo</b>
2	<b>Mediano Plazo</b>
3	<b>Corto Plazo</b>
4	<b>Inmediato</b>
+4	<b>Crítico:</b> En caso ocurriese alguna circunstancia que hiciese crítico el plazo de manifestación del impacto.

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Conesa, Fdez – Vitora, 4a. Ed., 2010.

- Persistencia (PE)  
Es el tiempo de permanencia del efecto sobre un factor ambiental desde el momento de su aparición hasta su desaparición o recuperación, ya sea por la acción de medios naturales o mediante la aplicación de medidas correctivas.

**Tabla N° 25: Persistencia del impacto.**

VALOR NUMÉRICO	DENOMINACIÓN
1	Fugaz o efímero
1	Momentáneo
2	Temporal o transitorio
3	Pertinaz o persistente
4	Permanente o constante

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Conesa, Fdez – Vitora, 4a. Ed., 2010.

- Reversibilidad (RV)

Es la posibilidad de que el factor ambiental afectado regrese a su estado natural inicial, por medios naturales, una vez que la acción del efecto deja de actuar sobre él.

**Tabla N° 26: Reversibilidad.**

VALOR NUMÉRICO	DENOMINACIÓN
1	Corto plazo
2	Mediano plazo
3	Largo plazo
4	Irreversible

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Conesa, Fdez – Vitora, 4a. Ed., 2010.

- Efecto (EF)

Se refiere a la relación causa – efecto, es decir; a la manifestación del efecto sobre un factor ambiental como consecuencia de la ejecución de una actividad del proyecto.

**Tabla N° 27: Efecto del impacto.**

VALOR NUMÉRICO	DENOMINACIÓN
1	<b>Indirecto o Secundario:</b> Impactos secundarios o adicionales que podrían ocurrir sobre el ambiente como resultado de una acción humana.
4	<b>Directo o Primario:</b> Impactos primarios de una acción humana que ocurren al mismo tiempo y en el mismo lugar que ella.

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Conesa, Fdez – Vitora, 4a. Ed., 2010.

- Periodicidad (PR)

Es la regularidad de la manifestación del efecto. Esta periodicidad puede ser irregular, periódica o continua.

**Tabla N° 28: Periodicidad del impacto.**

VALOR NUMÉRICO	DENOMINACIÓN
1	Irregular (Aperiódico y Esporádico)
2	Periódico o de Regularidad Intermitente
4	Continuo

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Conesa, Fdez – Vitora, 4a. Ed., 2010.

- Acumulación (AC)

Se refiere al incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste en forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

**Tabla N° 29: Acumulación del impacto.**

VALOR NUMÉRICO	DENOMINACIÓN
1	<b>Simple:</b> No produce efectos acumulativos
4	<b>Acumulativo:</b> Produce efectos acumulativos

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Conesa, Fdez – Vitora, 4a. Ed., 2010.

- Sinergia (SI)

Contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, el componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que se tendría que esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente y no simultánea.

**Tabla N° 30: Sinergia del impacto.**

VALOR NUMÉRICO	DENOMINACIÓN
1	<b>Sin sinergismo o simple:</b> Cuando actúan varias acciones sobre un factor y el efecto no se potencia.
2	<b>Sinergismo moderado</b>
4	<b>Muy sinérgico:</b> Cuando actúan varias acciones sobre un factor y el efecto se potencia de manera sostenible.

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Conesa, Fdez – Vitora, 4a. Ed., 2010.

- Recuperabilidad (MC)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto, sea por acción natural o humana.

**Tabla N° 31: Recuperabilidad.**

VALOR NUMÉRICO	DENOMINACIÓN
1	Recuperable de manera inmediata
2	Recuperable a corto plazo
3	Recuperable a medio plazo
4	Recuperable a largo plazo
4	Mitigable, sustituible y compensable
8	Irrecuperable

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Conesa, Fdez – Vitora, 4a. Ed., 2010.

### FÓRMULA DE LA IMPORTANCIA DEL IMPACTO

La Matriz de Evaluación dará como resultado los valores de importancia de los potenciales impactos sobre el ambiente mediante el empleo de las siguientes fórmulas:

$$\text{IMPORTANCIA} = +/- (3 \times \text{Intensidad} + 2 \times \text{Extensión} + \text{Momento} + \text{Persistencia} + \text{Reversibilidad} + \text{Efecto} + \text{Periodicidad} + \text{Acumulación} + \text{Sinergia} + \text{Recuperabilidad})$$

El presente algoritmos es una derivación de la ecuación aplicada en la matriz de evaluación de impactos ambientales aplicado en el método Conesa.

Los tipos de impacto se detallan a continuación:

**Tabla N° 32: Clasificación del tipo de impacto ambiental.**

Tipo de impacto	Rango	Significancia
Leve (irrelevante)	Importancia < 25	No significativo
Moderado	$25 \leq \text{Importancia} < 50$	
Severo o Bueno	$50 \leq \text{Importancia} \leq 75$	Significativo
Critico o Muy Bueno	Importancia > 75	

## 5.2. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

5.2.1. Matriz de Identificación de Impactos Ambientales potenciales producto de la regularización del componente de la Estación de Servicios.

**Tabla N° 33: Matriz de identificación de los impactos ambientales-  
Operación**

Medio	Componente	Aspectos ambientales	Impactos Ambientales
<b>01.- Recepción y Descarga de Combustibles</b>			
Físico	Aire	Emissiones fugitivas de hidrocarburos	Alteración de la calidad del aire
		Generación de Ruido.	Incremento del nivel ruido
	Suelo	Sobrellenado de Combustible en tanques de almacenamiento.	Alteración de la calidad del suelo
Socioeconómico Cultural	Económico	Actividades económicas	Dinamización de actividades económicas locales
<b>02.- Almacenamiento de Combustibles</b>			
Físico	Aire	Emissiones fugitivas de hidrocarburos.	Alteración de la calidad del aire
		Generación de Ruido.	Incremento del nivel ruido

Elaboración propia.



**Tabla N° 34: Matriz de identificación de los impactos ambientales – Mantenimiento**

Medio	Componente	Aspectos Ambientales	Impactos Ambientales
<b>01.- Limpieza y calibración</b>			
Físico	Suelo	Generación de Residuos Sólidos Peligrosos y No Peligrosos.	Alteración de la calidad del suelo
<b>02.- Limpieza de Tanques de combustibles líquidos</b>			
Físico	Suelo	Generación de Residuos Sólidos Peligrosos y No Peligrosos.	Alteración de la calidad del suelo

Elaboración propia.

5.2.2. Descripción y evaluación de los potenciales impactos identificados, incluyendo los impactos acumulativos y sinérgicos.

#### **Etapas de Operación y Mantenimiento**

**Impactos al aire:** Las actividades mencionadas para la etapa de operación y mantenimiento, como recepción, descarga y almacenamiento de combustibles líquidos genera emisión fugitiva de gases hidrocarburos e incremento en el nivel de ruido causando como impacto el deterioro en la calidad del aire.

**Impacto al suelo:** Durante la etapa de operación y mantenimiento, siendo las actividades recepción, descarga y almacenamiento de combustibles líquidos, se generarán como impacto ambiental el deterioro a la calidad del suelo por la generación de residuos sólidos, eventualmente también podrían generarse derrames de combustible líquido.

PLAN AMBIENTAL DETALLADO (PAD) PARA LA REGULARIZACIÓN DE COMPONENTES DEL ESTABLECIMIENTO

5.2.3. Matriz de Valorización de Impactos Ambientales Potenciales producto del componente a regularizar de la Estación de Servicios.

**Tabla N° 35: Matriz de Valorización de Impactos Ambientales - Operación**

Medio	Componente	Aspectos ambientales	Impactos Ambientales	Atributos de Calificación de Impactos Ambientales											Valoración	
				N	IN	EX	MO	PE	RV	RC	SI	AC	EF	PR	IM	Jerarquía
<b>01.- Recepción y Descarga de Combustibles</b>																
Físico	Aire	Emisiones fugitivas de hidrocarburos	Alteración de la calidad del aire	-1	1	2	3	1	1	1	1	1	4	1	-20	LEVE
		Generación de Ruido.	Incremento del nivel ruido	-1	1	1	3	1	1	1	1	1	4	2	-19	LEVE
	Suelo	Sobrellenado de Combustible en tanques de almacenamiento.	Alteración de la calidad del suelo	-1	1	1	3	1	1	2	1	1	4	2	-20	LEVE
<b>02.- Almacenamiento de Combustibles</b>																
Físico	Aire	Emisiones fugitivas de hidrocarburos.	Alteración de la calidad del aire	-1	1	1	3	2	1	2	1	1	4	1	-20	LEVE
		Generación de Ruido.	Incremento del nivel ruido	-1	1	1	3	2	1	2	1	1	4	1	-20	LEVE

Elaboración propia.

**Tabla N° 36: Matriz de Valorización de Impactos Ambientales - Mantenimiento**

Medio	Componente	Aspectos Ambientales	Impactos Ambientales	Atributos de Calificación de Impactos Ambientales											Valoración	
				N	IN	EX	MO	PE	RV	RC	SI	AC	EF	PR	IM	Jerarquía
<b>01.- Limpieza y calibración</b>																
Físico	Suelo	Generación de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos	Alteración de la calidad del suelo	-1	1	1	3	2	1	2	1	1	4	1	-20	LEVE
<b>03.- Limpieza de Tanques de combustibles líquidos</b>																
Físico	Suelo	Generación de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos	Alteración de la calidad del suelo	-1	2	1	4	2	1	2	1	1	4	1	-24	LEVE

Fuente: Elaboración propia

## 6 PLANES, PROGRAMAS Y MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

### 6.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

#### 6.1.1. Medidas de Prevención y Mitigación durante la Etapa de Operación y Mantenimiento.

Esta etapa es de mayor relevancia para la Estación de Servicios, debido a que se desarrolla a lo largo de su vida útil. Por tanto, las medidas señaladas para la prevención y el control de los impactos negativos son aplicadas hasta la finalización de sus operaciones y abandono del lugar. Dichas medidas son las siguientes

#### a) Protección del Suelo

##### Residuos

- Los residuos peligrosos y no peligrosos que se producen en la Estación de Servicios, serán depositados en cilindros metálicos con tapa y debidamente rotulados. El manejo de éstos residuos se hará de acuerdo a la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos aprobado mediante el Decreto Legislativo N° 1278 y su reglamento aprobado mediante el D.S. N° 014-2017-MINAM

#### b) Prevención de los Impactos al Aire:

- Para mitigar las emisiones de los vapores, se ha diseñado, un sistema para la recuperación de vapores, de tal manera que cuando se produce la descarga de gasoholes, los vapores desalojados irán al camión tanque a través de la conexión del sistema de recuperación de vapores, los mismos que serán trasladados a la Planta de Ventas cuando el camión tanque retorne a recargar combustible.
- Para reducir las emisiones de gases durante el despacho a los vehículos, se deberá tratar que el tanque del vehículo permanezca el menor tiempo posible sin tapa, limitándose solamente al tiempo que sea necesario para efectuar el despacho.
- Se realizará los monitoreos ambientales de calidad de aire (parámetro benceno).
- Se realizará mantenimiento preventivo a los equipos que se utilicen en esta etapa.

##### Ruidos:

- Para reducir el ruido de los vehículos que ingresan a la Estación de Servicios, se colocarán carteles que indiquen la recomendación de apagar el motor y no tocar la bocina.
- Se realizará monitoreos ambientales de la calidad de ruido.
- Se realizará mantenimiento preventivo a los equipos que se utilicen en esta etapa.

En los siguientes cuadros se describen las medidas de prevención o corrección a aplicarse en la Estación de Servicios.

6.1.2. Descripción de las Medidas a implementar

**Tabla N° 37 Medidas de Manejo Ambiental en la etapa de Operación y Mantenimiento**

ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DE MEDIDA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recepción y descarga de combustibles líquidos.</li> <li>• Almacenamiento de combustibles líquidos.</li> <li>• Limpieza y calibración.</li> <li>• Limpieza de tanques</li> </ul>	Alteración de la calidad del suelo por la generación de residuos sólidos.	<p>Durante el almacenamiento de residuos sólidos se debe segregar los residuos sólidos peligrosos y los no peligrosos, los cuales estarán identificados en recipientes adecuados de diferente color (con tapa, en buen estado y rotulados) con una base que permita proteger el suelo (pavimento) conforme al código de colores.</p> <p>Los residuos sólidos no peligrosos y reaprovechables podrán ser comercializados y/o transportados para su reaprovechamiento.</p> <p>Los residuos sólidos no peligrosos y no reaprovechables (domésticos) serán entregados al recolector municipal para su disposición final.</p> <p>Los residuos sólidos peligrosos serán entregados a la EO-RS autorizados, una vez generados y almacenados en cantidades, para el recojo y posterior disposición final.</p> <p>Se realizará el manejo de los residuos sólidos de acuerdo al Decreto Legislativo N° 1278 –Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su Reglamento.</p>
	Alteración de la calidad del suelo por derrame de combustible líquido	Se contará con un KIT anti derrame (pico, pala, saco de aserrín o arena, trapos absorbentes, guantes de cuero, entre otros) el cual se empleará inmediatamente en caso hubiese algún derrame de producto químico y/o hidrocarburos.
	Alteración de la calidad del aire por emisiones fugitivas de gases hidrocarburos.	<p>Se realizará mantenimiento frecuente (limpieza, calibraciones, reparaciones, reemplazos) a los componentes para evitar fugas o emisiones fugitivas durante la operación de los equipos.</p> <p>Se realizará el monitoreo ambiental de la calidad del aire con la medición del parámetro Benceno.</p> <p>Se contará con dispositivos de identificación de fugas de combustibles líquidos en el despacho.</p>
	Incremento del nivel sonoro.	<p>Toda máquina y/o equipo recibirá mantenimiento preventivo, con la finalidad de evitar ruidos por desperfectos, para ello se contará con un programa de mantenimiento. Dicho periodo de mantenimiento estará descrito en el programa de mantenimiento que contará el establecimiento, donde se indicará la frecuencia de mantenimiento de cada componente de acuerdo a las características técnicas y/o legales de estas.</p> <p>Se realizará el monitoreo ambiental de la calidad de ruido.</p> <p>Se controlará el uso de bocinas dentro del patio de maniobras, mediante señaléticas y/o indicaciones respectivas, las cuales serán colocadas en el</p>

PLAN AMBIENTAL DETALLADO (PAD) PARA LA REGULARIZACIÓN DE COMPONENTES DEL ESTABLECIMIENTO

ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DE MEDIDA
		establecimiento.

Fuente: Elaboración propia.

### A) Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos

El manejo de residuos comprende las siguientes etapas:

1. Minimización
2. Segregación
3. Recolección
4. Almacenamiento temporal
5. Transporte fuera del establecimiento y
6. Disposición final en relleno autorizado para tipo de residuos.

Este programa describe los procedimientos para minimizar, segregar, almacenar, transportar y disponer los residuos sólidos generados durante la operación de la Estación de Servicios, teniendo como premisa principal prevenir y controlar los riesgos sanitarios y ambientales que trae consigo el manejo no planificado de los residuos, especialmente los peligrosos, todo ello en concordancia con lo estipulado en la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos – Decreto Legislativo 1278 y su Reglamento según Decreto Supremo N.º 014-2017- MINAM.

#### Objetivo y Justificación

- **Objetivo**  
Minimizar los impactos ambientales adversos sobre la salud humana y el ambiente, que puedan ser originados por la generación, manipulación y disposición final de los residuos producidos por la actividad de comercialización de hidrocarburos.
- **Justificación**  
Es indispensable contar con un documento que describa paso a paso el manejo de los residuos sólidos generados, con la finalidad de estandarizar los procedimientos a ser aplicados.

#### Ámbito de Aplicación

El presente Programa de Manejo de Residuos Sólidos es de aplicabilidad a todas las instalaciones del establecimiento.

#### Buenas Prácticas de Manejo de los Residuos Sólidos

Un adecuado manejo de residuos comienza con una correcta planificación, por lo cual, se promoverá campañas de sensibilización que comprenderá la instalación de avisos y/o carteles, además de capacitaciones con la finalidad de familiarizar a los trabajadores con el código de colores y con el uso adecuado de los recipientes, implementado centros de acopio para almacenar los residuos de acuerdo con su tipología.

En este programa, la gestión para el manejo integral de los residuos sólidos se divide en las siguientes tipologías:

- Manejo de los Residuos NO Peligrosos.
- Manejo de los Residuos Peligrosos

#### **a) Prácticas para la Minimización de Residuos Sólidos**

El propósito de la reducción de fuentes es evitar el manejo de residuos sólidos o simplemente no generarlos. En ese sentido, las prácticas para la minimización de residuos sólidos incluyen la reducción de la fuente generadora y la reutilización de insumo o producto, tal como establece a continuación:

- ✓ Adquirir productos con menos envases y/o empaquetaduras.
- ✓ Utilizar productos de mayor durabilidad y que puedan repararse (Ej.: herramientas de trabajo y artefactos durables).
- ✓ Usar solo la cantidad exacta de materiales e insumos, evitando el desperdicio.
- ✓ Sustituir los productos desechables de uso único por productos reutilizables (Ej.: botellas vs. latas).
- ✓ Utilizar menos recursos (Ej.: fotocopiar y utilizar ambos lados de papel, etc.).

#### **b) Segregación**

Una vez generados los residuos sólidos, es necesario trasladarlos desde el lugar donde son generados hasta el contenedor más cercano, de acuerdo con sus características fisicoquímicas y al volumen generado. Para ello, se empleará la clasificación selectiva establecida en la Norma Técnica Peruana NTP 900.058.2005 Código de colores para el Manejo de Residuos Sólidos, disponiendo dichos residuos en contenedores de 55 galones de capacidad estimada, debidamente rotulados, de acuerdo con la tabla N°3 o en su defecto, deben ser almacenados previamente en contenedores de menor capacidad (recipiente de 10 litros aproximadamente) para luego ser trasladados internamente hacia al centro de acopio (almacén temporal) para su almacenamiento.

Cabe señalar, que durante la etapa constructiva cada ambiente de trabajo contará con un mínimo de cuatro tachos de menor capacidad de colores rojo (residuos peligrosos), amarillo (residuos de metal), blanco (residuos de plástico) y negro (generales), debido a que, son los residuos más frecuentes que se generarán; mientras que, en la etapa operativa cada isla de despacho contará con un mínimo de tres de menor capacidad de color negro, marrón y rojo, en las oficinas y áreas de servicios tachos de color negro.

PLAN AMBIENTAL DETALLADO (PAD) PARA LA REGULARIZACIÓN DE COMPONENTES DEL ESTABLECIMIENTO

Tabla N° 38: Clasificación de residuos sólidos para su segregación

ÍTEM	TIPO DE RESIDUOS	DESCRIPCIÓN y CLASIFICACIÓN (Residuos Sólido)	REAPROVECHABLE	NO REAPROVECHABLE	DISPOSICIÓN FINAL	
1	Residuos No peligrosos (orgánicos e inorgánicos)	Material orgánico, Papeles y cartones, Vidrio, Plástico, Residuos metálicos, Residuos generales (residuos no clasificables dentro de las anteriores categorías).	<b>Vidrio</b> (Botellas de bebidas, gaseosas, vasos, envases de alimentos, etc., que no presenten contaminación)	X	-	Relleno Sanitario
			<b>Orgánicos</b> (Restos de comida, restos de barrido, servilletas y similares)	X	-	Relleno Sanitario
			<b>Metálicos</b> Partes o piezas metálicas pequeñas	X	-	Relleno Sanitario
			<b>Plásticos</b> (Botellas de bebidas, gaseosas, envases, etc., que no presenten contaminación)	X	-	Relleno Sanitario
			<b>Papel y Cartón</b> (Periódicos, revistas, folletos, catálogos, impresiones, fotocopias, papel, sobres, cajas de cartón, etc., que no presenten contaminación)	X	-	Relleno Sanitario
		<b>Generales</b> (Todo lo que no se puede reciclar y no sea catalogado como residuo peligroso: restos de la limpieza, barrido y del aseo personal, toallas higiénicas, pañales desechables)	-	X	Relleno Sanitario	
2	Residuos Peligrosos	Tierra contaminada con Hidrocarburo (patio de maniobras). Residuos de llantas. Textiles contaminados con hidrocarburos. Envases y bolsas de lubricantes. Lodo del fondo de los tanques. Aceite usado.	<b>Peligrosos</b> Envases, trapos y paños impregnados con químicos (aceite, solventes, pintura, etc.), arena con hidrocarburos, pilas.	-	X	Relleno de Seguridad

Fuente: Elaboración propia, basada en la Norma Técnica Peruana 900.058-2019

**PLAN AMBIENTAL DETALLADO (PAD) PARA LA REGULARIZACIÓN DE COMPONENTES DEL ESTABLECIMIENTO**

En el patio de maniobras se contará con recipientes metálicos cilíndricos de 200 L de capacidad para residuos peligrosos y residuos generales. Dichos recipientes contarán con tapas que impedirán el pase de precipitación, de darse el caso. Los residuos ingresarán a dichos recipientes dentro de bolsas plásticas de 0.75 micras como mínimo.

Los recipientes de residuos reciclables no peligrosos se almacenarán en los interiores de la edificación.

**c) Almacenamiento temporal**

Diariamente los residuos sólidos generados en cada una de las etapas del proyecto serán recolectados desde sus fuentes de generación hacia el centro de acopio (almacenamiento temporal) el cual albergará 07 recipientes plásticos o cilindros de 55 galones de capacidad aproximada, debidamente rotulados de acuerdo con el sistema de código de colores.

El tiempo de permanencia de los demás tipos de residuos sólidos en el establecimiento para su posterior recolección y transporte hacia su disposición final se realizará de la siguiente manera:

**Tabla N° 39: Permanencia de los residuos sólidos en el establecimiento**

Tipo de Residuos	Recolección y traslado	Tiempo de permanencia de los Residuos Sólidos
		Etapa de Operación
<b>PELIGROSOS</b>	EO-RS	De forma anual o cuando el recipiente se encuentra en el 90% de su capacidad de almacenamiento.
<b>METALES</b>	EO-RS o Municipalidad Distrital	
<b>VIDRIOS</b>		
<b>PAPEL Y CARTÓN</b>		
<b>PLASTICOS</b>		
<b>ORGÁNICOS</b>	Municipalidad Distrital	Interdiario de acuerdo horario y frecuencia establecido por la municipalidad.
<b>GENERALES</b>		

Fuente: Elaboración Propia

Por lo tanto, todo residuos orgánico-perecibles (Restos de comida, fruta, etc.) tendrá un tiempo de permanencia de tres (03) días y en concordancia con la disposición municipal, es decir dependerá del camión recolector de residuos; mientras que para los demás tipos de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos tendrá un tiempo de permanencia como máximo de doce (12) meses y si de llegarse al 90% de la capacidad de cada contenedor antes de los 12 meses deberán ser transportados hacia su disposición final por una EO-RS debidamente autorizada.



#### **d) Recolección y Transporte**

La recolección de los residuos sólidos no peligrosos generados estará dada por una recolección selectiva que permite recoger de manera separada todos los residuos producidos; los cuales estarán separados de acuerdo a sus características en el centro de acopio, para posteriormente ser transportados para su aprovechamiento, tratamiento, comercialización y/o disposición final mediante una EO-RS y/o Municipalidad Distrital. La recolección se realizará de la siguiente manera:

- ✓ El vehículo recolector llegará a una zona de almacenamiento temporal.
- ✓ El personal encargado destapará los cilindros uno a uno.
- ✓ Se procederá a sacar las bolsas de cada cilindro, revisando si éstas presentan algún corte. De ser el caso, el personal deberá introducir la bolsa rota dentro de otra bolsa del mismo color.
- ✓ El personal encargado verificará si se ha producido algún derrame dentro del cilindro. De ser el caso, introducirá los residuos derramados al interior de la respectiva bolsa.
- ✓ Se atarán las bolsas que contienen los residuos y serán cargadas al vehículo, cuidando de separar las bolsas por colores.

Ahora bien, antes de entregar los residuos no peligrosos aprovechables a EO-RS y/o a la Municipalidad Distrital, se seleccionarán los materiales de descarte y el volumen que será reusado como parte de las actividades en el establecimiento, donde se aplicará las prácticas de reaprovechamiento como:

- ✓ Reusó de Papel impreso en una sola cara de la hoja (hoja reciclada) que será utilizado para impresiones y copias disminuyendo el uso de papel.
- ✓ Uso de empaques y embalaje de plástico, metal y/o cartón para el almacenamiento de materiales, equipos y/o herramientas.

Asimismo, se aplicará prácticas de reciclaje a los residuos sólidos no peligrosos aprovechables, los mismo que serán comercializados a las EO-RS o en su defecto donados sin cotos a empresas que fabrican productos para ayuda sociales como frazadas hecho a partir de envases de pets (botellas de plástico), y/o a la municipalidad distrital para sus fines de tratamiento o disposición final.

Mientras, que respecto a los residuos sólidos peligrosos Negociación el Titular será el responsable de contratar una EO-RS para el servicio de transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos, para la cual realizará un manifiesto de manejo de residuos sólidos peligrosos sólidos de acuerdo con lo establecido en el artículo 57, 58° y 59° del Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM.

#### **h) Disposición final**

Los residuos sólidos no peligrosos serán dispuestos en relleno sanitario a través de la municipalidad distrital en los horarios que determine; mientras que los residuos peligrosos

serán dispuestos en un relleno de seguridad por una EO-RS debidamente acreditada para dicho fin.

## **B) Plan de Relacionamiento con la Comunidad (PRC)**

Se mantendrán los compromisos con la población establecidos en los Instrumentos de Gestión aprobados por la Autoridad Competente.

Considerándose al Plan Ambiental Detallado (PAD) como un Instrumento de Gestión Ambiental Complementario, en cumplimiento del Reglamento de Participación Ciudadana para la realización de actividades de hidrocarburos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 002-2019-EM, para la aprobación del PAD se cumplirá con la disposición de los mismos en determinados lugares y/o a través del portal institución de la autoridad ambiental competente a fin de que brinden la población brinde sus comentarios.

Al respecto, durante la evaluación del PAD, el Titular presentará copia del PAD en la Municipalidad Distrital de La Victoria y en la Municipalidad Metropolitana de Lima y posterior a ello la difusión del aviso de publicación en el Diario Oficial El Peruano y en uno diario de mayor circulación de la localidad que comprende el área de influencia, conforme a lo dispuesto en el artículo 57° del Reglamento de Participación Ciudadana para la realización de actividades de hidrocarburos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 002-2019-EM.

## **6.2 PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL**

A través del presente PAD se establecerá y unificará el Programa de Monitoreo Ambiental en el Establecimiento.

### **6.2.1 Objetivo General**

- Modificar los programas de monitoreo ambiental en el EIA aprobado mediante Resolución Directoral N° 224-2002-EM/DGAA, en la DIA 1 aprobado con Resolución Directoral N° 136-2013-MEM/AE y en la DIA 2 aprobada con Resolución Directoral N° 250-2013-MEM/AE.

### **6.2.2 Objetivos Específicos**

- Eliminar los dos (02) puntos de monitoreo de aire y los dos (02) puntos de ruido establecidos en el EIA.
- Eliminar los dos (02) puntos de monitoreo de aire y los dos (02) puntos de ruido establecidos en la DIA 1.
- Eliminar los dos (02) puntos de monitoreo de aire y los dos (02) puntos de ruido establecidos en la DIA 2.

### **6.2.3 Alcance del proyecto:**

Considerando los objetivos del Programa de Monitoreo Ambiental, se detalla a continuación el alcance de las modificaciones que se realizarán: Modificación del Programa de monitoreo aprobado en la EIA, la DIA 1 y la DIA 2.

#### 6.2.4 Situación proyectada de la modificación del programa de monitoreo.

Considerando los objetivos descritos en el presente PAD, se describe la situación proyectada del programa de monitoreo propuesto:

**Tabla N°40: Programa de monitoreo ambiental propuesto**

Puntos	Coordenadas		Ubicación	Frecuencia	Parámetro	Norma de referencia
	Norte	Este				
<b>Calidad de aire</b>						
A-1	8 665 461.61	279 385.55	Barlovento	Trimestral	Benceno (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	Estándares Nacionales de la Calidad del Aire (ECA) aprobados mediante D.S.N° 003-2017-MINAM
A-2	8 665 513.90	279 388.71	Sotavento			
<b>Calidad de ruido</b>						
R-1	8 665 461.53	279 387.57	Control de electrobomba de GLP y RCA	Trimestral	dB(A)-LAeqT (diurno y nocturno)	Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido aprobado mediante D.S N° 085-2003-PCM
R-2	8 665 476.45	279 378.98	Control del patio de maniobras y compresor			

Fuente: Elaboración Propia.

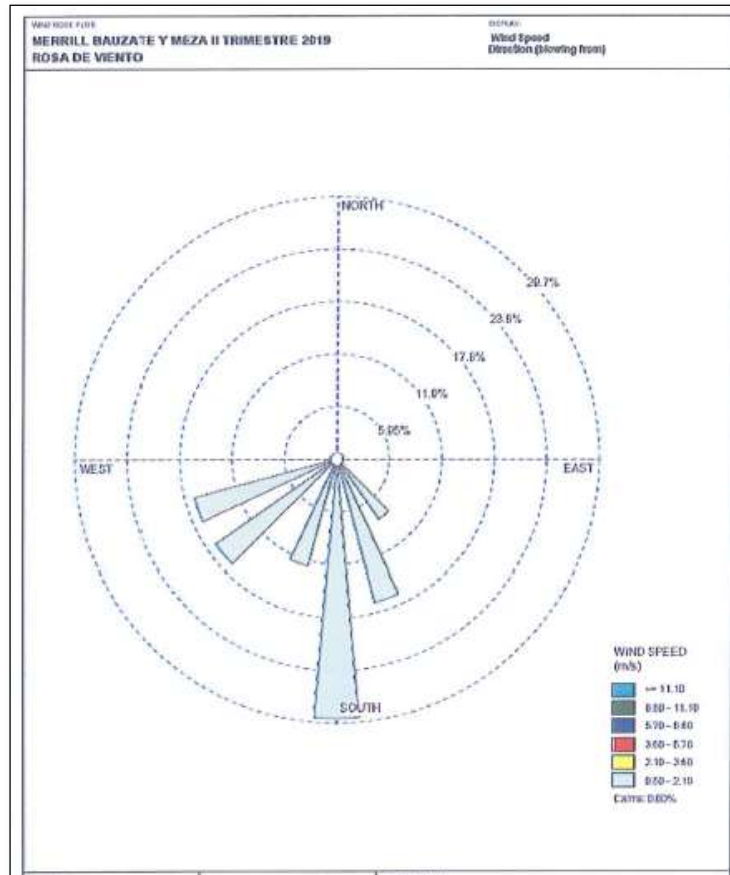
Los puntos de monitoreo descritos en el programa de monitoreo propuesto, se encuentran ubicados en el "Plano de Monitoreo (M-1) (**Anexo N°13**), el cual se adjunta, y se encuentra georreferenciado en coordenadas UTM WGS84.

#### 6.2.5 Justificación de la modificación del programa(s) de monitoreos aprobado(s).

- Dirección del viento

Se procede a actualizar y a establecer la dirección predominante del viento, de acuerdo a la rosa de viento obtenido por el monitoreo realizado por el Titular en el área de la Estación de Servicios Bauzate y Meza durante el Monitoreo del II Trimestre del 2019 (información primaria), el cual se presenta a continuación:

Imagen N° 16: Rosa de vientos



Fuente: Informe de monitoreo ambiental segundo trimestre 2019.

De acuerdo a la fuente primaria, se aprecia que la dirección predominante del viento es de Sur a Norte, por lo cual se establece dicha dirección como predominante en el plano de monitoreo propuesto para el establecimiento de la ubicación de puntos de monitoreo de calidad de aire.

PLAN AMBIENTAL DETALLADO (PAD) PARA LA REGULARIZACIÓN DE COMPONENTES DEL ESTABLECIMIENTO

- Criterios de eliminación de los puntos de monitoreos aprobados
- a) Eliminación de los compromisos de aire y ruido aprobados en el EIA.

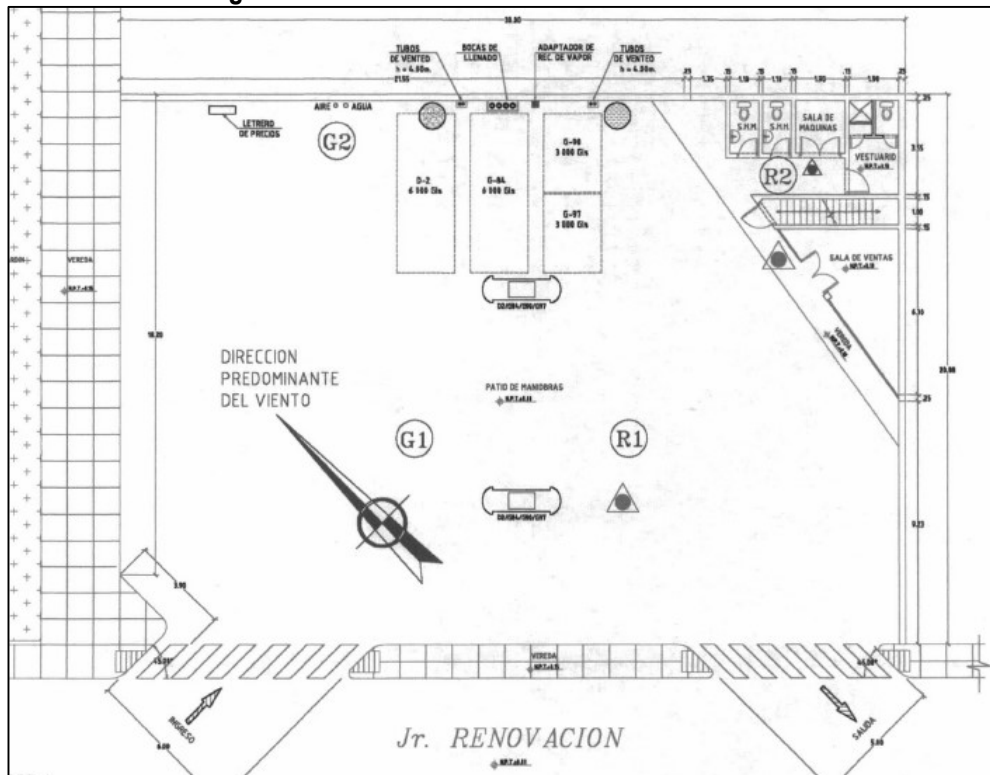
Considerando lo descrito en el plano de monitoreo aprobado en el EIA, donde se interpretó los siguientes compromisos de monitoreo:

**Tabla N° 41: Consolidado del programa de monitoreo aprobado en el EIA<sup>8</sup>**

Componente	Punto	Descripción	Coordenadas		Parámetros	Frecuencia
			Norte	Este		
Aire	G1	Área de circulación vehicular.	No se especifica		Hidrocarburos Totales <sup>9</sup>	Semestral <sup>10</sup>
	G2	-Próximo a la zona de Aire y Agua.	No se especifica			
Ruido	R1	Área de circulación vehicular.	No se especifica		No se especifica	No se especifica
	R2	Próximo a sala de máquinas	No se especifica		No se especifica	No se especifica

Fuente: Elaboración propia.

**Imagen N° 17: Plano de Monitoreo Ambiental del EIA**



Fuente: Folio 78 del EIA

<sup>8</sup> Folio 78 del EIA, Plano Distribución A-02

<sup>9</sup> Folio 36 del EIA.

<sup>10</sup> Folio 36 del EIA.

PLAN AMBIENTAL DETALLADO (PAD) PARA LA REGULARIZACIÓN DE COMPONENTES DEL ESTABLECIMIENTO

De acuerdo a lo indicado, se procede a sustentar la eliminación de dichos compromisos.

**Tabla N° 42: Consolidado de los compromisos de monitoreo aprobados en el EIA**

Componente	N° de puntos	Descripción	Criterios de eliminación
Aire	2	G1	- El plano de monitoreo del EIA no presenta las coordenadas en UTM-WGS 84 de ubicación los puntos de monitoreo de calidad de aire. Esto no permite la ubicación correcta de dichos puntos. - El punto G1 se encuentra ubicado en una zona de circulación vehicular por lo que no asegura la continuidad de monitoreo ambiental.
		G2	- El plano de monitoreo del EIA no presenta las coordenadas en UTM-WGS 84 de ubicación los puntos de monitoreo de calidad de aire. Esto no permite la ubicación correcta de dichos puntos. - El punto G2 se encuentra muy próximo a la zona de de aire y agua por lo que es un obstáculo para los vehículos que vienen a usar este servicio.
Ruido	2	R1	- El plano de monitoreo del EIA no presenta las coordenadas en UTM-WGS 84 de ubicación los puntos de monitoreo de calidad de ruido. Esto no permite la ubicación correcta de dichos puntos. - El punto R1 se encuentra ubicado en una zona de circulación vehicular por lo que no asegura la continuidad de monitoreo ambiental.
		R2	- El plano de monitoreo del EIA no presenta las coordenadas en UTM-WGS 84 de ubicación los puntos de monitoreo de calidad de ruido. Esto no permite la ubicación correcta de dichos puntos. - El punto R2 se encuentra en un lugar confinado muy cerca de la edificación, por lo que no consideraría aspectos para la medición del ruido ambiental al no ubicarse a más de 3 m de la fuente de generación de ruido.

Fuente: Elaboración propia.

b) Eliminación de los compromisos de aire y ruido aprobados en la DIA 1.

Considerando lo descrito en el programa de monitoreo aprobado en la DIA 1, donde se interpretó los siguientes compromisos de monitoreo para la etapa de operación:

**Tabla N°43: Consolidado del programa de monitoreo aprobado en la DIA 1.**

Componente	N° de puntos	Descripción	Coordenadas		Parámetros	Frecuencia
			Norte	Este		
Aire	2	CA-1	8665449,69	279 356,72	PM10, HCT	Trimestral
		CA-2	8665514,66	279 375,62		

**PLAN AMBIENTAL DETALLADO (PAD) PARA LA REGULARIZACIÓN DE COMPONENTES DEL ESTABLECIMIENTO**

Componente	N° de puntos	Descripción	Coordenadas		Parámetros	Frecuencia
			Norte	Este		
Ruido	2	R-1	8665449,69	279 356,72	DS 085-2003-PCM	Trimestral
		R-2	8665514,66	279 375,62		

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a lo indicado, se procede a sustentar la eliminación de dichos compromisos.

**Tabla N°44: Consolidado de los compromisos de monitoreo aprobados en la DIA 1.**

Componente	N° de puntos	Descripción	Criterios de eliminación
Aire	2	CA-1 y CA-2	- La ubicación (coordenadas UTM WGS-84) de los dos (2) puntos de monitoreo de calidad de aire previstos en la DIA 1 no guardan correspondencia con la ubicación física prevista en el plano PM-01 "Puntos de Monitoreo", toda vez que las coordenadas de ubicación de dichos puntos corresponden a zonas fuera de la Estación de Servicios.
Ruido	2	R-1 y R-2	- La ubicación (coordenadas UTM WGS-84) de los dos (2) puntos de monitoreo de calidad de ruido previstos en la DIA 1 no guardan correspondencia con la ubicación física prevista en el plano PM-01 "Puntos de Monitoreo", toda vez que las coordenadas de ubicación de dichos puntos corresponden a zonas fuera de la Estación de Servicios.  - Para la ubicación de los puntos de monitoreo, no se ha considerado las fuentes generadoras de ruido de la Estación de Servicios que permitan medir los niveles de ruido ambiental que se genera por la actividad de la Estación de Servicios.

Fuente: Elaboración propia.

c) Eliminación de los compromisos de aire y ruido aprobados en la DIA 2.

Considerando lo descrito en el programa de monitoreo aprobado en la DIA 2, donde se interpretó los siguientes compromisos de monitoreo:

**Tabla N° 45: Consolidado del programa de monitoreo aprobado en la DIA 2.**

Componente	N° de puntos	Descripción	Coordenadas		Parámetros	Frecuencia
			Norte	Este		
Aire	2	CA-1	8 665 449,69	279 356,72	PM10, HCT	Trimestral
		CA-2	8 665 514,66	279 375,62		
Ruido	2	R-1	8 665 449,69	279 356,72	DS 085-2003-PCM	Trimestral

PLAN AMBIENTAL DETALLADO (PAD) PARA LA REGULARIZACIÓN DE COMPONENTES DEL ESTABLECIMIENTO

Componente	N° de puntos	Descripción	Coordenadas		Parámetros	Frecuencia
			Norte	Este		
		R-2	8 665 514,66	279 375,62		

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a lo indicado, se procede a sustentar la eliminación de dichos compromisos.

**Tabla N°46: Consolidado de los compromisos de monitoreo aprobados en la DIA 2.**

Componente	N° de puntos	Descripción	Criterios de eliminación
Aire	2	CA-1 y CA-2	- La ubicación (coordenadas UTM WGS-84) de los dos (2) puntos de monitoreo de calidad de aire previstos en la DIA 1 no guardan correspondencia con la ubicación física prevista en el plano PM-01 "Puntos de Monitoreo", toda vez que las coordenadas de ubicación de dichos puntos corresponden a zonas fuera de la Estación de Servicios.
Ruido	2	R-1 y R-2	- La ubicación (coordenadas UTM WGS-84) de los dos (2) puntos de monitoreo de calidad de ruido previstos en la DIA 1 no guardan correspondencia con la ubicación física prevista en el plano PM-01 "Puntos de Monitoreo", toda vez que las coordenadas de ubicación de dichos puntos corresponden a zonas fuera de la Estación de Servicios.  - Para la ubicación de los puntos de monitoreo, no se ha considerado las fuentes generadoras de ruido de la Estación de Servicios que permitan medir los niveles de ruido ambiental que se genera por la actividad de la Estación de Servicios.

Fuente: Elaboración propia.

Ver **Anexo N° 12**. Planos de Monitoreo Aprobados en el Establecimiento.

6.1.7 Propuesta de dos (02) puntos nuevos de calidad de aire y dos (02) puntos nuevos de calidad del ruido

Considerando la justificación de la eliminación de los dos puntos de monitoreo de los IGAs aprobados.

A continuación, se describe los criterios de los puntos de monitoreo propuestos:

**Tabla N°47: Criterios de ubicación de los puntos de monitoreo propuestos**

Componente Ambiental	Punto de Monitoreo	Descripción de los puntos de muestreo	Criterios de ubicación de los puntos propuestos
Aire	A-1	A barlovento	Se ha establecido los puntos considerando lo siguiente: - La dirección predominante del viento (barlovento y sotavento) con la finalidad de



PLAN AMBIENTAL DETALLADO (PAD) PARA LA REGULARIZACIÓN DE COMPONENTES DEL ESTABLECIMIENTO

Componente Ambiental	Punto de Monitoreo	Descripción de los puntos de muestreo	Criterios de ubicación de los puntos propuestos
	A-2	A sotavento	determinar la variación de la calidad de aire dentro del Establecimiento. Dicha dirección del viento, ha sido considerando la rosa de viento del área del Establecimiento, de acuerdo al monitoreo realizado por el Titular (fuente primaria). - Su ubicación permite la continuidad de monitoreo en el lapso de tiempo requerido y con menor riesgo de choque, volcadura del equipo de monitoreo u otras incidencias peligrosas.
Ruido	R-1	Próximo al tanque de GLP y RCA.	Se ha establecido los puntos de monitoreo considerando lo siguiente: - En función a la identificación y ubicación de las fuentes generadoras de ruido de la Estación de Servicios (RCA, electrobomba de GLP y compresor de aire). - Se establece en una ubicación que permite la continuidad de monitoreo en el lapso de tiempo requerido y con menor riesgo de choque, volcadura del equipo de monitoreo u otras incidencias peligrosas.
	R-2	Control del patio de maniobras y compresor	
<p><b>Nota:</b> Cabe indicar que durante el lapso de monitoreo, se cercará con conos de seguridad (o similares) los equipos a emplear, con la finalidad de evitar interrupciones durante el monitoreo.</p>			

6.2.8 Identificación de parámetros de calidad de aire relacionados con la actividad

Respecto a la identificación de los parámetros de calidad de aire que estarían relacionado a la actividad de comercialización de combustibles que se realiza en la Estación de Servicios, corresponde indicar:

- Considerando la normativa vigente relacionada, donde se indica lo siguiente:
  - ✓ Que, la Ley General del Ambiente, Ley N° 28611 indica en el artículo 31 lo siguiente:
 

“31.1 El Estándar de Calidad Ambiental - ECA es la medida que establece el nivel de concentración o del grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y

PLAN AMBIENTAL DETALLADO (PAD) PARA LA REGULARIZACIÓN DE COMPONENTES DEL ESTABLECIMIENTO

*biológicos, presentes en el aire, agua o suelo, en su condición de cuerpo receptor, que no representa riesgo significativo para la salud de las personas ni al ambiente. Según el parámetro en particular a que se refiera, la concentración o grado podrá ser expresada en máximos, mínimos o rangos*

*31.2 El ECA es obligatorio en el diseño de las normas legales y las políticas públicas. Es un referente obligatorio en el diseño y aplicación de todos los instrumentos de gestión ambiental.*

*31.3 No se otorga la certificación ambiental establecida mediante la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, cuando el respectivo EIA concluye que la implementación de la actividad implicaría el incumplimiento de algún Estándar de Calidad Ambiental. Los Programas de Adecuación y Manejo 34 Ambiental también deben considerar los Estándares de Calidad Ambiental al momento de establecer los compromisos respectivos” (subrayado agregado)*

- ✓ Que, mediante el D.S N° 003-2017-MINAM se aprobó los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y se derogaron los ECA Aire aprobados por el D.S N° 074-2001-PCM y el D.S N° 003-2008-MINAM. En el D.S N° 003-2017-MINAM, se establecen los siguientes parámetros de aire:

### Estándares de Calidad Ambiental del Aire vigentes

Anexo Estándares de Calidad Ambiental para Aire				
Parámetros	Período	Valor [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Criterios de evaluación	Método de análisis <sup>[1]</sup>
Benceno ( $\text{C}_6\text{H}_6$ )	Anual	2	Media aritmética anual	Cromatografía de gases
Dióxido de Azufre ( $\text{SO}_2$ )	24 horas	250	NE más de 7 veces al año	Fluorescencia ultravioleta (Método automático)
Dióxido de Nitrógeno ( $\text{NO}_2$ )	1 hora	200	NE más de 24 veces al año	Quimioluminiscencia (Método automático)
	Anual	100	Media aritmética anual	
Material Particulado con diámetro menor a 2,5 micras ( $\text{PM}_{2.5}$ )	24 horas	50	NE más de 7 veces al año	Separación inercial/filtración (Gravimetría)
	Anual	25	Media aritmética anual	
Material Particulado con diámetro menor a 10 micras ( $\text{PM}_{10}$ )	24 horas	100	NE más de 7 veces al año	Separación inercial/filtración (Gravimetría)
	Anual	50	Media aritmética anual	
Mercurio Gaseoso Total (Hg) <sup>[2]</sup>	24 horas	2	No exceder	Espectrometría de absorción atómica de vapor frío (CVAAS) o Espectrometría de fluorescencia atómica de vapor frío (CVAFS) o Espectrometría de absorción atómica Zeeman. (Métodos automáticos)
Monóxido de Carbono (CO)	1 hora	30000	NE más de 1 vez al año	Infrarrojo no dispersivo (NDIR) (Método automático)
	8 horas	10000	Media aritmética móvil	
Ozono ( $\text{O}_3$ )	8 horas	100	Máxima media diaria NE más de 24 veces al año	Fotometría de absorción ultravioleta (Método automático)
Plomo (Pb) en $\text{PM}_{10}$	Mensual	1,5	NE más de 4 veces al año	Método para $\text{PM}_{10}$ (Espectrofotometría de absorción atómica)
	Anual	0,5	Media aritmética de los valores mensuales	
Sulfuro de Hidrógeno ( $\text{H}_2\text{S}$ )	24 horas	150	Media aritmética	Fluorescencia ultravioleta (Método automático)

NE: No Exceder.  
<sup>[1]</sup> o método equivalente aprobado.  
<sup>[2]</sup> El estándar de calidad ambiental para Mercurio Gaseoso Total entrará en vigencia al día siguiente de la publicación del Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire, de conformidad con lo establecido en la Séptima Disposición Complementaria Final del presente Decreto Supremo.

Fuente: D.S N° 003-2018-MINAM

- ✓ Que, en el numeral 2.2 del artículo N°2 del D.S N° 003-2018-MINAM estable como referente obligatorio, son aplicables para aquellos parámetros que caracterizan las emisiones de las actividades productivas, extractivas y de servicios, tal como se indica a continuación:

**“Artículo 2.- Los Estándares de Calidad Ambiental para Aire como referente obligatorio**

2.1 Los ECA para Aire son un referente obligatorio para el diseño y aplicación de los instrumentos de gestión ambiental, a cargo de los titulares de actividades productivas, extractivas y de servicios.

*2.2 Los ECA para Aire, como referente obligatorio, son aplicables para aquellos parámetros que caracterizan las emisiones de las actividades productivas, extractivas y de servicios* (subrayado agregado)

En tal sentido, de acuerdo a lo expuesto el D.S N° 003-2017-MINAM indica que los ECA de aire son obligatorios como referentes; sin embargo, son aplicables para aquellos parámetros relacionados a las actividades productivas, extractivas y/o de servicios.

- Considerando el Oficio N° 268-2018-MEM/DGAAE de fecha 25 de abril del presente año brindada a la AGESP<sup>11</sup>, sustentada mediante Informe N° 011-2018-MEM/DGAAE, emitida por la Dirección General de Asuntos Ambientales Energética del Ministerio de Energía y Minas, en donde se menciona que los establecimientos que comercializan combustibles líquidos deben realizar el monitoreo únicamente del parámetro Benceno; y para el caso de los Gasocentros (GLP y GNV) ya no se realizaría el monitoreo de calidad de aire de los parámetros regulados en el referido Decreto Supremo, toda vez que no presentan componentes que estén relacionados a los ECA de aire vigentes.

Por lo expuesto, se ha identificado como único parámetro el “Benceno”, puesto que el establecimiento comercializa combustibles líquidos, en ese sentido, se ha establecido dicho parámetro como único a monitorear.

#### • CONCLUSIONES

El presente programa de monitoreo ambiental pretende realizar la modificación de los programas de monitoreo aprobado(s) en los IGAs respectivos del Establecimiento, con la finalidad de establecer un único programa de monitoreo acorde a las características de la actividad de comercialización de combustibles que se realiza en el Establecimiento, así como realizar acorde a criterios definidos que permitan medir referencialmente la calidad del aire y la calidad del ruido ambiental.

Así mismo, se presenta la propuesta de Plano de Monitoreo Ambiental (M-01) (Ver **Anexo N° 13**)

---

<sup>11</sup> Oficio brindado como respuesta a la carta consulta realizada por la Asociación de Grifos y Estaciones de Servicios del Perú (AGESP)

PLAN AMBIENTAL DETALLADO (PAD) PARA LA REGULARIZACIÓN DE COMPONENTES DEL ESTABLECIMIENTO

### 6.3 CRONOGRAMA DEL PLAN DE MANEJO

Tabla N° 48 Cronograma de Ejecución del Plan de Manejo Ambiental en la etapa de Operación y Mantenimiento

PLAN AMBIENTAL DETALLADO (PAD)														
DIAGRAMA DE GANTT														
Ejecución del Plan de Manejo Ambiental Para La EESS/ Etapa de Operación Y Mantenimiento														
ITEM	ACTIVIDAD	TIEMPO	MESES											
			E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	Monitoreo Ambiental	04 veces al año												
2	Manejo de Residuos Sólidos	Todo el año												
3	Mantenimiento de accesorios y limpieza de Tanques	Una vez al año												

Fuente: Elaboración propia.

### 6.4 PRESUPUESTO DEL PLAN DE MANEJO

Tabla N° 49 Presupuesto Anual del Plan de Manejo Ambiental para la Etapa de Operación y Mantenimiento

Actividades	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Costo total (S/)
Monitoreo Ambiental			1900			1900			1900			1900	7600
Manejo de Residuos Sólidos	60		60		60		60		60		60	700	1060
Mantenimiento de accesorios y limpieza de Tanques							1200						1200

Fuente: Elaboración propia.

## 7 PLAN DE CONTINGENCIA

El presente PAD tiene por finalidad regularizar el componente: Tanque de almacenamiento de combustibles líquidos y edificación de la actividad de comercialización del Establecimiento de la empresa Livorno Oil Trading S.A.C. la cual cuenta con una certificación ambiental inicial aprobada (combustibles líquidos, GLP y GNV). Al respecto, la Estación de Servicios cuenta con Plan de contingencias para la etapa de operación aprobada por Osinergmin.

Por consiguiente, se describe los procedimientos para prevenir y mitigar los componentes ambientales frente a las eventualidades antrópicas y naturales.

### ACCIONES DE RESPUESTA FRENTE A:

#### 1 INCENDIOS:

✓ Durante el incendio:

En caso de que el incendio se produzca se debe evitar que el fuego se extienda rápida y libremente, es decir solamente deberá causar el menor daño posible.

En caso de incendios, estas son las indicaciones mínimas que se deben considerar:

- Todas las personas que detecten fuego intentarán extinguirlo, o contener las llamas para que no se expandan, con los medios disponibles (extintores, arena, agua, etc.).
- El personal que se encuentre en el área de ocurrencia del incendio, notificará de inmediato al Comité de Emergencia, para coordinar las acciones a seguir en la extinción del fuego.
- Se solicitará la presencia de Bomberos en áreas próximas a centros urbanos, para ello se dispondrá en lugares visibles los números telefónicos de emergencias, a efectos de obtener una pronta respuesta al acontecimiento.
- La Supervisión del área deberá evacuar a todo el personal ajeno a la emergencia, destinándolo a lugares seguros preestablecidos (Puntos de reunión).
- La brigada de emergencia realizará, instruirá e implementará el plan de respuestas ante emergencias de fuego acorde a las características del área comprometida.

✓ Después del incendio:

- Mantener la calma y cerciorarse que se haya sofocado todo tipo de llamas asegurándose que no existan focos de reinicio de llamas o fuego.
- Realizar labores de rescate de personas si las hubiese brindándoles los primeros auxilios de ser el caso o transportándolas al centro médico más cercano.
- Acordonar o restringir el acceso de personas no autorizadas al establecimiento.
- Realizar los trabajos de remoción o retiro de escombros y limpieza.
- Evaluar los daños ocasionados al entorno, vecindad y medio ambiente así como evaluar las pérdidas sufridas a nivel humano, de infraestructuras y patrimonial.
- La disposición final de materiales contaminados o impregnados de combustibles deberá ser realizada a través de empresas autorizadas para dicho fin, para lo cual serán contratadas por el propietario u operador del establecimiento.
- Elaborar un informe preliminar del incendio y remitirlo al OSINERGMIN dentro de las 24

- horas de producido de acuerdo a los procedimientos y a los formatos establecidos.
- Informar a otras autoridades locales o centrales según corresponda.

## **2 FUGAS**

Estas indicaciones son las más generales que existen para el caso de fugas, especificando que para cada sustancia en particular el procedimiento de actuación depende de las hojas de seguridad. Estas indicaciones son:

- Detener la fuga si esta acción no implica un riesgo.
- Cubrir las alcantarillas y registros, evacuar los sótanos y las zanjas en las que haya trabajadores. El vapor puede proporcionar una atmósfera explosiva.
- Advertir a todas las personas del peligro ocasionado.

## **3 DERRAMES:**

Los derrames se pueden presentar en dos escenarios claramente identificados Derrames en tierra y Derrames en cursos de agua.

### 3.1 Derrames en tierra:

Ocurren dentro de las instalaciones de la Unidad Operativa por fallas operacionales o de equipos o instalaciones, cuando se produce un derrame en tierra se deben acatar las siguientes recomendaciones:

- Identifique el sitio de escape e impedir el mayor derrame posible.
- Rodear con tierra, arena o aserrín el derrame o cualquier otro elemento a su alcance que le permita evitar su desplazamiento a fuentes de agua superficiales, canales y/o drenajes.
- Bloquee los drenajes y canales próximos al derrame evitando la contaminación de aguas.
- Ya confinado el derrame tápelo con más tierra, arena o aserrín.
- Utilice telas absorbentes como estopas y/o tela oleofílica.
- Recoja el material (arena, aserrín, tierra) utilizado para contener el derrame y la capa del suelo contaminado con palas, picas, carretillas y demás herramientas menores. Este material se recoge en bolsas plásticas, posteriormente se almacenará transitoriamente y se efectuará su ulterior gestión de deposición especializada.

### 3.2 Derrame en cursos de agua

Algunos derrames que ocurren en tierra pueden conformar una amenaza sobre cursos de agua, según su proximidad, sistema de drenaje, pendientes naturales, ríos, etc.

Se recomienda realizar las siguientes acciones:

- Identifique y controle la fuente de escape e impida el mayor derrame de ser posible.
- Tenga identificado el área susceptible.
- Identifique la ruta del derrame por los canales o drenajes.
- Coloque barreras y/o diques en los puntos de control identificados, estas barreras deben de ser absorbentes. Para la construcción de diques se puede emplear sacos rellenos con arena. Controle riesgo de incendio. Se evitará que el flujo de combustible se mezcle con aguas superficiales, realizando desvíos y depresiones en el suelo.
- Colocar polvo absorbente sobre el derrame.

Acciones después del derrame:

- Mantener la calma y cerciorarse que se haya controlado o confinado convenientemente el derrame.
- Acordonar o restringir el acceso de personas no autorizadas a las zonas donde se ha producido y confinado el derrame.
- Evaluar los daños ocasionados al entorno, tierra, cursos de agua y vecindad.
- Remover con palas el material contaminado y colocarlo en tambores o contenedores.
- Disponer el residuo contaminado en un acopio transitorio.
- La disposición final de materiales contaminados o impregnados de combustibles deberá ser realizada a través de empresas autorizadas para dicho fin, para lo cual serán contratadas para el propietario u operador del establecimiento.
- Reponer con material limpio el área afectada.
- De ser el caso se tomarán muestras de la fuente receptora del agua tanto aguas arriba como aguas abajo del punto de vertimiento. Se analizarán parámetros tales como Hidrocarburos totales, aceites, grasas, fenoles, entre otros y en función a los resultados obtenidos tomar las acciones de remediación que correspondan.
- Elaborar un informe preliminar del derrame y remitirlo al OSINERGMIN dentro de las 24 horas de producido de acuerdo a los procedimientos y a los formatos establecidos.
- Informar a otras autoridades locales o centrales según corresponda.

**4 LLUVIAS INTENSAS:**

- Cuando se inicien lluvias intensas el personal dejará de operar de inmediato y, de ser necesario, se apagarán las máquinas que están siendo utilizadas y se dirigirá en primera instancia a los puntos de concentración o reunión preestablecidos para estos casos.

**5 SISMOS:**

La probabilidad de ocurrencia de este evento adverso significa un riesgo para la vida y la integridad de las personas, su patrimonio y el medio ambiente; además generaría la interrupción de los servicios públicos esenciales y de las actividades normales de la población.

- Si se hace frente a una situación de sismo o terremoto, el personal deberá ser instruido a mantener la calma en todo momento. Pensar con claridad es lo más importante en esos momentos.
- Cuando comiencen los temblores el personal dejará de operar de inmediato, apagando rápidamente las máquinas que están siendo utilizadas y se dirigirá en primera instancia a los puntos de concentración o reunión preestablecidos.
- En caso de no lograrse tal cometido, se desplazarán para protegerse en áreas seguras (marcos de puertas, debajo de mesas o escritorios fuertes si se está dentro de oficinas, de no existir muebles con esas características, deberán desplazarse hacia una esquina del ambiente o pasillo; son válidas también aquellas zonas abiertas, libres de cables eléctricos o escombros, etc.).
- En el interior de la edificación colocarse en cuclillas o sentado, agarrado del mueble, cubriéndose la cabeza y el rostro. Protegerse de los objetos que puedan caer.
- El mobiliario de las oficinas se dispondrá de manera tal que permanezca estable durante un terremoto.
- Luego del primer temblor las personas deberán estar preparadas para recibir más



sacudidas debido a las ondas de choque que siguen al primero. La intensidad puede ser moderada, pero aun así causará daños.

- La Brigada de emergencia, verificarán la existencia de heridos. No se moverán las personas con heridas graves a menos que estén en peligro. Se realizarán los primeros auxilios y se dará atención a las reacciones emocionales consecuencia del hecho.
- Si las condiciones lo requieren, se solicitará asistencia a los Bomberos, Policía, en aquellos lugares próximos a centros urbanos.
- Se verificará si hay escapes de gas, de detectarse pérdidas se procederá a cerrar las llaves de paso correspondientes, de igual de forma se hará con los servicios de agua y electricidad.
- Se tendrá precaución con la posible existencia de cristales rotos, evitándose el contacto con cables eléctricos derribados e instalaciones dañadas.
- No se generará chispas y llama en las áreas afectadas por el terremoto.
- En caso de producirse incendios como consecuencias del temblor, se implementará la respuesta mencionada en párrafos precedentes correspondientes.
- Se limpiarán posibles derrames de líquidos combustibles, inflamables, tóxicos, medicamentos, etc.
- Se inspeccionarán con precaución los mobiliarios, estando atentos a objetos que puedan caer súbitamente de los estantes.

#### **6 INUNDACIONES:**

Un derrame puede ser causado por condiciones naturales, como inundaciones, lluvias intensas (fuerte aguacero), derrumbes etc.

- Cuando se produzcan inundaciones el personal dejará de operar de inmediato, apagando rápidamente las máquinas que están siendo utilizadas y se dirigirá en primera instancia a los puntos de concentración o reunión preestablecidos para estos casos.
- En caso se produzca fugas o derrames como consecuencias de inundaciones, se implementará la respuesta mencionada en los puntos correspondiente a derrames.
- Así mismo comunicar el evento a las autoridades locales y Defensa Civil.
- En caso se produzca fugas o derrames como consecuencias de inundaciones, se implementará la respuesta mencionada en los puntos según corresponda

#### **7 VIENTOS FUERTES**

Un derrame, producto de caídas de máquinas de despacho de combustible, podría también ser causado por condiciones naturales, como vientos fuertes (huracanados), lluvias intensas (fuerte aguacero), inundaciones, derrumbes, etc.

Cuando se produzcan vientos fuertes el personal dejará de operar de inmediato, apagando rápidamente las máquinas que están siendo utilizadas y se dirigirá en primera instancia a los puntos de concentración o reunión preestablecidos para estos casos. En caso se produzca fugas o derrames como consecuencias de vientos fuertes (huracanados), se implementará la respuesta mencionada en los puntos según corresponda.

Así mismo comunicar el evento a las autoridades locales y Defensa Civil.

## 8 PLAN DE ABANDONO

El desarrollo de un plan de abandono requiere consideraciones tanto técnicas como sociales, para lo cual es de suma importancia analizar y correlacionar las condiciones geográficas de la ubicación del proyecto y el uso final que tendrá el área.

Según la decisión que se adopte sobre el uso final del terreno y de las instalaciones, se consideran los aspectos que deben ser involucrados en la preparación del plan de abandono, comprendiendo éste las acciones siguientes:

### **Acciones Previas**

La decisión de abandonar el lugar requiere de las acciones que se indican a continuación:

- Transferencia de terrenos e instalaciones a terceros
- Definición de los límites de las instalaciones
- Capacitación del apropiado cuidado y mantenimiento de los terrenos
- Valorización de los activos y pasivos.

### **Retiro de las Instalaciones**

El retiro de las instalaciones deberá considerar las acciones siguientes:

- Actualización de los planos de las obras civiles y de las maquinarias.
- Inventario de los equipos y sus condiciones de conservación.
- Inventario de las estructuras metálicas y equipos.
- Metrado de las excavaciones del terreno.
- Metrado de las excavaciones para el retiro de las líneas de desagüe, líneas eléctricas y otros que se encuentran enterrados.
- Desmontaje de la maquinaria, equipos, etc.
- Demolición de las obras civiles.
- Excavaciones, movimiento de tierras, rellenos y nivelaciones.

### **Restauración del lugar**

El plan de restauración deberá analizar y considerar las condiciones originales del ecosistema y tendrá que ser planificado de acuerdo al destino final del terreno.

- Descontaminación del suelo.
- Limpieza y arreglo de la superficie del terreno
- Adecuación al nuevo uso del terreno.

### **Propuesta de un plan de abandono**

En este aspecto hay que considerar que existen dos tipos de abandono de las instalaciones: a) El abandono parcial y b) El abandono total.

a) Abandono parcial

Básicamente se deben tomar en cuenta todas las medidas de un abandono total y las siguientes medidas particulares:

- Delimitar toda la zona operativa.
- La zona usada deberá restituirse en lo posible a las condiciones anteriores al proyecto.
- Actualizar los planos con las modificaciones realizadas.

b) Abandono total

Decidido el abandono total de las instalaciones, se debe tomar las siguientes acciones:

Determinar las infraestructuras que se retirarán del área de uso y funcionamiento de la del Establecimiento.

- Realizar una evaluación de los elementos o partes de los equipos e instalaciones que se retirarán en la zona, previniendo que contengan sustancias contaminantes.
- En cuanto a los contaminantes como son los residuos generados por la limpieza de pisos y otros, por goteos de las unidades motorizadas y otras actividades de operación. El manejo que se darán de los mismos como desechos industriales, es decir la disposición de estos hacia los rellenos de seguridad de tipo industrial. Labor que será realizada por personal especializado dentro del Reglamento de la Ley de Residuos Sólidos industriales (EO-RS inscritas en MINAM).

Cabe precisar, que la descripción de las actividades a realizar durante el abandono de parte o toda la actividad de hidrocarburos se desarrolla de manera conceptual en la medida que no se puede prever cuáles serán las condiciones futuras del entorno y del Proyecto al término de su vida útil; por lo tanto, cuando se decida realizar el abandono de alguna de las instalaciones, componente referidas a la actividad de comercialización de hidrocarburos, se presentará ante la entidad competente el Plan de Abandono correspondiente, de acuerdo a la normativa ambiental vigente.