

# DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto:

**"CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIOS CON VENTA DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (DIESEL B5 S-50, GASOHOL REGULAR Y GASOHOL PREMIUM)"**

Titular:

**ZACARIAS EUSEBIO  
HUAMAN RAMOS**

DIRECCIÓN:  
CARRETERA SECCLLA-JULCAMARCA S/N,  
BARRIO MITMACC

DISTRITO:  
SECCLLA

PROVINCIA:  
ANGARAES

DEPARTAMENTO:  
HUANCAVELICA



**JULIO - 2024**

Elaborado según: R.M. N°151-2020-MINEM/DM

## Contenido

1. DATOS GENERALES .....	4
1.1. Titular del Proyecto .....	4
1.2. Datos de la empresa (persona jurídica inscrita en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales del SENACE) o de los profesionales especialistas colegiados y habilitados, que han elaborado la DIA.....	4
2. OBJETIVOS DEL PROYECTO .....	5
2.1. Objetivos Generales .....	5
2.2. Objetivos Específicos .....	5
3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	5
3.1. Datos generales del proyecto .....	5
3.1.1. Nombre del proyecto: .....	5
3.1.2. Tipo de establecimiento de venta al público de hidrocarburos o planta envasadora que proyecta realizar: .....	5
3.1.3. Ubicación del proyecto:.....	6
3.1.4. Monto estimado de la inversión .....	6
3.1.5. Área que ocupará el proyecto .....	7
3.2. Infraestructura de servicios existente en el predio .....	7
3.3. Características del proyecto .....	9
3.3.1. Componentes y edificaciones del proyecto .....	9
3.3.2. Descripción de las actividades del proyecto .....	13
3.3.3. Demanda de recursos e insumos, uso de recursos hídricos, aguas residuales y efluentes	36
3.4. Características ambientales del área de influencia del proyecto (línea base) .....	42
3.4.1. Área de influencia.....	42
3.4.2. Aspectos del medio físico, biótico, social, cultural y económico (línea base) .....	46
3.4.3. Gestión de sitios contaminados.....	64
4. CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL .....	68
4.1. Metodología de identificación y evaluación de impactos ambientales .....	68
4.2. Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales .....	68
5. PLANES, PROGRAMAS Y MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL .....	88
5.1. Plan de Manejo Ambiental .....	88
a) Medidas de Manejo Ambiental .....	88
b) Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos .....	133

c)	Plan de Relacionamiento con la Comunidad .....	149
5.2.	Programa de Monitoreo Ambiental.....	153
5.2.1.	Durante la etapa constructiva .....	153
5.2.2.	Durante la etapa operativa.....	156
6.	PLAN DE CONTINGENCIAS .....	159
6.1.	Procedimientos.....	159
6.2.	Recursos Humanos .....	168
6.3.	Equipamiento y Materiales específicos para mitigar los impactos ambientales...	173
6.4.	Siniestros y Emergencias .....	176
7.	PLAN DE ABANDONO.....	176
8.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN EL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA DIA .....	182
8.1.	Respecto de la presentación del Resumen Ejecutivo.....	182
8.2.	Respecto de la ejecución del mecanismo de participación ciudadana durante la evaluación de la DIA .....	183
9.	ANEXOS .....	184

## 1. DATOS GENERALES

### 1.1. Titular del Proyecto

<b>Nombres completos (persona natural) / Razón Social:</b>	
ZACARIAS EUSEBIO HUAMAN RAMOS	
<b>Número de DNI o Carné de extranjería / Número de RUC:</b>	
DNI N° 28275200	
<b>Número de la partida electrónica del Registro de Personas Jurídicas:</b>	
--	
<b>Domicilio legal</b>	
Av. / Jr. / Calle: BARRIO SAMINCA	
Urbanización: ---	Distrito: SAN ANTONIO DE ANTAPARCO
Provincia: ANGARAES	Departamento: HUANCAVELICA
Teléfono: 966673207	Correo electrónico: arq.alvaro.vargro@gmail.com
Firma:	

### 1.2. Datos de la empresa (persona jurídica inscrita en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales del SENACE) o de los profesionales especialistas colegiados y habilitados, que han elaborado la DIA.

a) En caso la DIA haya sido elaborada por profesionales especialistas:

	<b>Profesional Nº 1</b>	<b>Profesional Nº 2</b>
Nombre completo:	José Dante Blua Coronado	Álvaro Erasmo Vargas Rodríguez
Profesión:	Ingeniero Civil	Arquitecto
Número de Colegiatura:	CIP N° 210250	CAP N° 21697
Firma:		

## 2. OBJETIVOS DEL PROYECTO

### 2.1. Objetivos Generales

El objetivo general de la DIA es Construir, Instalar y Operar una Estación de Servicios con Venta de Combustibles Líquidos (Diesel B5 S-50, Gasohol Regular y Gasohol Premium).

### 2.2. Objetivos Específicos

- ✓ Cumplir con la legislación ambiental vigente contenida en el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos, que establece acciones normas y disposición para el desarrollo de las actividades de comercialización de hidrocarburos.
- ✓ Determinar las medidas de protección y mitigación de la construcción, instalación y operación del proyecto, para alcanzar un desarrollo sostenido.
- ✓ Caracterizar el aspecto físico, económico y cultural, considerando que es la base para diagnosticar la situación ambiental del entorno del proyecto.

## 3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 3.1. Datos generales del proyecto

#### 3.1.1. Nombre del proyecto:

“Construcción e Instalación de Estación de Servicios con Venta de Combustibles Líquidos (Diesel B5 S-50, Gasohol Regular y Gasohol Premium”.

#### 3.1.2. Tipo de establecimiento de venta al público de hidrocarburos o planta envasadora que proyecta realizar:

Señalar qué tipo(s) de establecimiento(s) se pretende instalar:

Establecimiento de venta al público de combustibles líquidos

- Estación de Servicios (X)
- Grifo ( )
- Grifo Flotante ( )
- Grifo Rural ( )

Establecimiento de venta al público de Gas Licuado de Petróleo (GLP) para uso automotor (Gasocentro) ( )

Establecimiento de venta al público de Gas Natural Vehicular (GNV) ( )

Establecimiento de venta al público de Gas Natural Comprimido (GNC) ( )

Establecimiento de venta al público de Gas Natural Licuado (LNG) ( )

Planta Envasadora de GLP ( )

## 3.1.3. Ubicación del proyecto:

- El lugar donde pretende realizarse la Actividad de Comercialización de Hidrocarburos es en la: CARRETERA SECCLLA-JULCAMARCA S/N, BARRIO MITMACC, distrito Seclla, provincia Angaraes y departamento Huancavelica.

Cuadro N° 01

Coordenadas UTM WGS-84 de los vértices de la poligonal del área del proyecto

CUADRO DE COORDENADAS UTM (Zona 18)				
VÉRTICE	LADO	DISTANCIA	ESTE (X)	NORTE (Y)
P1	P1-P2	6.07	556712.4137	8557211.0746
P2	P2-P3	8.72	556714.0162	8557216.9245
P3	P3-P4	2.01	556715.0691	8557225.5793
P4	P4-P5	2.90	556715.2316	8557227.5834
P5	P5-P6	2.92	556715.4857	8557230.4734
P6	P6-P7	3.02	556715.6536	8557233.3853
P7	P7-P8	2.92	556715.4746	8557236.4041
P8	P8-P9	2.38	556715.0728	8557239.2991
P9	P9-P10	2.21	556714.5827	8557241.6301
P10	P10-P11	0.97	556714.0856	8557243.7876
P11	P11-P12	1.94	556713.8455	8557244.7243
P12	P12-P13	1.71	556713.3647	8557246.6004
P13	P13-P14	25.63	556712.9867	8557248.2702
P14	P14-P15	0.20	556691.1137	8557234.9133
P15	P15-P1	31.99	556690.9531	8557234.7927
RESUMEN TÉCNICO		ÁREA TOTAL: 474.32 m <sup>2</sup>		
		PERÍMETRO: 95.59 m		

- La Actividad de Comercialización de Hidrocarburos **NO** se realizará en Áreas Naturales Protegidas, ni en sus Zonas de Amortiguamiento, ni en Áreas de Conservación Regional.

## 3.1.4. Monto estimado de la inversión

El monto estimado de la inversión es de \$ 562,000.00 Dólares Americanos aproximadamente, dependiendo de los precios actuales del mercado, se presenta cuadro con el detalle de la Inversión.

Cuadro N° 02  
Detalle de Inversión

Detalle de Monto de Inversión		
Etapa	Descripción	Inversión (\$)
Planificación	Elaboración de Instrumento de Gestión Ambiental	3,000.00
	Elaboración de los diferentes estudios definitivos a nivel de ingeniería / Expedientes Técnicos para obtención de ITF, Licencia de Edificación, Registro de Hidrocarburos y otros; incluyen Planos de Arquitectura, Estructuras, Inst. Mecánicas, Inst. Eléctricas e Inst. Sanitarias, Memorias Descriptivas por Especialidad, Especificaciones Técnicas, Estudio de Riesgos, Plan de Contingencias, entre otros.	12,000.00
	Gastos administrativos (Pago de Derechos de Trámites)	3,000.00
	<b>Monto de Inversión (Planificación)</b>	<b>18,000.00</b>
Construcción	Supervisión de Obra	10,000.00
	Trabajos Preliminares	7,000.00
	Movimiento de Tierras	7,000.00
	Obras Civiles	295,000.00
	Instalaciones Mecánicas	130,000.00
	Instalaciones Eléctricas	50,000.00
	Instalaciones Sanitarias	15,000.00
	Pruebas Pre operativas	5,000.00
	Acabado, Pintado y Sistemas de Seguridad	25,000.00
<b>Monto de Inversión (Construcción)</b>		<b>544,000.00</b>
	<b>MONTO TOTAL DE INVERSIÓN (ESTIMADO)</b>	<b>562,000.00</b>

## 3.1.5. Área que ocupará el proyecto

El proyecto ocupará un área de 474.32 m<sup>2</sup> y un perímetro de 95.59 m.

Cuadro N° 03  
Cuadro de Áreas

Área del Terreno Total	590.00 m <sup>2</sup>
Área de Afectación de Vías	48.55 m <sup>2</sup>
Área Resultante	541.45 m <sup>2</sup>
Perímetro del Terreno Total	110.00 m
Área de Terreno Destinado para Estación de Servicios	474.32 m <sup>2</sup>
Perímetro del Terreno Destinado para Estación de Servicios	95.59 m

## 3.2. Infraestructura de servicios existente en el predio

El predio donde se pretende desarrollar la Actividad de Comercialización de Hidrocarburos cuenta con:

- Red de Agua Potable o infraestructura para abastecimiento de agua  
El agua potable para los servicios del Establecimiento será suministrada por la MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SECCLLA dado que el predio contará con el mencionado servicio.  
Actualmente se cuenta con el servicio de red de agua.

- Sistema de Alcantarillado

Los efluentes líquidos producidos por el Establecimiento serán enviados al sistema de alcantarillado de la MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SECCLLA.

Actualmente se cuenta con el servicio de alcantarillado (desagüe).

- Red Eléctrica

La dotación del suministro eléctrico al Establecimiento, será desde la red eléctrica existente la cual está compuesta por líneas de baja tensión (220V) la cual es suministrado por el concesionario ELECTROCENTRO S.A.

Actualmente se cuenta con el servicio de electricidad.

- Red de Gas Natural

En la zona del proyecto no existe infraestructura del servicio de gas natural, el cual no es requerido para las actividades el Establecimiento.

- Drenaje pluvial

En la zona del proyecto no existe infraestructura del servicio de drenaje pluvial.

- Pozos de agua

En la zona del proyecto no existe infraestructura de servicio de pozos de agua.

- Vías de acceso a la zona del proyecto

Para que los vehículos accedan al Establecimiento deben recorrer la vía de acceso siguiente: Carretera Secclla-Julcamarca, dirigiéndose hacia el Este respecto de la Plaza Principal, y recorriendo una distancia aproximada de 1 Km., la vía se encuentra asfaltada.

- Servicios de residuos sólidos o similares

En la zona del proyecto existe el servicio de recojo de residuos sólidos el cual es prestado por la municipalidad distrital.

- Otros servicios similares

En la zona del proyecto no existe infraestructura de otros servicios similares.

### 3.3. Características del proyecto

#### 3.3.1. Componentes y edificaciones del proyecto

Los componentes y edificaciones descritos en el presente numeral, son concordantes con los planos del proyecto (Ver Anexo 8).

Se ha considerado los criterios establecidos en las normas de seguridad, tales como las distancias mínimas a locales de afluencia de público, proyección de líneas eléctricas, estaciones y subestaciones eléctricas y transformadores eléctricos, entre otros aspectos.

- **Componentes del proyecto:**

- Componentes involucrados en la comercialización de combustibles líquidos: tanques de almacenamiento de combustibles, dispensadores y/o surtidores.

Cuadro N° 04

Componentes involucrados en la comercialización de combustibles líquidos

<b>Tipo de combustible</b>	<b>Componentes a instalar</b>	<b>Descripción de las características y/o especificaciones técnicas</b>
Combustibles líquidos	Tanques	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tanque N° 01 de un (01) compartimento de 6,500 galones de capacidad para almacenar Diesel B5 S-50</li><li>- Tanque N° 02 de dos (02) compartimentos, el compartimento N° 01 de 4,000 galones de capacidad para almacenar Gasohol Regular, y el compartimento N° 02 de 2,500 galones de capacidad para almacenar Gasohol Premium.</li></ul>
	Islas de despacho con dispensadores y/o surtidores	<ul style="list-style-type: none"><li>- Contará con una (01) isla de despacho.</li><li>- Isla de despacho:<ul style="list-style-type: none"><li>• La isla de despacho N°1 contará con un (01) dispensador el cual tendrá seis (06) mangueras y despachará Diesel B5-S50, Gasohol Regular y Gasohol Premium, y despachará por ambos lados.</li></ul></li></ul>
	Tuberías	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tubería de Descarga: De 4" Ø, para recibir en los tanques de almacenamiento los combustibles que traen los camiones-cisternas de las plantas de distribución; esta tubería será diseñada para reducir las</li></ul>

		<p>turbulencias a un mínimo, por lo que llegará hasta 15 cm del fondo.</p> <p>- Tubería de Ventilación: De 2" Ø, para venteo de los tanques de almacenamiento de combustibles; en el extremo de estas tuberías se instalarán una válvula de presión-vacío. Los tanques de diesel tendrán venteos independientes. Las tuberías de venteo de los tanques de gasohol se interconectarán a la supercruzeta de 3" Ø del Sistema de Recuperación de Vapor.</p> <p>Todas las tuberías tendrán una pendiente de 1.5% hacia tanque, a fin de que fluyan a él las condensaciones de vapores de combustibles. La altura mínima de descarga de los tubos de venteo será de 4 metros</p> <p>- Tubería de Despacho: Para transportar el combustible de los tanques de almacenamiento a los Dispensadores, serán de 2" Ø de acero SCH40 y según ASTM A53 de tipo para roscar. Las tuberías serán enterradas a una profundidad mínima de 0.40 m respecto al nivel del piso terminado y serán cubiertas con arena inerte.</p>
	Sistema de Recuperación de Vapor	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mediante súper crucetas conectadas a las tuberías de venteo de los tanques que almacenan gasoholes.</li><li>- El sistema de recuperación de vapores será realizado de acuerdo al D. S.: 031-2001-EM y a las normas API RP 1615 y API RP 1004.</li></ul>
	Bombas Sumergibles	<ul style="list-style-type: none"><li>- N ° Bombas: 3 Potencia: 3/4 HP y 1.5 HP. Los tanques de combustibles líquidos estarán dotados de bombas sumergibles que</li></ul>

		<p>impulsarán el combustible hacia los dispensadores instalados en las islas de despacho.</p> <p>Son instalados sobre los tanques de almacenamiento de combustibles líquidos.</p>
	Techo Canopy	<ul style="list-style-type: none"><li>- El establecimiento contará con un (01) techo metálico el cual cubrirá a las islas de despacho.</li></ul>
	Cuarto de Máquinas	<ul style="list-style-type: none"><li>- Estará equipado con un compresor de aire y un grupo electrógeno de emergencia trifásico de 220v, 60 Hz – 1800 RPM.</li></ul>
	Tableros Eléctricos	<ul style="list-style-type: none"><li>- Serán en gabinete metálico para empotrar y estarán equipados con interruptores del tipo de elementos termomagnéticos, de desconexión automática y reconexión manual para 220v y 10 Amp. de poder de ruptura como mínimo. Incluirán aisladores portabarras, platinas de cobre electrolítico para el amperaje adecuado, conectores de bronce de derivación bornera de conexión a tierra y materiales de conexión, etc.</li></ul>
	Pararrayos	<ul style="list-style-type: none"><li>- Dado que el establecimiento se encuentra en una zona tormentosa, se tendrá instalado un pararrayos de Tipo PDC (Con Dispositivo de Cebado) ubicada en una zona que pueda proteger a los vanteos, islas, techo canopy, etc.</li></ul>
	Tótem de Precios	<ul style="list-style-type: none"><li>- Contará con un tótem o panel de visible y luminoso donde se indique los precios por galón de los combustibles que se expendan, se ubicarán perfectamente visibles desde las vías de acceso.</li></ul>
	Punto de Agua	<ul style="list-style-type: none"><li>- Contará con un punto fijo para el servicio de agua con cañón terminal.</li></ul>
	Punto de Aire	<ul style="list-style-type: none"><li>- Contará con un punto de aire a través de una manguera adecuada con su respectivo pitón el cual será abastecido por una compresora de aire.</li></ul>

**Cuadro N° 05**  
Tanques de Combustibles Líquidos

Nº de Tanque	Nº de Compartimentos	Productos	Capacidad (GAL.)
01	01	Diesel B5 S-50	6,500
02	01	Gasohol Regular	4,000
	02	Gasohol Premium	2,500
CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO TOTAL			13,000

**Cuadro N° 06**  
Isla de Despacho

Nº Isla	Nº de Dispensador	Nº de Mangueras	Atiende por		Productos		
			Un lado	Dos lados	Diesel B5-S50	Gasohol Regular	Gasohol Premium
01	01	06	---	X	02	02	02

• **Edificaciones del proyecto:**

El proyecto contempla la construcción de edificaciones en material noble, de acuerdo al siguiente detalle:

**Cuadro N° 07**

Edificaciones

Edificaciones	Niveles	Detalles
Edificación 1	Primer Nivel	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Minimarket</li> <li>- Oficina</li> <li>- Cuarto de Máquinas</li> <li>- Servicio Higiénico Mujeres</li> <li>- Servicio Higiénico Hombres</li> <li>- Servicio Higiénico Personal</li> <li>- Escaleras</li> </ul>
	Segundo Nivel	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oficina</li> <li>- Oficina</li> <li>- Servicio Higiénico Personal</li> </ul>
Patio de Maniobras		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es el área en donde se desarrolla el proceso de comercialización de combustibles líquidos, es en esta área por donde circulan los vehículos en el establecimiento.</li> </ul>

### 3.3.2. Descripción de las actividades del proyecto

Se presenta la descripción secuencial de las distintas actividades que comprenden las etapas del proyecto:

#### a) *Etapa de Planificación*

Consiste en el desarrollo de actividades previas relacionadas a las acciones de elaboración de los diferentes estudios a nivel de ingeniería para definir el diseño final del proyecto, la identificación y tramitación de las autorizaciones y otros requerimientos necesarios para la ejecución del proyecto como son las actividades preparatorias y previas a la ejecución de las actividades.

##### ➤ **Identificación y tramitación de Autorizaciones.**

Se realiza las coordinaciones y tramitaciones para la obtención de las autorizaciones, licencias, permisos y otros requerimientos necesarios para la ejecución del proyecto (los cuales tienen como requisito previo a la Certificación Ambiental), los cuales son:

- Informe Técnico Favorable de OSINERGMIN.

La autoridad competente de la resolución del trámite es la Gerencia de Fiscalización de Hidrocarburos Líquidos (GFHL). Entre los documentos a presentar se encuentran el estudio de riesgos, el plan de contingencias, la aprobación de la Declaración de Impacto Ambiental y los planos del proyecto en todas sus especialidades.

- Licencia de Edificación.

La Licencia de Edificación o Licencia de construcción es un permiso requerido, normalmente por la administración local, para la realización de cualquier tipo de construcción. Supone la autorización municipal para realizar la obra.

Una vez obtenidas las autorizaciones necesarias se dará aviso al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN), a la Dirección Regional de Energía y Minas (DREM) y al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), respecto a la fecha de inicio de actividades de Construcción del establecimiento a fin de que puedan realizar las acciones de fiscalización de su respectiva competencia.

##### ➤ **Actividades preparatorias y previas a la ejecución de las actividades de construcción (contratación de personal, alquiler o compra de equipos, materiales, entre otros)**

Se realizará la ejecución del proyecto bajo la modalidad de Contrato “Llave en mano” el cual se refiere al acuerdo por el cual el Contratista Especializado se compromete, a cambio de un monto determinado, a concebir, diseñar, construir

y poner en funcionamiento el proyecto determinado, el cual es entregado al contratante listo para su funcionamiento y uso.

Para tal efecto, tenemos que la obligación global del contratista consiste en la construcción, el suministro de materiales y maquinarias, transporte de los mismos, instalaciones y montaje, equipamiento, puesta en marcha y funcionamiento del establecimiento. Se incluirá como obligaciones posteriores a la ejecución de la obra la formación del personal y la asistencia técnica.

La mencionada modalidad de contrato implica que el proyecto se ejecute con un menor costo y tiempo posible, dentro de parámetros técnicos, ambientales y normativos, dado que el mismo contratante es responsable del diseño y la obra, lo cual elimina el conflicto que surge con el método tradicional de contratación, según el cual los “errores de diseño” deben corregirse durante la obra, atrasándolas y encareciéndolas. Este es el principal motivo de los sobrecostos y atrasos en obras de infraestructura. El contratante únicamente se debe preocupar de supervisar un solo contratista especializado.

**b) Etapa de Construcción**

Consiste en el desarrollo de actividades referidas a la ejecución del proyecto, las cuales involucran también la instalación de los “Componentes y edificaciones del proyecto” para lo cual se requerirá lo siguiente:

**1. Trabajos Preliminares**

**1.1. Transporte de materiales y equipos**

Consiste en el transporte y la movilización hacia el lugar de la ejecución de la obra, de los diversos recursos materiales, equipos, herramientas, personal y otros, según el siguiente detalle:

• **Materiales:**

Comprende el traslado de los diversos materiales e insumos requeridos para las diversas actividades en la etapa de construcción, tales como:

- Arena fina.
- Arena gruesa.
- Cemento
- Varillas de fierro
- Ladrillos de mampostería y de techo.
- Tuberías de acero SCH-40 de 2" y 4", uniones simples, tees, uniones universales, cinta teflón.
- Tuberías PVC para red sanitaria, llave de paso, codos, tees, uniones, entre otros.
- Tuberías de PVC para red eléctrica, curvas de PVC, Cableado THW, sellos antiexplosivos.
- Pisos de porcelanato, pinturas, disolventes.

- Equipos:  
Comprende el traslado de los principales equipos.
  - Dispensadores
  - Bombas Sumergibles
- Herramientas:  
Comprende el traslado de herramientas eléctricas y manuales, tales como:
  - Soldadora, Roscadora, Amoladoras, Compresora, entre otros.
  - Llaves Stilson, destornilladores, alicates, martillos, palas, combas, carretillas, entre otras.
- Personal:  
Comprende el traslado del personal que participará en la etapa constructiva.
  - Supervisor de obra, maestro de obra, operarios, técnicos electromecánicos.

## 1.2. Acondicionamiento del terreno

Consisten en aquellas acciones que se realizan en el terreno para que en éste se pueda dar inicio a la ejecución de las actividades del proceso constructivo, garantizando el orden y la seguridad.

- Limpieza de Terreno Normal:  
Se refiere a la eliminación de materiales provenientes de las malezas y arbustos que se encuentran en el lugar de la obra.
- Trazo y Replanteo:  
Comprende el replanteo de los planos en el terreno, fijando los ejes de referencia y las estacas de nivelación.

Los niveles serán determinados de acuerdo al B.M. fijadas por el profesional responsable de la obra.

Los ejes deberán fijarse permanentemente por estacas, balizas o tarjetas fijas en el terreno.

Para el trazado se marcarán los ejes y a continuación, en armonía con los planos de Arquitectura y Estructuras; estos ejes deberán ser aprobados por el profesional responsable de la obra antes de que se inicien las excavaciones.

El trazo y replanteo en ejecución comprende el replanteo de los planos en el terreno durante el proceso constructivo.

Tanto el trazo y el replanteo de la obra guardarán lo especificado en el Reglamento Nacional de Edificaciones.

### 1.3. Obras Provisionales

Las obras provisionales son las construcciones necesarias para instalar infraestructura temporal que permita albergar a trabajadores, insumos, máquinas, etc. Los materiales serán de preferencia desarmables y transportables.

- Cerco Provisional:

Comprende la construcción del cerco provisional con paneles livianos y puertas que son elementos de cierre que delimitan el área de la Obra para la mantener la seguridad y control durante la ejecución de la obra y al mismo tiempo evitar que el material particulado en suspensión se disperse por acción del viento.

- Cartel de Obra:

Comprende la colocación de un cartel de identificación de la obra de 2.40 x 3.60 m. El texto y arte del cartel deberá ser establecido por el profesional responsable de la obra.

El cartel deberá ubicarse en un lugar visible y que no interfiera con la normal circulación de la zona.

Para la confección del cartel se utilizarán paneles de triplay enmarcados y reforzados con listones de madera. El apoyo será tal que garantice estabilidad y seguridad.

### 1.4. Señalización

La señalización de seguridad y salud es un medio preventivo complementario a las medidas de tipo organizativo, técnico, formativo e informativo, que se debe emplear para reducir suficientemente los riesgos existentes en el desarrollo del proceso constructivo.

## 2. Movimiento de Tierras

Es el conjunto de acciones que se realizan para preparar el terreno antes de empezar la cimentación de la obra, dentro de estas se engloban varias etapas como las que se detallan a continuación:

### 2.1. Excavaciones

Las excavaciones de zanjas, zapatas, caja porta tanques y canaletas para instalaciones serán del tamaño exacto al diseño de estas estructuras, se quitarán los moldes laterales cuando la compactación del terreno lo permita y no exista riesgo y peligro de derrumbes o de filtraciones de agua.

Antes del procedimiento de vaciado, se deberá aprobar la excavación; asimismo no se permitirá ubicar zapatas y cimientos sobre material de relleno sin una consolidación adecuada. Para esta tarea se estima capas como máximo de 20 cm.

El fondo de toda excavación para cimentación debe quedar limpio y parejo, se deberá retirar el material suelto.

## 2.2. Relleno

Se empleará el material excedente de las excavaciones como relleno el cual estará libre de material orgánico y de cualquier otro material comprimible.

Los rellenos se harán en capas sucesivas no mayores de 20 cm. de espesor, debiendo ser bien compactadas y regadas en forma homogénea, a humedad óptima, para que el material empleado alcance su máxima densidad seca.

Este trabajo también consiste en el rellenado y compactado de las zanjas luego de las instalaciones de las diversas tuberías, siguiendo los procedimientos constructivos.

## 2.3. Refine, Nivelación y Compactado

El refine consiste en el perfilamiento tanto de las paredes como del fondo, teniendo especial cuidado que no queden protuberancias rocosas o material contaminado que puedan afectar la buena ejecución de las cimentaciones.

La nivelación se efectuará en el fondo de zanja mejorando la superficie de apoyo del cimiento mediante una densificación del suelo por pisones manuales, humedad y rastrillos.

Si en las paredes se observan alguna zona suelta puede procederse a pañetear con una mezcla pobre concreto-arena.

El producto final corresponde a la conformación de una caja en el suelo que tenga las superficies planas y estables de tal forma que exista la garantía de colocar el concreto sin el peligro de contaminación.

## 2.4. Acarreo y Eliminación

- Acarreo Manual:

Comprende la ejecución de los trabajos de eliminación del material excedente, proveniente de la nivelación del terreno y excavaciones, así como la eliminación de desperdicios de obra como son residuos de mezclas, ladrillos y basura, etc., producidos durante la ejecución de la construcción. La eliminación de desmontes será periódica no permitiéndose que el

desmonte permanezca dentro de la obra más de un mes, salvo el material a emplearse en rellenos.

- Eliminación de Material Excedente:

Comprende la eliminación de material excedente por parte del Contratista, después de haber efectuado las partidas de excavación, nivelación y rellenos de la obra, así como la eliminación de desperdicios de obra como son residuos de concreto eliminado de la superficie en mal estado, basura, etc., producidos durante la ejecución de la obra. Deberá ser retirado de la obra a una distancia mínima de 10 Km, dejando zonas vecinas libres de escombros, utilizando maquinaria pesada, como es volquetes y cargador frontal.

### 3. Obras Civiles

Consiste en el conjunto de acciones para materializar una nueva infraestructura destinada a un uso determinado.

#### 3.1. Estructuras de Concreto Simple

Son las estructuras construidas empleando una mezcla de cemento Pórtland, agregado fino, agregado grueso y agua, el cual no contiene ningún tipo de armadura o elemento de refuerzo o posee elementos menores a los especificados para el concreto reforzado. Estas estructuras son resistentes a la compresión, pero débiles a la tensión.

Entre las estructuras de concreto simple a ejecutar tenemos:

- Solados
- Cimientos Corridos
- Sobrecimientos encofrados y desencofrados
- Sobrecimientos Corridos
- Falso Piso

#### 3.2. Estructuras de Concreto Armado

Son las estructuras construidas empleando una mezcla de cemento Pórtland, agregado fino, agregado grueso y agua, el cual contiene una armadura de acero de refuerzo de acuerdo al diseño y cálculos de los elementos estructurales. Estas estructuras son resistentes a la tensión y a esfuerzos de compresión.

Entre las estructuras de concreto armado a ejecutar tenemos:

- Zapatas
- Sobrecimiento Armado
- Columnas
- Vigas
- Losas Aligeradas
- Cajón Porta Tanques
- Zanjas para Tuberías de Combustibles Líquidos

### **3.3. Muros y Tabiques de Albañilería**

Se denomina muro o pared a la obra levantada a plomo para transmitir o recibir la carga de elementos superiores como vigas, techo, etc.

- **Muro de Albañilería Confinada:**

La albañilería confinada es la técnica de construcción que se emplea normalmente para este tipo de edificación. En este tipo de construcción se utilizan ladrillos de arcilla cocida, columnas de amarre, vigas soleras, etc.

- **Tabique**

Un tabique es un muro no estructural que permite separar ambientes, siendo generalmente un elemento fijo y opaco que puede ser instalado en cualquier parte del interior siempre cuando no le aporte una sobrecarga.

### **3.4. Revoques, Enlucidos y Molduras**

Es el revestimiento de superficies interiores o exteriores de muros, tabiques, columnas, vigas y cielo rasos con una o varias capas de mezcla de arena lavada fina y cemento, llamada mortero, y cuyo fin es el de emparejar la superficie que va a recibir un tipo de acabado tal como pinturas, papel texturizado, dándole así mayor resistencia y estabilidad a los muros. Este proceso también es llamado pañete, friso, repello o aplanado.

- **Tarajeo Primario**

Comprende todos aquellos revoques constituidos por una primera capa de mortero que presenta una superficie plana y rayada, lista para recibir una nueva capa de revoque, es decir un enlucido sea de mortero, pasta o un revoque especial, o enchape.

- **Tarajeo en Muros Interiores**

Comprende todos aquellos revoques constituidos por una sola capa de mortero sobre el paramento ejecutando previamente las cintas o maestras encima de las cuales se corre una regla, luego cuando el pañeteo ha endurecido se aplica la segunda capa, para obtener una superficie plana y acabada.

- **Tarajeo en Muros Exteriores**

Constituye todos aquellos revoques constituidos por una sola capa de mortero en exteriores para obtener una superficie plana y acabada, se considera en partida aparte porque requiere de un andamiaje apropiado para su ejecución.

- **Tarajeo en Muros Impermeabilizados**

Comprende la vestidura con mortero de superficies generalmente de concreto y superficies similares, al cual se le ha agregado un aditivo que

proporciona al tarajeo características impermeabilizantes, para vestir el interior del cajón porta tanques, zanjas de tuberías y para exteriores.

- Vestiduras de Derrames

Comprende la vestidura con mortero de las aberturas en los muros llamados vanos, puede quedar después libre u ocupada por puertas o ventanas. El área neta se obtiene del perímetro del vano y cuyo ancho es el espesor del muro, se le denomina derrame.

### **3.5. Cielo Raso con Mezcla**

Se entiende por cielo raso, la vestidura de la cara inferior de los techos, la que es aplicada directamente en el mismo.

Se denomina así a la aplicación de un mortero sobre la superficie inferior de las losas de concreto que forman techos y escaleras de una edificación.

### **3.6. Pisos y Pavimentos**

Son las obras construidas empleando una mezcla de cemento Pórtland, agregado fino, agregado grueso y agua, el cual contiene una armadura de acero de refuerzo.

- Pisos

Son las superficies inferiores horizontales de los espacios o ambientes arquitectónicos, son compuestas generalmente por el falso piso, el contrapiso y el piso terminado (porcelanato, cerámica, laminado, entre otros).

- Pavimentos

Comprende el conjunto de capas de material seleccionado que reciben en forma directa las cargas del tránsito y las transmiten a los estratos inferiores en forma disipada.

- Patio de Maniobras. – Será parcialmente pavimentado de concreto  $f'c=210$  Kg/cm<sup>2</sup> con aditivo impermeabilizante, cuyo espesor de capa será de 15 cm como mínimo, el cual será impermeabilizado a fin de reducir el polvo y el barro que puedan generarse, y así mismo evitar el riesgo por posibles filtraciones por derrames de combustibles. El acabado será frotachado con paleta metálica libre de huellas y otras marcas.

- Veredas de Circulación, rampas y sardineles. – Son vías de tránsito de peatones, ubicadas generalmente a los lados de las edificaciones y en el frente del establecimiento a fin de canalizar el ingreso y salida de vehículos. Serán de concreto  $f'c=175$  Kg/cm<sup>2</sup> cuyo acabado será frotachado y bruñido con paleta metálica libre de huellas y otras marcas.

Para el concreto de base: cemento Pórtland, arena, piedra con dimensiones variadas hasta de 1" a 1 1/2". Una segunda capa de revestimiento con mortero 1:2 de 1.5 cm. de espesor, acabado frotachado.

### 3.7. Estructuras Metálicas

Consiste en los trabajos que se realizan con metal, se pueden considerar como trabajos de la carpintería metálica, la construcción de puertas, mamparas con perfiles de aluminio, cerramientos, ventanas de aluminio, techos industriales, estructuras especiales para la construcción.

- Construcción de Techo Canopy:

Comprende la construcción del Techo que cubre las islas de despacho y parte del patio de maniobras, el cual está conformado por columnas, vigas principales, secundarias y perimetrales, cobertura lateral, cielo raso y cobertura superior de calaminón.

- Puertas, Ventanas y Mamparas

Elementos de cierre compuestos por marcos, una o varias hojas de metal, vidrio u otro material.

- Tapas y defensas

Las tapas son los elementos de cierre de las entradas de hombre a los recintos donde se albergan las bombas sumergibles, los cuales serán de plancha de acero de ¼ para resistir las vibraciones y cargas del tránsito.

Las defensas son las estructuras construidas con tubos de acero SCH-40 4" y curvas soldables de 4", las cuales tendrán forma de "U" invertida y serán ubicados a los extremos de las islas para proteger los equipos de despacho de cualquier impacto que pudiese generarse.

## 4. Instalaciones Mecánicas

Comprende la instalación de los diversos accesorios y equipos que componen los sistemas de almacenamiento, impulsión y bombeo y expendio de combustibles.

Las instalaciones serán realizadas de acuerdo al Reglamento de Seguridad para Establecimientos de Venta al Público de Combustibles Derivados de los Hidrocarburos (aprobado por D.S. 054-93-EM y sus modificatorias), y de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE). Todos los materiales de instalación a ser utilizados, deberán cumplir con las siguientes especificaciones:

### 4.1. Tanques de Almacenamiento de Combustibles

Los tanques de combustibles líquidos serán de sección circular fabricados por planchas roladas de Acero ASTM A-36, en concordancia a las normas UL-58, el

espesor de la plancha será como mínimo de  $\frac{1}{4}$ " de espesor. Reforzadas en las tapas e intermedios del cuerpo, además se probarán a una presión de 15 psi en maestranza por un periodo de 12 horas.

- Cuplas:

Los tanques tendrán todas las conexiones, necesarias de acero ASTM A-105 soldables (ubicados en el lomo del tanque) de las siguientes dimensiones:

- Descarga	Cupla de 4" de diámetro
- Ventilación	Cupla de 2" de diámetro
- Medición	Cupla de 2" de diámetro
- Bomba sumergible	Cupla de 4" de diámetro

- Manhole (entrada de hombre):

La entrada de hombre (Man Hole) serán de forma circular de 60 cm., selladas mediante pernos de 9/16" de diámetro x 2"x 14 UN, grado 8, empaquetaduras de asbesto tal como se muestra en el plano respectivo.

- Tubería de descarga:

Las tuberías de Carga de Ø 4" está diseñada para reducir las turbulencias a un mínimo, por lo que deberá llegar sobre un mínimo de 15 cm. del fondo y cortada a 45° para direccionar el flujo.

- Soldadura:

La soldadura empleada será de arco eléctrico y para pase de raíz AWS E-6011 y para pase de acabado AWS E7018.

- Protección contra corrosión:

Los tanques serán arenados y cubierto con pintura base epóxica poliamida y acabado con espesor de 3 mils, aplicadas sobre toda la superficie de los tanques.

- Soterrado de tanque:

Los tanques serán soterrados como mínimo a 0.60 m debajo del nivel del pavimento y rodeado de arena limpia, libre se sales y azufres bien compactada.

- Placa de fabricación:

Cada tanque tiene una placa de identificación, de un material que no se deteriore con el tiempo, con la siguiente información mínima: Nombre del fabricante, Fecha de construcción, Presión de prueba, Capacidad.

#### **4.2. Tuberías**

Las tuberías de impulsión de combustible será de acero ASTM A-53 Schedule 40 (SCH-40) y hierro galvanizado para el resto de tuberías de los diámetros ya mencionados.

Estos serán enterrados como mínimo a una profundidad de 40 cm y rodeado de arena limpia, libre de sales.

Las tuberías serán protegidas exteriormente contra la corrosión cubiertos con base zincromato anticorrosivo y luego con pintura epóxica.

Todas las tuberías tendrán una pendiente mínima de 1,5% hacia el tanque de combustible.

Las tuberías de venteo estarán a una altura mínima de 4,00 m sobre el nivel del terreno y llevan en el extremo válvulas de venteo.

#### **4.3. Bombas Sumergibles**

El presente proyecto considera la utilización de bombas sumergibles de  $\frac{3}{4}$  y 1.5 Hp de potencia, Marca Fe Petro u otro, de control eléctrico, diseñadas para trabajar con seguridad en zona 0.

##### **Salida de Presión Constante**

En 1996 EPA limitó el máximo régimen de descarga en la tobera a 10 galones por minuto (gpm). El limitar el régimen de descarga sirve para dos propósitos:

1. Controla la presión retrógrada de los tanques de combustible.
2. Aumenta la compatibilidad con los recipientes de carbón colocadas en los vehículos para capturar los vapores que escapan durante el reaprovisionamiento.

La Bomba Sumergible Fe Petro con Turbina de Presión Constante (CPT por sus siglas en inglés) utiliza tecnología de presión controlada. Esta tecnología mide la presión abajo de la línea de la bomba con un transductor de presión. El controlador lee la presión directamente desde el transductor y varía la velocidad de la bomba para mantener el flujo de combustible constante. Durante su instalación, el instalador regula la presión requerida en el controlador para mantener la descarga a un máximo de 10 gpm en el puesto de distribución sin importar el número de toberas operando.

##### **Detección de Fuga de Línea**

El detector Fe Petro CPT utiliza tecnología de presión controlada no únicamente para controlar el régimen de descarga de la bomba sino también para detectar fuga de línea. El transductor de presión detecta la presión de la línea para controlar el régimen de descarga cuando la bomba esté encendida, también mide la presión de la línea cuando la bomba está apagada para determinar si existen fugas. El mismo algoritmo usado para la detección electrónica de fugas en toda la serie de Fe Petro se usa en las bombas CPT. La detección electrónica de fugas no restringe el flujo de combustible.

#### 4.4. Dispensadores

El presente proyecto considera la utilización de Dispensadores de Marca Wayne y/o Gilbarco y/o similar, de control eléctrico, provistas de pistolas automáticas, estos dispensadores contaran con sus respectivas válvulas de impacto los cuales en caso de accidente que comprometa al dispensador, estos, deberán tener una válvula de cierre de emergencia para evitar el escape del combustible, estas máquinas contaran con accesorios eléctricos de tipo antiexplosivo es decir serán diseñadas para trabajar con seguridad en zona 0.

#### 4.5. Accesorios

Comprenden los diversos accesorios que conforman parte de los sistemas de almacenamiento, impulsión y bombeo, y sistema de despacho.

- Sistema de Recuperación de Vapores:

El sistema de recuperación de vapores será realizado de acuerdo al D. S.: 031-2001-EM y a las normas API RP 1615 y API RP 1004. Mediante súper crucetas conectadas a la tubería de venteo de las gasoholes.

- Válvulas de Emergencia:

Las válvulas de emergencia o de impacto serán el tipo 10R, las que son instaladas sobre la línea de combustible, y serán ancladas a la estructura soporte mediante pernos de anclaje tipo "U". Tipo de conexión NPT 1 ½" de diámetro, con doble o simple obturador.

- Mangueras Flexibles:

Las conexiones de los tubos de impulsión y las válvulas de emergencia serán con mangueras flexibles tipo 100 R12, estas mangueras son compuestas de un tubo interno sin costura resistente al aceite, con un refuerzo de 4 mallas espira ladas de alambre de acero de alta resistencia y una cubierta resistente al aceite y la intemperie, de color gris. Es utilizada en líneas hidráulicas de presión muy alta, en maquinarias de construcción de carreteras y otros equipos similares. Rango de temperatura: desde -40° centígrados hasta +121° centígrados. Rango de presión: varía según el diámetro de la manguera, ejemplo: 3/8" 4000 P.S.I. y 2" 2500 P.S.I., factor de seguridad: 4:1. Presentación: tramos de 100', Manguera importada.

- Super Crucetas:

Las súper crucetas será 3"x3"x2" de marca OPW 320DV o similar, esta cuenta con una válvula de sobrellenado flotante de acero inoxidable, diseñadas y fabricadas para sistemas de recuperación de vapores así también evita la mezcla de productos (entre gasolinas) en caso que uno de los tanques se desborden, Si el desborde llega a un punto tal que el producto llene la línea de vapores, el flotante se eleva para reducir a un mínimo la cantidad de producto que pueda ingresar en las líneas de ventilación de tanques adyacentes.

- Válvula de Presión y Vacío (Venteos):

Estas válvulas deben mantener una presión de 1.8 o 12 onzas/pul<sup>2</sup>, de presión, y con 0.5 onzas/pul<sup>2</sup> de vacío, para tanques subterráneos con el objeto de reducir las pérdidas por evaporación.

Esta válvula es del tipo abierto a la atmósfera y dirige los vapores hacia arriba. Deberá contar con certificados UL y cumplir con el código 30 de la Asociación para Protección contra Incendios de los EE.UU. Cuerpo de aluminio o similar, Malla de bronce.

- Adaptadores:

Las bocas de descarga y las de medición llevarán adaptadores para tapas herméticas de las siguientes características: Estos serán roscadas a los tubos de los tanques subterráneos, deben tener los salientes para facilitar el acoplamiento rápido y hermético. Material aluminio endurecido o bronce.

- Tapas Herméticas:

Las tapas herméticas serán instaladas en las bocas de descarga y las de medición y estará diseñada y construida de un material resistente a la oxidación y extender su vida útil con un mínimo mantenimiento.

El cierre por palanca distribuirá la presión en forma uniforme sobre la junta elástica de buna-N, asegurando un sello firme, a prueba de fugas. Puede ser cerrada con un candado o precinto de alambre.

- Adaptador para Recuperación de Vapores:

Los adaptadores contienen un obturador y se usarán para retornar los vapores al tanque del camión durante la descarga en la estación de servicio. Está diseñada para trabajar para una presión de 070 kg/cm. Construido con aluminio endurecido o bronce, cuya guía del vástago es de resina acetal, cromada y resorte de acero inoxidable. Se fabrican en un tamaño de 3" para usar con líneas de ventilación de 2".

- Contenedor de Derrames (Spill Container):

Los contenedores de derrame están diseñados para prevenir que los combustibles penetren en el suelo alrededor de la conexión de entrada o de vapores de los tanques subterráneos. Es común que, durante la descarga de productos o cuando hay sobrelleido del tanque, se derramen pequeñas cantidades de combustibles al desconectar el acople de la manguera.

- Válvula de Prevención de Sobrelleido:

La válvula de prevención de sobrelleido OPW 61SO es una válvula de cierre en dos etapas. Cuando el nivel del líquido llega aproximadamente al 95% de la capacidad del tanque, el mecanismo de la válvula es liberada y se cierra

automáticamente por efecto del flujo del líquido entrante. El cierre reduce el caudal a aproximadamente a 19 lpm, a través de una válvula secundaria. El operador puede interrumpir la carga, desconectar la manguera y desagotarla. Siempre que el nivel del líquido exceda el 95%, la válvula se cierra automáticamente si se intenta agregar más producto.

- Identificación de Productos:

En cumplimiento al Art. 33° del DS, 054-93-EM, las bocas de llenado de los tanques tendrán adaptadores y tapas herméticas, diferenciadas por productos. Para ello se pintarán las tapas con colores de acuerdo al producto (verde: Gasohol Regular, azul: Gasohol Premium y plomo: Diesel B5 S-50), luego llevarán inscritas las siglas (GH-REGULAR, G-PREMIUM, y DB5 S-50) en color blanco.

## 5. Instalaciones Eléctricas

Comprende la instalación de los diversos accesorios y equipos que componen la acometida de suministro eléctrico, la red general eléctrica y los diversos accesorios que la componen, se ha de considerar las normas vigentes: Código Nacional de Electricidad, Reglamento de Seguridad para el establecimiento de Venta de Combustibles Líquidos y derivados de Hidrocarburos al Público, el Reglamento Nacional de Construcciones y las normas de la Asociación Nacional de Protección contra el fuego (NFPA) de Estados Unidos de Norte América.

### 5.1. Descripción

Los trabajos consisten en la llegada de los circuitos eléctricos para la alimentación de la Isla, que constan de cuatro alimentaciones cada una, los cuales son: (1) Display, iluminación y control del dispensador, (2) data del dispensador, (3) reserva para datafono y (4) fuerza de la caja registradora. Para ello se realizarán trabajos de excavación de zanjas donde se realizará el tendido de las tuberías eléctricas proyectadas. Las tuberías que llegarán a los dispensadores y al resto de la red eléctrica serán de conduit fierro galvanizado, el resto de la instalación se hará con tubería de PVC-P.

Para el caso de las instalaciones eléctricas se instalará diferentes tableros: Tablero Transferencia y General (TT-TG), Tablero de Dispensadores y Bombas (TDB).

Tendrá un (01) interruptor de emergencia (PULSADOR DE EMERGENCIAS), Además se tendrá un interruptor que sirve para el corte general de la energía eléctrica.

En general, dentro de las áreas clasificadas como peligrosas, las instalaciones eléctricas serán a prueba de explosión. En estas áreas los cables serán entubados con tubería conduit y se harán uso de sellos anti explosivos.

La cantidad de accesorios es referencial, el contratista en obra colocará la cantidad de accesorios necesarios para efectuar el tendido de tuberías de acuerdo a los planos. Se coordinará con el representante del fabricante del dispensador para la puesta en marcha del mismo. Cualquier daño al dispensador será responsabilidad del Contratista.

El dispensador estará provisto de un dispositivo exterior que permita desconectarse del sistema eléctrico en caso de fuego u otro accidente.

#### **5.2. Suministro de Energía**

La Energía eléctrica será proporcionada por el concesionario de electricidad de la zona, mediante un suministro trifásico de 220v, 60 Hz.

#### **5.3. Tableros Eléctricos**

Serán en gabinete metálico para empotrar, de uso exterior. Todas las partes metálicas será limpiadas y protegidas contra el óxido, el que será protegido con doble capa de pintura anticorrosivo, tanto interior como exteriormente, como pintura de acabado se tendrán dos manos de pintura esmalte color gris.

Las planchas de hierro no deberán presentar ondulaciones ni aplastamiento. La soldadura a usar será en todo caso del tipo eléctrico. Las deformaciones de las piezas por efecto de soldadura deberán ser rectificadas sólo térmicamente. Los pernos y arandelas serán en todos los casos galvanizados en caliente o cadmiados.

Estarán equipados con interruptores del tipo de elementos termomagnéticos, de desconexión automática y reconexión manual para 220v y 10 Amp. de poder de ruptura como mínimo.

Los tableros incluirán aisladores portabarras, platinas de cobre electrolítico para el amperaje adecuado, conectores de bronce de derivación bornera de conexión a tierra y materiales de conexión.

Las placas de identificación serán de un material no corrosivo y los caracteres deberán estar en bajo relieve, asegurando que no se borren con el tiempo.

#### **5.4. Sistema Pararrayos**

Dado que el establecimiento se encuentra en una zona tormentosa, se tendrá instalado un pararrayos de Tipo PDC (Con Dispositivo de Cebado) ubicada en una zona que pueda proteger a los venteros, islas, techo canopy, etc.

#### **5.5. Sistema de Puesta a Tierra**

Se excavarán pozos de un diámetro mínimo de 80 cm. Y luego será rellenado con tierra de cultivo mezclada con Sal Hidratante, Thor Gel o similares, siguiendo las indicaciones que viene en las bolsas de los productos que generalmente se venden con todos los elementos del pozo, caja de concreto con tapa, varilla de cobre de 20

mm de diámetro y 2.40 mts. De largo, con conectores de bronce y cable desnudo para tierra.

La resistencia del pozo deberá ser menor o igual a 10 Ohm.

## 6. Instalaciones Sanitarias

Comprende la instalación de las diversas instalaciones de tuberías, accesorios y equipos que componen los sistemas de abastecimiento de agua y de desagüe.

### 6.1. Abastecimiento de Agua

El abastecimiento de agua proviene de la red pública. Las tuberías para la red de agua serán de PVC clase 10 para 125 libras de presión, con uniones de rosca y se suministrarán en longitudes normales. Los empalmes serán también de PVC con uniones de rosca iguales a las de las tuberías.

Las tuberías de PVC se instalarán a una profundidad media de 0,30 m. Todas las tuberías y conexiones se progresarán antes de cubrirse con doble capa de pintura asfáltica y forro de concreto simple con recubrimiento no menor de 3 ”.

### 6.2. Sistema de Desagüe

Las tuberías de desagüe tanto las interiores como las exteriores, serán de PVC, con una pendiente mínima de 1%.

### 6.3. Pruebas

Todas las tuberías de la red de desagüe se probarán por secciones conforme progrese el trabajo. Las tuberías empotradas se probarán antes de su empotramiento definitivo y será indispensable que los resultados de las pruebas sean satisfactorios, en toda la red de agua y desagüe.

Antes de proceder a la instalación de aparatos se hará revisión completa de la red de agua y desagüe. Se abrirán y limpiarán todos los registros de los desagües. Estos se harán funcionar desaguando un chorro de manguera en cada salida.

La prueba de agua fría, se hará taponeando las salidas y llenando los tubos de agua. Se levantará luego la presión. La prueba se considerará satisfactoria si la presión no baja en un periodo de 30 minutos. La presión de prueba será de 100 lbs/puig2 y ésta se hará antes de la colocación de los aparatos.

## 7. Pruebas Pre Operativas

Consiste en las pruebas pre operativas que garantizarán la seguridad y hermeticidad del sistema de tanques enterrados, las cuales se realizarán en presencia del Supervisor de OSINERGMIN quien emitirá las Actas de Verificación de Prueba de Hermeticidad de Tanques y Tuberías y las Actas de Conformidad.

En el caso de los tanques serán probadas a fin de garantizar la seguridad y hermeticidad del sistema, dichas pruebas a los tanques y será hidrostáticamente uno en maestranza a 15 PSI por un lapso de 12 horas como mínimo y otra en la fosa a una presión mínima de 10 PSI, por un lapso de una (01) hora.

Las tuberías de despacho, se probarán a presión continua neumática de 60 PSI, observando que no exista ningún tipo de fugas, por un lapso de 30 minutos como mínimo. Estas pruebas serán con presencia del fiscalizador de OSINERGMIN.

Estas pruebas se realizarán empleando manómetros calibrados y certificadas por el Instituto Nacional de Calidad – INACAL.

Las conexiones de tuberías a dispensadores y bombas serán flexibles de 1 ½" diámetro y 24" de longitud. Las tuberías que van al aire libre se pintarán con pintura anticorrosiva zincromato y pintura de acabado color gris metálico.

## 8. Acabado, Pintado y Sistemas de Seguridad

Comprenden los acabados, el pintado general del establecimiento, la instalación de las señalizaciones y letreros de seguridad y la implementación de los equipos de seguridad contra incendios.

### 8.1. Acabado

Se consideran acabados a todos aquellos materiales que se colocan sobre elementos portantes como muros, forjados o cubiertas cuya función es proteger, sellar, impermeabilizar y a su vez cumplir una función estética, confortable y funcional.

- Piso Porcelanato 0.60 x 0.60 m

Colocación de baldosas de porcelanato de alto tránsito, de 60 x 60 cm. en las áreas internas, según indiquen los planos.

Revestimiento de porcelanato para piso, grado de dureza no menor a Mohs 5.5, módulo de 60x60 cms. Cumplirán las normas EN 98 al 202.

De acabado mate, absorción de agua menor a 0.5% y resistencia a la mancha mayor o igual a clase 3, con material homogéneo en todo su espesor.

Pegamento: Adhesivo en polvo gris Celima a base de cemento, agregados y agentes sintéticos, se plastifica con agua en la proporción de ¼ de litro por kilo de polvo.

- Vidrios, Cristales y Similares

Se utilizará cristal templado de 10mm para exteriores y 8mm en interiores. Serán transparentes y solamente esmerilados para el caso de los interiores.

Para las puertas y ventanas se utilizará accesorios de fijación de bronce con acabado cromado pulido, al igual que las bisagras, tiradores, frenos hidráulicos de piso, cierra puertas aéreas, etc.

En el caso de exteriores el cristal se sujetará a un zócalo corrido de aluminio inferior y soporte de aluminio superior.

### **8.2. Pintado**

Todos los materiales para ejecutar los trabajos de pintura deberán ser llevados a la obra en sus respectivos envases originales. Los materiales que necesiten ser mezclados, los serán en la misma obra. Aquellos que se adquieran listos para ser usados, deberán emplearse sin alteraciones y de conformidad con las instrucciones que los fabricantes hagan al respecto.

La pintura es el producto formado por una o varios pigmentos, con o sin carga y otros aditivos dispersos homogéneamente, que se convierte una película sólida después de su aplicación en capas delgadas y que cumple con una función de objetivos del clima y el tiempo; un medio de higiene que permite lograr superficies lisas, limpias y luminosas, de propiedad asépticas, un medio de ornato de primera importancia y un medio de señalización e identificación de las cosas y servicios.

En las superficies nuevas el número de manos que corresponda es de 02 manos. Con relación a la calidad de las pinturas látex estas deberán ser a partir de látex acrílico o sintético con pigmentos de alta calidad, con un rendimiento de 40 a 45 m<sup>2</sup>/gln 01 mano, porcentaje de sólidos en volumen en un promedio de 30 a 34, viscosidad (ku a 25°C) de 100 a 110, tiempo de secado al tacto máximo 1 hora, de acabado mate satinado.

Los imprimantes para muros llamados también selladores, se emplean para emparar superficies nuevas de paredes de (mortero o yeso), disminuyendo la porosidad y proporcionando una base para la aplicación de la pintura de acabado.

### **8.3. Sistemas de Seguridad**

El personal del establecimiento estará dotado con el implemento básico de seguridad, que consiste en mameluco, zapatos de seguridad dieléctrico, guantes, máscara de respiratorio, etc. Así mismo contará con herramientas necesarias para combatir fugas de combustible, como cilindro de arena, extintores de 09 kilos, tipo UL PQS-ABC, y cilindros de agua.

- Extintores:

El establecimiento, estará provisto de (02) extintores contra incendio, portátiles, de 12 kg, cuyo agente extintor será de múltiple propósito, tipo ABC (polvo químico seco a base de monofosfato de amonio al 75% de fuerza y con una certificación UL. no menos a 20 A: 80 BC), irán colocados en lugares visibles y de fácil acceso, llevarán una cartilla con las instrucciones para su uso.

Estos equipos contarán necesariamente con el mantenimiento adecuado, así como la vigencia siempre actualizada y también el personal deberá estar adiestrado para el correcto uso de los mismos.

- Letreros de Seguridad:

Se colocarán avisos visibles y legibles con dimensiones, medidas y colores de acuerdo a lo estipulado en la NTP 399.009, NTP 399.010 y NTP 399.011 y que tengan las siguientes leyendas:

- ✓ “PROHIBIDO HACER FUEGO ABIERTO A MENOS DE 50 METROS”
- ✓ “APAGUE SU CELULAR”
- ✓ “APAGUE SU MOTOR”
- ✓ “APAGUE EQUIPOS ELÉCTRICOS”

**Cuadro N° 08**  
Cronograma de ejecución de actividades – Etapa de Construcción

Actividad	Tiempo (Meses)																								
	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Trabajos Preliminares																									
Movimiento de Tierras			M																						
Obras Civiles																									
Instalaciones Mecánicas																									
Instalaciones Eléctricas																									
Instalaciones Sanitarias																									
Pruebas Pre operativas																									
Acabado, Pintado y Sistemas de Seguridad																									

(M): Monitoreo Ambiental en Etapa de Construcción (se ejecutará en el periodo señalado en el cronograma).

*c) Etapa de Operación*

Luego de haber concluido con las obras de construcción y obtenido las autorizaciones necesarias por parte de DREM, OSINERGMIN, MUNICIPIOS y OTROS, el establecimiento estará listo para Operar y entrar en funcionamiento.

Se describen las actividades que involucra la operación de los “Componentes y edificaciones del proyecto” para lo cual se requerirá lo siguiente:

Esta etapa tiene un tiempo de vida aproximado de 30 años, en el cual se estima que el establecimiento estará en operación y estará abierto al público las 24 horas del día.

Durante el proceso de operación se realizará el permanente ingreso y salida de vehículos y se desarrollarán las actividades de Recepción y descarga de combustible líquidos, Almacenamiento de combustibles líquidos, Despacho de combustibles líquidos y Actividades administrativas y/o comerciales

### Comercialización de combustibles líquidos

#### 1. Recepción y descarga de combustibles líquidos

Los combustibles serán transportados en camiones tanque desde la planta de ventas hasta el establecimiento.

Para descargar los combustibles primeramente se conectará el camión tanque transportador a tierra y luego se instalará la manguera de descarga entre la válvula de salida del camión y la boca de llenado del tanque; si se descarga Gasoholes, se efectuará una conexión adicional entre el acople del sistema de recuperación de vapores del establecimiento y la conexión del camión, la descarga se realiza por gravedad.

El personal del establecimiento, así como el chofer del camión, deberán estar presentes durante todo el tiempo que demore la descarga por si se produce cualquier contingencia.

#### 2. Almacenamiento de Combustibles Líquidos

El almacenamiento de los Combustibles Líquidos, constituye el llenado de combustible desde los puntos de descarga hacia los tanques de almacenamiento soterrados. En ambos casos, el camión cisterna, después de su estacionamiento y verificar su sistema de seguridad, acoplará su manguera de trasiego a las bocas de llenado para realizar el procedimiento de almacenamiento de los productos. Como efectos de las descargas se considera el ruido generado por el vehículo durante su desplazamiento y la propia función de descarga operada por las mangueras correspondientes principalmente.

#### 3. Despacho de los combustibles líquidos

El despacho de combustibles se realizará desde los tanques de almacenamiento soterrados hacia los dispensadores que se ubican en las islas de despacho (Diesel B5 S-50, Gasohol Regular y Gasohol Premium).

Las mangueras de despacho contarán en uno de sus extremos con una válvula llamada Break away, que, ante una tracción o fuerza exterior, ésta se separará y cerrará automáticamente impidiendo de esta manera que el combustible se expanda en los ambientes adyacentes. Asimismo, en el interior de los dispensadores se contará con una válvula de seguridad instalada en la línea adyacente al mismo, el cual se cerrará en forma automática en caso de impacto, incendio o explosión. Durante

todo el despacho del combustible el personal que opera el dispensador deberá estar atento por si se produce algún derrame de combustible.

#### 4. Actividades administrativas y/o comerciales

- Las actividades administrativas comprenden el desarrollo de tareas administrativas y de oficina de acuerdo con los procedimientos establecidos por la organización de la empresa. Los administrativos gestionan, organizan, planifican, atienden y realizan tareas administrativas, de soporte y apoya a la organización.
- Se realizarán actividades propias al comercio (operaciones de compra y venta de productos propios del Minimarket).

##### d) *Etapa de Mantenimiento*

Se describen las actividades que involucra el mantenimiento (periódico o rutinario) de los “Componentes y edificaciones del proyecto” incluyendo los equipos y maquinarias a utilizar.

Se realizará el mantenimiento para todos los componentes que implica la recepción de combustibles, tanques de almacenamiento, equipos de despacho y otros componentes que se encuentran dentro del sistema de Combustibles Líquidos.

El mantenimiento comprenderá las siguientes actividades:

- **Limpieza, reparación y/o reemplazo de Tanques de combustibles líquidos**  
De las actividades que involucra el mantenimiento de los tanques, la probabilidad de contaminación ambiental es mínimo o nulo, puesto que el combustible se encuentra en tanques soterrados, bajo el nivel de la superficie y durante el mantenimiento los equipos son desconectados eléctricamente para evitar derrames, no existiendo posibilidad de contaminación.

El procedimiento de Inspección, Mantenimiento y Limpieza será realizado por personal técnico especializado en dichas actividades y antes, durante o después de dichas actividades deberán cumplir con los requisitos mínimos de seguridad y procedimiento.

La inspección se realiza en la parte superficial, zona donde no existe presencia de combustible, por ende, tampoco existe probabilidad de contaminación o fuga, aquí también se desconecta eléctricamente para evitar cualquier tipo de accidentes.

Principalmente, los tanques ante la falta de mantenimiento, pueden disminuir su tiempo de vida los cuales sobre pasan los 30 años y tienen bajas probabilidades de ocurrencia de fallas.

Para el mantenimiento correctivo y preventivo se deberá tener en consideración lo siguiente:

- Los cambios de algunos componentes conectados a los tanques o éstos mismos, se realizarán cada vez que se produzca un cambio que afecte el funcionamiento del sistema.
- Los cambios y/o reemplazos de los componentes deberán ser por componentes que tengan las mismas características y/o especificaciones técnicas y se instalarán en la misma ubicación.
- Los componentes a remplazados serán certificados por el fabricante para usar CL; respectivamente, y deben garantizar el mantenimiento del sistema (que cumplan con la norma NFP 58 y en concordancia al Reglamento de Seguridad para Establecimientos de Venta al Pùblico de Combustibles Derivados de los Hidrocarburos aprobado por el D.S. N° 054-93-EM y sus modificatorias).

• **Limpieza, reparación y/o reemplazo de Dispensadores de combustibles líquidos**  
Para los dispensadores se realizan mantenimiento con una frecuencia mensual, en ella se calibra para expender el combustible en la cantidad que establece la normativa.

- ✓ Se revisa el teclado.
- ✓ Se verifica el estado de las válvulas de emergencia (contra impacto).
- ✓ Se revisa las instalaciones eléctricas.
- ✓ Finalmente se revisa la operatividad de la conexión a tierra.

En estos equipos el mayor desgaste está en las pistolas de despacho (las que se conectan a los vehículos) estas sufren trabas, aquí lo más común y práctico es remplazarlas por unas nuevas.

Para el mantenimiento correctivo y preventivo se deberá tener en consideración lo siguiente:

- Los cambios de algunos componentes de los dispensadores o éstos mismos, se realizarán cada vez que se produzca un cambio que afecte el funcionamiento del sistema.
- Los cambios y/o reemplazos de los componentes deberán ser por componentes que tengan las mismas características y/o especificaciones técnicas y se instalarán en la misma ubicación.

• **Limpieza, reparación y/o reemplazo de Bombas Sumergibles**  
En el caso de las bombas, se revisa principalmente la conexión eléctrica. Las fallas en este equipo son detectables inmediatamente, pues esta deja de despachar o se reduce el caudal de despacho. Ante estas circunstancias se procede a repararla. La reparación se realiza en la parte superficial de la bomba, zona donde no existe presencia de combustible, por ende, tampoco existe probabilidad de

contaminación o fuga, aquí también se desconecta eléctricamente para evitar cualquier tipo de accidentes.

Principalmente, las bombas dejan de funcionar ante la falta de mantenimiento. El tiempo de vida de estos equipos sobre pasan los 20 años y tienen bajas probabilidades de ocurrencia de fallas.

Para el mantenimiento correctivo y preventivo se deberá tener en consideración lo siguiente:

- Los cambios de algunos componentes de las bombas sumergibles o éstos mismos, se realizarán cada vez que se produzca un cambio que afecte el funcionamiento del sistema.
- Los cambios y/o reemplazos de los componentes deberán ser por componentes que tengan las mismas características y/o especificaciones técnicas y se instalarán en la misma ubicación.

- **Limpieza, reparación y/o reemplazo de Tableros Eléctricos**

Las instalaciones eléctricas deberán ser revisadas e intervenidas por un técnico electricista para trabajar en condiciones normales de operación, el mantenimiento se realizará cada 06 meses.

Es importante no instalar equipos adicionales sin la autorización correspondiente.

Toda conexión provisional para las actividades de limpieza y mantenimiento deberán estar provistas de los cables y las conexiones adecuadas y en el caso de áreas peligrosas, se deberá verificar la ausencia de mezclas de vapores o gases explosivos en rangos de explosividad y en su caso, cumplir con ser a prueba de explosión.

- **Limpieza, reparación y/o mantenimiento de Edificaciones**

Las edificaciones y el establecimiento en general deberán mantenerse en buenas condiciones para lo cual se ha establecido principalmente las siguientes actividades:

- a) Señalización

- Se deberá mantener en buen estado la señalización del sentido de circulación.
    - Se realizará el repintado de las señalizaciones sobre el pavimento con pintura de tráfico acrílica,

- b) Letreros de Seguridad

- Se deberá mantener en buen estado los letreros de seguridad del establecimiento: ingreso, salida, no fumar, apague su motor, prohibido el uso de celular y todos los letreros.

c) Pintura Exterior e Interior

- Se realizará el mantenimiento de la pintura de las edificaciones y muros perimetrales de manera anual garantizando la buena imagen del establecimiento.

**❖ Cronograma de los Controles Periódicos**

Se presenta, en los siguientes cuadros se señala las frecuencias de los controles periódicos y reprobadas en nuestra estación de servicios.

**Cuadro N° 09**  
**Cronograma de Mantenimiento**

MAQUINAS, EQUIPOS Y ACCESORIOS	MANTENIMIENTO	PERIODO
LIMPIEZA	Limpieza con trapos los dispensadores, bombas.	Anual
EXTINTORES	Recarga	Anual
POZOS A TIERRA	Medición y activación	Semestral
DISPENSADORES	Limpieza y remplazo de accesorios	Mensual
FILTROS DE DISPENSADORES	Reemplazo	Mensual
TANQUES DE COMBUSTIBLES C.L.	Limpieza Interior (extracción de borra, óxidos y agua)	Anual
VÁLVULAS CHECK, DE PASO Y DE EMERGENCIA	Limpieza o reemplazo	Anual
MANGUERAS DE DISPENSADORES	Reemplazo de mangueras deterioradas	Anual
PISTOLAS DE DESPACHO	Reemplazo de pistolas	Anual
TABLEROS ELECTRICOS	Limpieza y reemplazo de accesorios	Anual
AVISOS PREVENTIVOS E INFORMATIVOS	Limpieza y/o remplazo	Semestral
TAPAS Y ACCESORIOS DE DESCARGA Y MEDICION	Reemplazo	Anual

**3.3.3. Demanda de recursos e insumos, uso de recursos hídricos, aguas residuales y efluentes****a) Demanda de recursos e insumos****a.1.1. Insumos en la Etapa de Construcción****• Agua**

En la etapa de construcción se requerirá el empleo de recurso hídrico (agua), principalmente para la ejecución de las obras de concreto y para la aplicación de la medida de manejo ambiental relacionada al humedecimiento del área del proyecto, cabe precisar que no se extraerá agua de ningún cuerpo natural del área de influencia del proyecto,

debido a que la fuente del cual se obtendrá el recurso será el punto de agua potable con el que cuenta el predio el cual es suministrado por la MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SECCLLA.

Se estima que el volumen de agua a utilizar para las obras de concreto será de 200 m<sup>3</sup> y la para la aplicación de la medida de manejo ambiental de humedecimiento del área del proyecto será de 20 m<sup>3</sup>.

- **Energía Eléctrica**

En la etapa de construcción se requerirá el empleo de energía eléctrica, principalmente para la ejecución de las obras de Carpintería Metálica (Techo Canopy, Puertas, ventanas, tapas, defensas, postes, soportes).

En la etapa de operación se requerirá el empleo continuo de energía eléctrica, principalmente para la operación de los equipos (Dispensadores, bombas sumergibles, panel de precios, luminarias eléctricas, computadoras, impresoras, sistema de facturación electrónica, sistema de alumbrado y tomacorrientes, entre otros), el recurso será empleado también cuando se realicen las actividades de mantenimiento (principalmente para el accionamiento de herramientas eléctricas que pudiesen ser utilizadas).

La fuente del cual se obtendrá el recurso para las etapas del proyecto, será la red eléctrica existente la cual está compuesta por líneas de baja tensión (220V) la cual es suministrado por el concesionario ELECTROCENTRO S.A.

Se estima que el Establecimiento requerirá contratar una Carga aproximadamente de 11,475 KW del concesionario, se presenta el Cuadro de Cargas respectivo.

**Cuadro N° 10**  
**Insumos en la Etapa de Construcción**

Insumo	Descripción	Volumen / Cantidad	Fuente
Agua para Obras de Concreto	El agua empleada en la preparación y curado del concreto deberá cumplir con los requisitos de la Norma NTP 334.008 y ser de preferencia potable.	200 m3	Existente (Red Pública)
Agua para aplicación de medida de manejo ambiental	El agua empleada para la aplicación de la medida de manejo ambiental a fin de evitar la generación polvo y material particulado consiste en humedecer frecuentemente el suelo.	20 m3	Existente (Red Pública)

Energía Eléctrica	Se estima que el Establecimiento requerirá contratar una Carga aproximadamente de 11,475 KW del concesionario.	11,475 Kw	Existente (Red Eléctrica)
Cemento	Se empleará Cemento Portland Tipo I, cuya presentación será en Bolsas de 42.5 kg (3 pliegos), para la ejecución de las obras civiles.	1,500 Bls	Proveedor Local
Agregado grueso	Es aquél que queda retenido en el tamiz N°4 y proviene de la desintegración de las rocas; puede a su vez clasificarse en piedra chancada y grava.	300 m <sup>3</sup>	Proveedor de Agregados de cantera autorizada
Agregado fino	Es aquél que pasa el tamiz 3/8" y queda retenido en la malla N° 200, el más usual es la arena producto resultante de la desintegración de las rocas.	200 m <sup>3</sup>	Proveedor de Agregados de cantera autorizada
Arena	Arena limpia, libre de sales y azufres bien compacta, se precisa que el volumen del material para el soterrado de tanques y tuberías será de 150 m <sup>3</sup> aproximadamente.	150 m <sup>3</sup>	Cantera debidamente autorizada.

#### **a.1.2. Recursos en la Etapa de Construcción**

- Equipos**

Los equipos y maquinarias a ser utilizados para las actividades de construcción se detallan en la siguiente tabla:

**Cuadro N° 11**  
**Equipos en la Etapa de Construcción**

Equipo y Maquinaria	Cantidad	Aplicación
Retroexcavadora	01	Excavaciones
Cargador Frontal	01	Disposición de material
Camión Grúa	01	Carga e Izaje
Camioneta 4x4	01	Transporte de personal

- Materiales**

Durante la etapa de construcción de las obras de concreto se requerirán diversos materiales de construcción como cemento, varillas de acero, aditivo impermeabilizante, ladrillos de arcilla para muros y tabiquería, ladrillos huecos de techo, alambres de amarre y clavos; los cuales serán adquiridos de un proveedor autorizado de la localidad.

**Cuadro N° 12**  
**Materiales en la Etapa de Construcción**

Material	Cantidad
Ladrillo de arcilla	70 millones
Ladrillo hueco de techo	2 millar
Varillas de Acero ø 5/8	300 und
Varillas de Acero ø 1/2	100 und
Varillas de Acero ø 3/8	50 und
Aditivo impermeabilizante (SIKA)	4 und
Alambres de amarre	100 kg
Clavos	50 kg

- **Mano de Obra**

La necesidad de personal para la construcción, es de profesionales, técnicos y obreros; se estima un total de 11 personas, con disminución según la necesidad del mercado. Los puestos de trabajo que se generarán se muestran en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 13**  
**Mano de Obra en la Etapa de Construcción**

Personal	Cantidad
Residente de Obra	01
Maestro de obra	01
Operarios	03
Oficiales	02
Peones	04
TOTAL	11

#### **a.2.1. Insumos en la Etapa de Operación**

- **Combustibles Líquidos**

Los combustibles líquidos (G-REGULAR, G-PREMIUM y DB5 S-50), son recursos imprescindibles que serán adquiridos de las plantas de abastecimientos de PETROPERU, PRIMAX, REPSOL, PECSA y otros. Para ser expendedido en el establecimiento.

**Cuadro N° 14**  
**Insumos en la Etapa de Operación**

Insumo	Descripción	Volumen / Cantidad	Fuente
Combustibles Líquidos	Los combustibles líquidos (G-REGULAR, G-PREMIUM y DB5 S-50), son recursos imprescindibles. Para ser comercializados en el establecimiento.	Inicialmente se requerirá un Stock de 13,000 GAL.	Plantas de Abastecimiento Mayoristas (PETROPERU, PRIMAX, REPSOL, PECSA y otros).

Energía Eléctrica	Se estima que el Establecimiento requerirá una Carga aproximadamente de 11,475 KW para la operación de todas las instalaciones y equipos.	11,475 Kw	Existente (Red Eléctrica)
-------------------	---	-----------	------------------------------

### a.2.2. Recursos en la Etapa de Operación

- **Equipos**

Los equipos a ser utilizados para las actividades de operación se orientan netamente a la Administración y gerencia del establecimiento, detallan en la siguiente tabla:

**Cuadro N° 15**  
Equipos en la Etapa de Operación

Equipo	Cantidad	Aplicación
Ordenador de Escritorio	02	Administración
Supresor de picos	02	Administración
UPS	02	Administración
Laptop	01	Administración
Impresora	01	Administración
Compresor de Aire	01	Servicio de Aire

- **Materiales**

Durante la etapa de operación se requerirán diversos materiales y/o artículos de oficina, cuadernos y libros de contabilidad, accesorios, tintas y toners, consumibles de cómputo y artículos de limpieza.

**Cuadro N° 16**  
Materiales en la Etapa de Operación

Material	Cantidad
Papel Bond	5 millares/mes
Archivadores	20 und
Libros contables	05 und
Cuadernos de control	05 und
Fólder manila	100 und
Sobres manila	100 und
Cartuchos de tinta, etc.	04 und / mes

- **Mano de Obra**

La necesidad de personal para la operación de la Estación de Servicios, es de profesionales, técnicos y obreros; se estima un total de 10 personas, con disminución según la necesidad del mercado. Los puestos de trabajo que se generarán se muestran en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 17**  
**Mano de Obra en la Etapa de Operación**

Personal	Cantidad
Administrador	01
Contador	01
Asesor	01
Jefe de plaza	01
Despachador (grifero 12 horas / turno)	02
Personal de atención del Minimarket	01
Personal de Limpieza	01
Técnico de mantenimiento	01
Vigilante	01
TOTAL	10

**b) Uso y aprovechamiento recursos hídricos**

El proyecto **NO** involucra recursos hídricos captados desde la fuente natural para la etapa constructiva y operativa. Por lo cual no corresponde presentar mayor detalle, debido a que la fuente de agua será la red pública de agua.

**c) Aguas residuales y efluentes**

El proyecto **NO** involucra la generación de efluentes de tipo industrial debido a que no contempla brindar el servicio de lavado y engrase durante la etapa de operación. Sin embargo, para la etapa de construcción y operación se contempla la generación de efluentes domésticos:

- En la etapa de construcción, se contempla la generación de efluentes domésticos para los que se prevé la implementación de un medio baño (inodoro y lavabo) provisional el cual descargará directamente en el sistema de alcantarillado (desagüe) de la red pública. Se estima una generación de efluente equivalente a 0.2 m<sup>3</sup>/día.
- En la etapa de operación y mantenimiento, se contempla la generación de efluentes domésticos los cuales provendrán de los servicios higiénicos del establecimiento, los cuales descargarán directamente en el sistema de alcantarillado (desagüe) de la red pública. Se estima una generación de efluente equivalente a 5.84 m<sup>3</sup>/mes.

### 3.4. Características ambientales del área de influencia del proyecto (línea base)

#### 3.4.1. Área de influencia

El área de influencia del proyecto se define como el área donde se manifiestan los impactos ambientales del mismo, el cual considera todos los factores ambientales en su conjunto, sobre los cuales el proyecto podría generar algún impacto ambiental.

- **Área de Influencia Directa (AID)**

Está conformada por el área en el que se emplaza el proyecto y las áreas que podrían experimentar impactos ambientales directos en su medio físico, biótico y social generados durante las etapas del proyecto.

Para la determinación del Área de Influencia Directa se ha tenido en cuenta los siguientes criterios ambientales (físicos, biológicos) y sociales para su delimitación:

➤ **Criterios Ambientales:**

✓ Criterio físico

Criterio asociado a la ocupación y uso temporal de espacios territoriales:

- Los principales impactos directos ocurrirán en el área donde se ejecutarán las actividades de construcción, operación y mantenimiento del proyecto.
- Las actividades de ejecución del proyecto se desarrollarán dentro de los límites del terreno destinado, lo cual no implica la afectación de las áreas aledañas al proyecto y por lo tanto no se tendrían efectos significativos que comprometan la alteración de sus características físicas
- El establecimiento contará con muros perimetéricos, que mantendrán las alteraciones del proyecto dentro los límites del mismo. El muro perimetérico permitirá aislar las actividades del proyecto de tal manera que los impactos directos no generen influencia más allá de los límites de la Estación de Servicios.

✓ Criterio biológico

Criterio asociado a la funcionalidad de los ecosistemas físicos y bióticos:

- Desde un enfoque biológico se considera que las actividades son puntuales.

- Las actividades se desarrollarán en una zona de expansión urbana de uso predominantemente agrícola, con escasas zonas donde existe presencia de vegetación, y la que existe se encuentra en forma dispersa. Bajo esta consideración se estima que los impactos sobre vegetación serán reducidos en el área a ocupar por la Estación de Servicios.
- En cuanto a la fauna la diversidad de especies es muy baja, por lo que se estima que cualquier afectación sería mínima.
- El proyecto no se desarrollará ni colinda con áreas naturales protegidas, ni zonas de amortiguamiento o áreas de conservación regional.

➤ **Criterios Sociales:**

Criterio asociado a la delimitación y dinámica social.

- La presencia de la población y de grupos de interés, su idioma y lenguaje propio, posibilita la interacción social y permite la participación ciudadana para lograr el involucramiento consciente y responsable en la toma de decisiones vinculadas al desarrollo del proyecto.
- En el entorno social no se desarrollan actividades productivas, no existen locales de afluencia masiva de público cercanos al área del proyecto y no existen evidencias y/o indicios de restos arqueológicos en el área del proyecto.
- Se cuenta con la accesibilidad para llegar al área donde se ejecutará las actividades del proyecto.

En base a los criterios mencionados, el Área de Influencia Directa (AID) del proyecto está definida por una extensión superficial de terreno de 474.32 m<sup>2</sup>.

(Ver plano adjunto AI-01).

• **Área de Influencia Indirecta (AI)**

Está conformada por un área “buffer” o de amortiguamiento circundante al área de influencia directa, afectada por potenciales impactos ambientales indirectos, en base a criterios cualitativos o cuantitativos debidamente justificados.

El área de influencia indirecta se considera al espacio donde los impactos causados por el proyecto, no tendrían una intensidad mayor como en el

área de influencia directa, y su incidencia tendría un carácter indirecto y su duración podría ser únicamente de carácter temporal.

Para la determinación del Área de Influencia Indirecta se ha tenido en cuenta los siguientes criterios ambientales (físicos, biológicos) y sociales para su delimitación:

➤ **Criterios Ambientales:**

✓ Criterio físico

Criterio asociado a la ocupación y uso temporal de espacios territoriales:

- Una vez establecido el AID del proyecto, no se prevé intervención en otras áreas distantes. Sin embargo, teniendo un enfoque integrado, es necesario evaluar áreas colindantes, con la finalidad de poder obtener mayor información que permita realizar evaluaciones posteriores, en caso se produjese cambios indirectos asociados al proyecto.

✓ Criterio biológico

Criterio asociado a la funcionalidad de los ecosistemas físicos y bióticos:

- El proyecto se ubica sobre un área con vegetación escasa, las cuales se encuentran en forma dispersa, por lo que estima que con un buffer de 50 metros circundante desde los vértices del predio se permite una evaluación integral de las especies de flora y fauna local.

➤ Criterios Sociales

Criterio asociado a la delimitación y dinámica social.

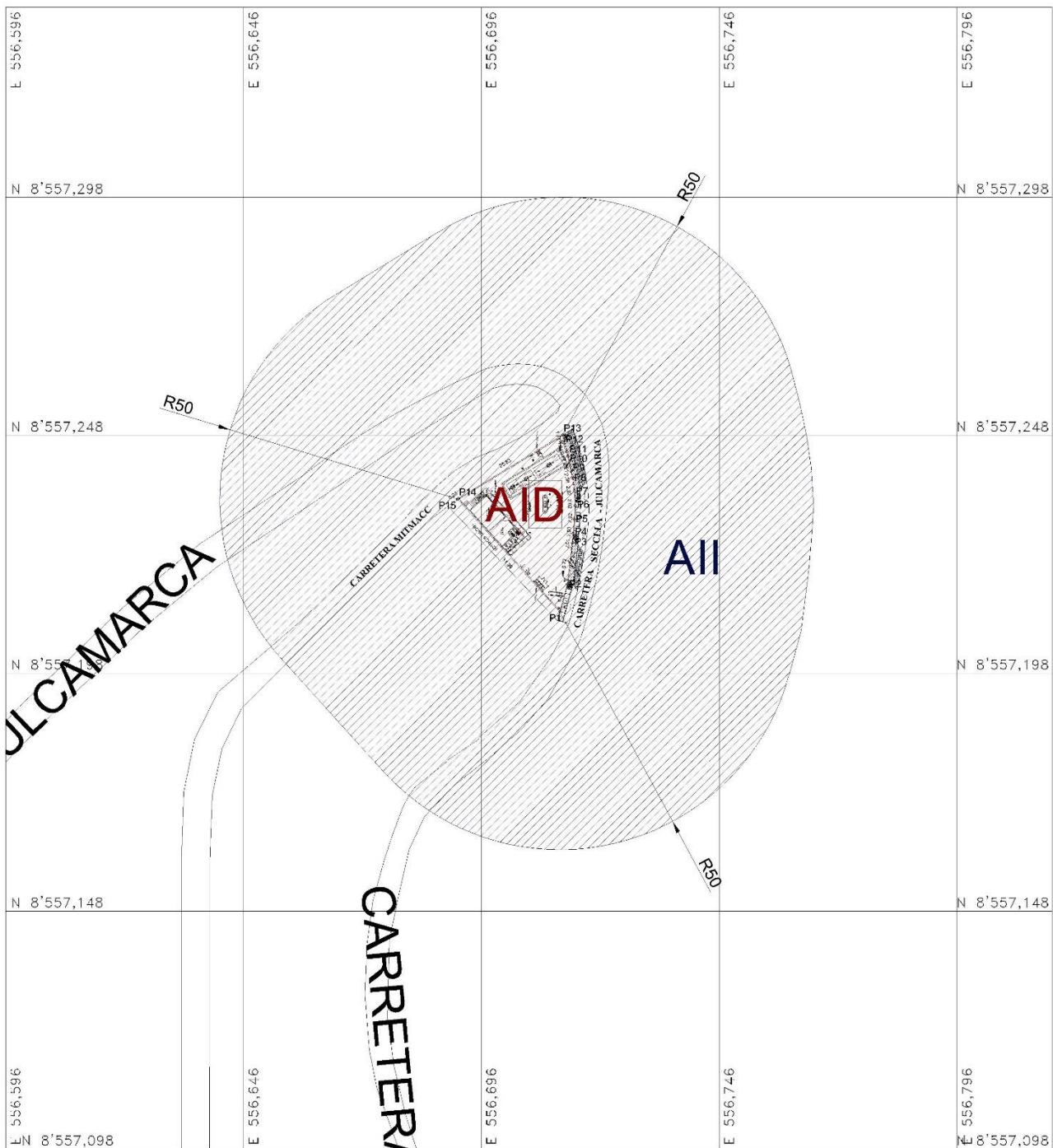
- El aspecto social tiene en cuenta la contratación de mano de obra local y la adquisición de bienes y servicios.
- La presencia de la población y de grupos de interés, su idioma y lenguaje propio, posibilita la interacción social y permite la participación ciudadana para lograr el involucramiento consciente y responsable en la toma de decisiones vinculadas al desarrollo del proyecto.
- En el entorno social no se desarrollan actividades productivas, no existen locales de afluencia masiva de público cercanos al área del proyecto y no existen evidencias y/o indicios de restos arqueológicos en el área del proyecto.
- Se cuenta con la accesibilidad para llegar al área donde se ejecutará las actividades del proyecto.
- Se considera la normatividad dispuesta en el *Art. 11º del reglamento aprobado por D.S. N° 054-93-EM, establece*

una distancia mínima de 50 m. a los locales de afluencia masiva de público, como criterio para la delimitación del área buffer.

En base a los criterios mencionados, el Área de Influencia Indirecta (AII) abarca un área cuya extensión superficial es de 12,634.00 m<sup>2</sup>.

(Ver plano adjunto AI-01).

Imagen N° 01  
Área de Influencia del Proyecto



**3.4.2. Aspectos del medio físico, biótico, social, cultural y económico (línea base)**

Se presenta una breve descripción de las características ambientales del área de influencia del proyecto con información primaria y secundaria actualizada confiable y verificable.

- **Características del medio físico:**

- ✓ Clima y meteorología

- **Temperatura**

Durante el Monitoreo Meteorológico realizado entre el 30 de setiembre al 01 de octubre del 2023, la temperatura presentó un valor promedio de 25.7°C. La mínima fue de 12.1°C y la máxima fue de 26.0°.

A fin de caracterizar este parámetro meteorológico, se complementa con información de fuente secundaria, a fin de caracterizarlo a nivel local:

- ✓ Según el documento “Diagnóstico de Brechas 2022” elaborado por la Sub Gerencia de Programación Multianual de Inversiones – SGPMI de la Municipalidad Provincial de Angaraes. Se describe la clasificación climática de la Provincia de Angaraes, señalando lo siguiente:

*Clima*

*Está caracterizada por la alternada estación que tiene con dos períodos bien marcados:*

- ✓ *Periodo de intenso frío (Mayo a Agosto)*
  - ✓ *Periodo de lluvias (Diciembre a Marzo)*

*El clima frío se caracteriza por ser seco en invierno, con una temperatura media superior a 10°C.*

*El clima templado moderado lluvioso, manifiesta un invierno seco templado en el día y frío en la noche, con una temperatura promedio que varía entre los 12°C Y 15°C.*

Fuente: "Diagnóstico de Brechas 2022". Sub Gerencia de Programación Multianual de Inversiones – SGPMI Municipalidad Provincial de Angaraes. Pág. 14. 2022  
[https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2745934/DIAGNOSTICO%20DE%20BRECHAS%202022\\_compressed.pdf.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2745934/DIAGNOSTICO%20DE%20BRECHAS%202022_compressed.pdf.pdf)

- **Precipitación**

De acuerdo al Monitoreo Meteorológico realizado entre el 30 de setiembre al 01 de octubre del 2023, no se han registrado precipitaciones durante el desarrollo de éste, por lo cual no se ha registrado datos que permita caracterizar este parámetro meteorológico.

- **Humedad**

La humedad relativa depende de la cantidad de vapor de agua en la atmósfera, de la temperatura y la presión atmosférica. La humedad relativa promedio en la zona tuvo un valor de 28%, de acuerdo a los registros del Monitoreo Meteorológico realizado entre el 30 de setiembre al 01 de octubre del 2023.

- **Dirección del viento**

La dirección predominante del viento indica que el viento proviene del Sur-Suroeste (SSW), de acuerdo a la información registrada en el Monitoreo Meteorológico realizado entre el 30 de setiembre al 01 de octubre del 2023.

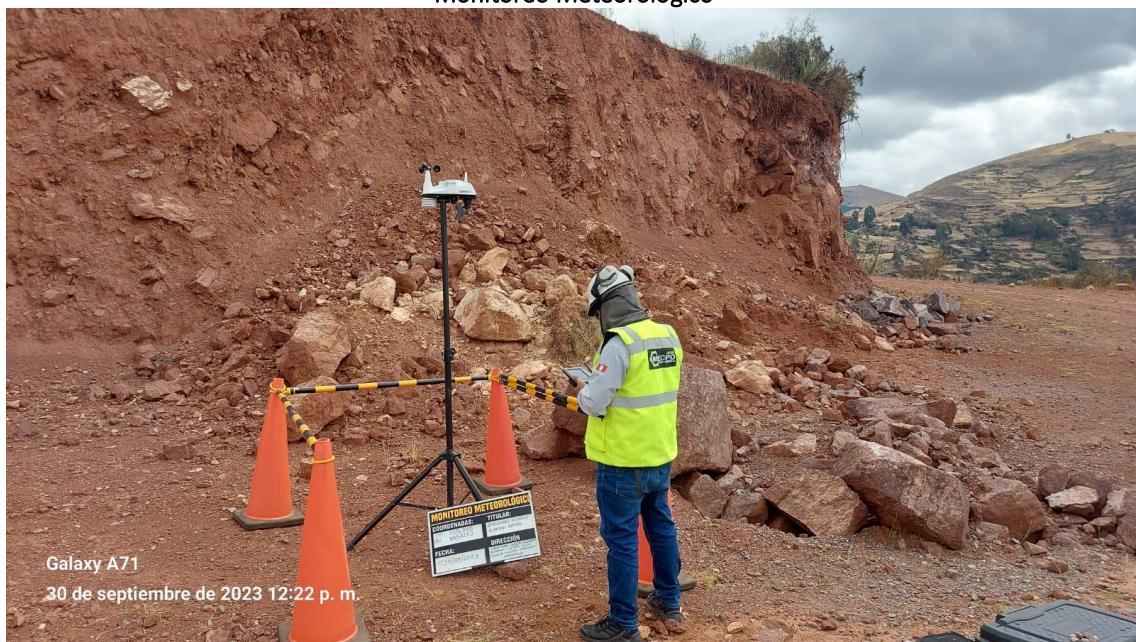
- **Velocidad del viento**

La máxima velocidad del viento registrada es de 3.6 m/s, y la media de la velocidad es de 2.2 m/s, de acuerdo a la información registrada en el Monitoreo Meteorológico entre el 30 de setiembre al 01 de octubre del 2023.

Fotografía N° 01  
Monitoreo Meteorológico



Fotografía N° 02  
Monitoreo Meteorológico



Fotografía N° 03  
Monitoreo Meteorológico



Fotografía N° 04  
Monitoreo Meteorológico

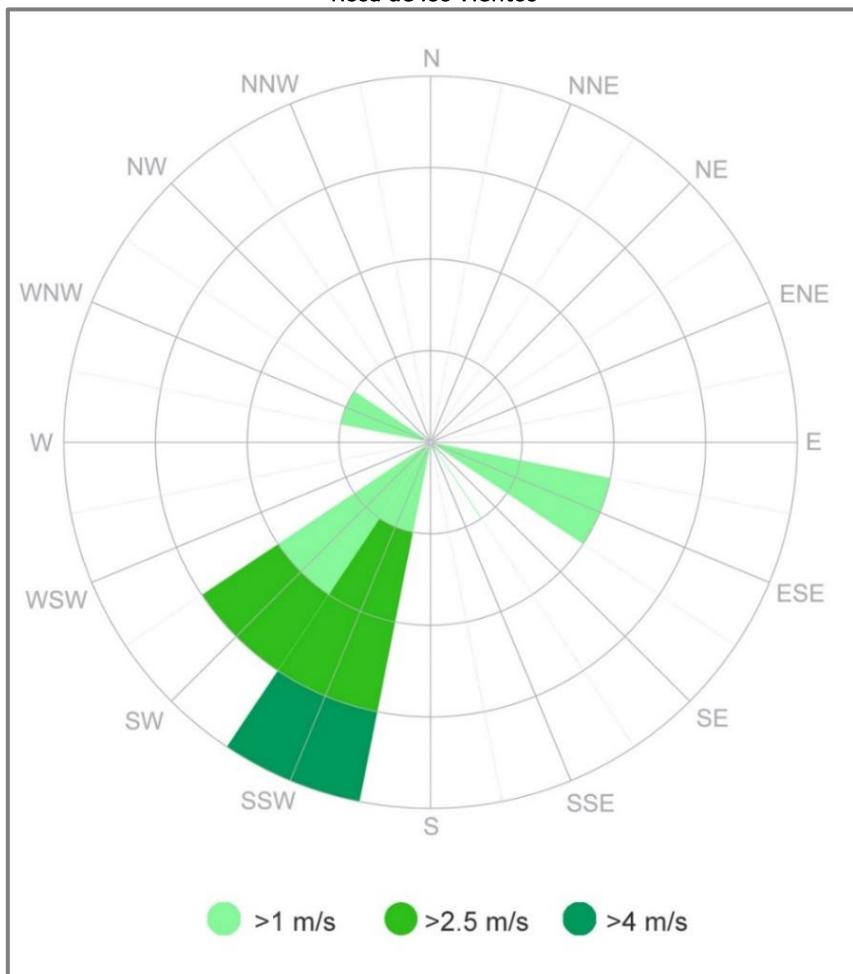


Fotografía N° 05  
Monitoreo Meteorológico



Galaxy A71  
30 de septiembre de 2023 12:23 p. m.

Imagen N° 02  
Rosa de los Vientos



✓ Hidrología

En el área de influencia del proyecto no se han identificado cuerpos de aguas naturales y antrópicas.

Se presenta la caracterización de la hidrología a nivel regional.

*CUENCA DEL RÍO MANTARO*

*La Cuenca del río Mantaro está ubicada en el centro del Perú y tiene un área de 34.550,08 km2. Política y administrativamente, la cuenca abarca parcialmente territorios de las regiones Junín, Pasco, Huancavelica y Ayacucho. El río Mantaro nace del lago Junín (4.090 msnm) y corre con dirección sureste hasta el pueblo de Mayoc, desde donde se dirige hacia el noreste por unos 90 km, antes de curvar hacia el SE, hasta su confluencia con el río Apurímac. El desnivel total del río excede los 3.600msnm. En la mayor parte de su trayecto, el río queda encajonado en un valle profundo, limitado por cadenas montañosas interandinas. Varios tramos de este impresionante valle conjuntamente con numerosos valles subsidiarios, originan una topografía muy accidentada y de fuerte relieve (Guizado y Landa, 1966).*

*La Cuenca del río Mantaro es el primer colector de los tributarios que drenan las vertientes de su cuenca interregional y comprende 6.717 lagos y lagunas que cubren un área de 76.761,57 ha., siendo las principales: Chinchaycocha, Marcapomacocha, Paca, Tranca Grande, Pomacocha, Huascacocha, Hichicocha, Coyllorcocha, Lasuntay, Chuspicocha, Quiuillacocha, Yuraicocha, Azulcocha, Carhuacocha, Huaylacancha. El río Mantaro es uno de los ríos más importantes de los Andes Centrales Peruanos; su caudal depende de las precipitaciones en toda la cuenca, del nivel del Lago Junín, y de las lagunas ubicadas al pie de los nevados de la cordillera occidental y del nevado Huaytapallana.*

*La temperatura media del aire presenta los valores más bajos en julio y los máximos en noviembre. La temperatura presenta valores alrededor de los 4,3 oC en las partes altas de la cuenca (por encima de los 4000 msnm); entre 8,1 oC y 10,4 oC entre los 3000 y 4000 msnm y entre 14,6 oC y 17,4 oC entre los 2000 y 3000 msnm. La cuenca presenta condiciones que varían desde un clima Semi Húmedo en gran parte de la cuenca, hasta condiciones Muy Húmedas, en la parte noroccidental y*

*centrooriental de la cuenca. Las precipitaciones inician para toda la cuenca en el mes de julio y se incrementan gradualmente en los meses de agosto y septiembre, haciéndose más significativas a partir de octubre hasta alcanzar valores máximos en febrero y marzo. En abril la precipitación disminuye bruscamente, hasta alcanzar los valores mínimos en junio.*

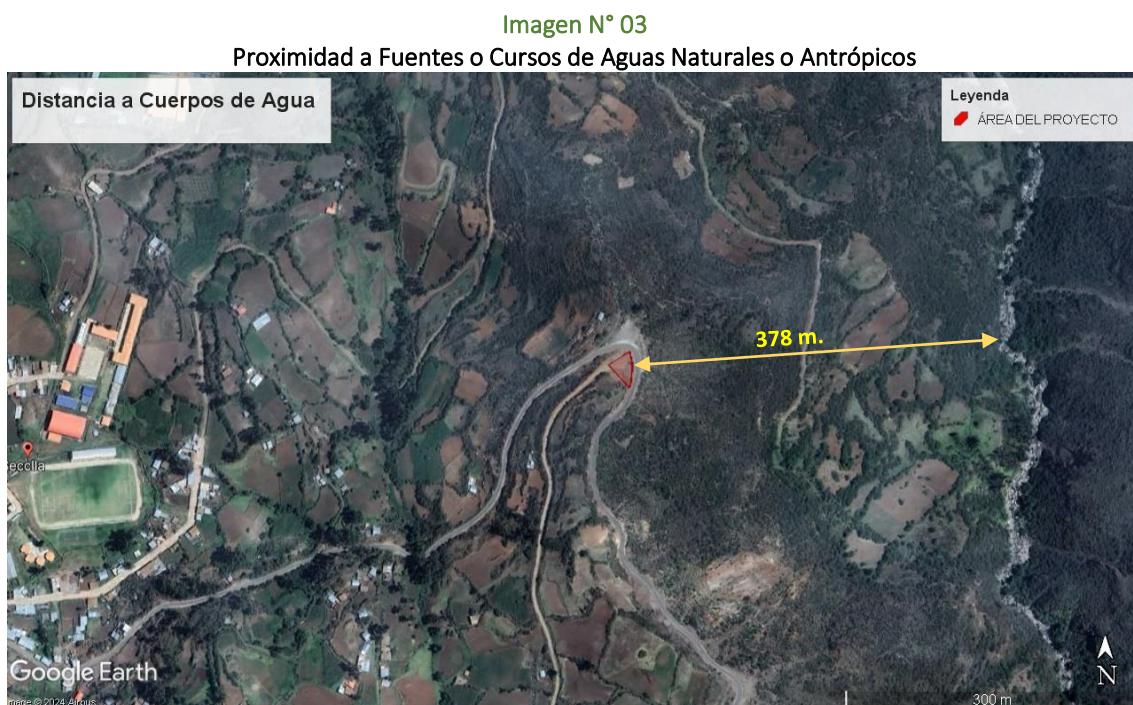
*El valle interandino del Mantaro se caracteriza por un altísimo nivel de endemismo. La diversidad florística de la cuenca del Mantaro se evidencia en la presencia de 1460 especies de fanerógamas, que se agrupan en 120 familias y 560 géneros. Muchas especies aún no han sido identificadas. En la cuenca del río Mantaro se distinguen tres secciones con características orográficas, climáticas y florísticas propias: Alto Mantaro, Mantaro medio y Bajo Mantaro.*

*La cuenca del río Mantaro es de gran importancia para la economía del Perú: genera alrededor del 35% de la energía eléctrica de Perú, la producción agrícola del valle provee de gran cantidad de alimentos a Lima, y adicionalmente la población involucrada supera el millón de habitantes. La agricultura constituye el sector más importante en la cuenca del río Mantaro, en cuanto a proveedor de empleos, aunque la actividad de comercio y servicios registra los valores más altos de operaciones. En la zona sur de la cuenca se ubica la mayor cantidad de tierras agrícolas, las mismas que se dedican a la producción de tuna, papa, cebada, olluco y oca. La zona central tiene cultivos de papa, maíz, zanahoria, cebada, alfalfa, alcachofa. La zona norte de la cuenca tiene mayor producción de maca, avena forrajera, papa, cebada, olluco y oca.*

*Fuente: Estudio de Mecánica de Suelos.*

➤ Distancia del proyecto a los cuerpos de aguas naturales y antrópicas:

El curso de agua natural más próximo al área del proyecto es el Río Chiuyacc el cual se halla a una distancia aproximada de 378 m. (coordenada referencial es N 8557252 /E 557093).



Fuente: Imagen Satelital Google Earth

✓ Hidrogeología

- El Nivel freático se halla a más de 3.00 metros de profundidad, de acuerdo a la información obtenida en el ensayo de calicatas realizada en el área del proyecto.
- En el área de influencia del proyecto no se cuenta con registro de pozos tubulares y/o artesianos.

✓ Geomorfología

El terreno presenta una forma trapezoidal y se encuentra en una superficie plana (como resultado de explanaciones realizadas).

Se presenta caracterización de la geomorfología.

*Los rasgos geomorfológicos presentes en el área de estudio y alrededores han sido modelados por eventos de geodinámica interna y externa. Las unidades geomorfológicas existentes son clasificadas como Valles - Quebradas y Esterribaciones de la Cordillera Occidental.*

*Aspectos Litoestratigráficos.*

*La secuencia litoestratigráfica, está dada por la ocurrencia de afloramientos y depósitos no consolidados con edades que se inician en el Cretáceo Inferior, hasta la actualidad.*

#### *Morfogénesis y Procesos Geodinámicos*

*La configuración del relieve en la región está subordinada a procesos morfogenéticos que han ocurrido en el pasado geológico.*

#### *GEOMORFOLOGÍA*

*El área de estudio se encuentra en el cauce de quebradas antiguas Aspectos Litoestratigráficos, el área en estudio está asociada a depósitos aluviales de quebradas y se encontró 11 unidades Geomorfológicas:*

*RM-ri, Montaña en roca intrusiva*

*RM-rv, Montaña en roca volcánica*

*RM-rvs, Montaña en roca volcano-sedimentaria*

*RM-rs, montaña en roca sedimentaria*

*RCL-rv, Colina y lomada en roca volcánica*

*VII-gl/l, Valle glaciar con laguna*

*Mo, Morrenas*

*V-cd, vertiente o piedemonte coluvio-deluvial*

*V-dd, vertiente con depósito de deslizamiento*

*P-at, vertiente o piedemonte aluvio-torrencial*

*Ti, Terraza indiferenciada.*

*Fuente: Estudio de Mecánica de Suelos.*

✓ Calidad y tipo de suelo

Según las características del suelo, se describe lo siguiente:

- El predio presenta un suelo apto, tiene capacidad portante promedio de 1.23 Kg/cm<sup>2</sup>.
- No está sujeto a deslizamientos, asentamientos y el relieve topográfico es llano puesto que es una ladera modificada.

*Fuente: Estudio de Mecánica de Suelos*

- **Ubicación de Calicata**

Se realizó el ensayo de calicatas teniendo en cuenta su ubicación dada en el Sistema de Coordenadas UTM Datum WGS-84 Zona 18.

**Cuadro N° 18**  
Datos de Calicata

Calicata	Coordenadas UTM (WGS 84) 18L	Dimensiones	Profundidad
C-01	N 8557233 E 556699	1.50 x 0.80	3.00 m
C-02	N 8557243 E 556712	1.50 x 0.80	3.00 m
C-03	N 8557228 E 556712	1.50 x 0.80	3.00 m

Fuente: Elaboración Propia, Estudio de Mecánica de Suelos

**Fotografía N° 06**  
Ensayo de Calicata C-1



Fotografía N° 07  
Ensayo de Calicata C-1



Fotografía N° 08  
Ensayo de Calicata C-2



Fotografía N° 09  
Ensayo de Calicata C-2



Fotografía N° 10  
Ensayo de Calicata C-3



Fotografía N° 11  
Ensayo de Calicata C-3



■ **Perfil Estratigráfico**

De acuerdo con las investigaciones efectuadas mediante las excavaciones de calicatas (Estudio de Mecánica de Suelos y tal como se observa en el registro fotográfico y los resultados, el perfil estratigráfico presenta las siguientes características:

**CALICATA C-1**

**Cota 0.00m. @ 3.00m.**

Compuesto por arenas limosas, mezcla de arena y limos de color marrón claro que se clasifica en el SUCS como SM.

**CALICATA C-2**

**Cota 0.00m. @ 3.00m.**

Compuesto por arenas limosas, mezcla de arena y limo de color marrón claro que se clasifica en el SUCS como SM.

## CALICATA C-3

Cota 0.00m. @ 3.00m.

Compuesto por arcillas limosas de media plasticidad de color marrón oscuro, con presencia de bolonera de 5" a 15", que se clasifica en el SUCS como CL-ML.

*Fuente: Estudio de Mecánica de Suelos*

- **Características del medio social, cultural y económico:**

Comprende el inventario y evaluación de los aspectos socio económicos y culturales de los centros poblados, localidades, viviendas dispersas y otros del área de influencia del proyecto, a fin de conocer su estado situacional y su posible afectación durante la ejecución de proyecto. Para ello se han tenido en cuenta los siguientes aspectos.

*Se precisa que debido a que el Área del Proyecto se ubica en una Zona de Expansión Urbana, y dado que actualmente dentro del Área de Influencia no se ha identificado población que permita la realizar la aplicación de encuestas a fin de caracterizar los aspectos sociales, culturales y económicos.*

*Por lo cual los siguientes ítems fueron realizados empleando información de fuentes secundaria.*

✓ Población, Vivienda, Servicios Básicos e Instituciones Públicas

- **Población**

En el distrito de Seclla, son en total **3,090** personas, distribuidas en el área urbano y rural.

Además del total de la población se tiene que **1,569** de las personas son del sexo masculino mientras que **1,521** son del sexo femenino.

*Fuente: 2018, Resultados Definitivos de los Censos Nacionales 2017 Huancavelica, Instituto Nacional de Estadística e Informática, TOMO I, Pág. 197, |Cuadro N° 01*  
[https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1569/09TOMO\\_01.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1569/09TOMO_01.pdf)

■ **Vivienda:**

En el distrito de Seclla, se tiene un total de **1,429** viviendas particulares, de las cuales **1,426** son casas independientes y **03** son vivienda en quinta.

*Fuente: 2018, Resultados Definitivos de los Censos Nacionales 2017 Huancavelica, Instituto Nacional de Estadística e Informática, TOMO X, Pág. 10372, Cuadro N° 01*

[https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1569/09TOMO\\_10.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1569/09TOMO_10.pdf)

■ **Servicios Básicos:**

AGUA

En el distrito de Seclla, **173** viviendas cuentan con red pública dentro de la vivienda, **620** viviendas cuentan con red pública fuera de la edificación, pero dentro de la vivienda, **75** viviendas utilizan el agua a través de un pozo, **29** viviendas utilizan el agua a través de un manantial o puquio y **47** viviendas utilizan el agua a través de un río, acequia, lago, laguna.

*Fuente: 2018, Resultados Definitivos de los Censos Nacionales 2017 Huancavelica, Instituto Nacional de Estadística e Informática, TOMO XI, Pág. 11005, Cuadro N° 9*

[https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1569/09TOMO\\_11.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1569/09TOMO_11.pdf)

DESAGÜE

En el distrito de Seclla este servicio está distribuido de la siguiente manera **110** viviendas tienen servicio higiénico conectado a red pública de desagüe dentro de la vivienda, **58** viviendas tienen servicio higiénico conectado a red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación, **14** viviendas tienen servicio higiénico conectado a pozo séptico, tanque séptico o biodigestor, **453** viviendas tienen servicio higiénico conectado a letrinas, **179** viviendas tienen servicio higiénico conectado a pozo ciego o negro, **129** viviendas tienen servicio higiénico conectado a campo

abierto o al aire libre, y **01** viviendas tienen servicio higiénico conectado a otro lugar no determinado.

*Fuente: 2018, Resultados Definitivos de los Censos Nacionales 2017 Huancavelica, Instituto Nacional de Estadística e Informática, TOMO XI, Pág. 11709, Cuadro N° 17*  
[https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1569/09TOMO\\_11.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1569/09TOMO_11.pdf)

#### ELECTRICIDAD

En el distrito de Seclla, **655** viviendas disponen de alumbrado eléctrico por red pública, **289** viviendas no disponen de alumbrado eléctrico por red pública.

*Fuente: 2018, Resultados Definitivos de los Censos Nacionales 2017 Huancavelica, Instituto Nacional de Estadística e Informática, TOMO XI, Pág. 11837, Cuadro N° 18*  
[https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1569/09TOMO\\_11.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1569/09TOMO_11.pdf)

- **Instituciones Públicas, Privadas o Zonas de mayor afluencia de personas en el ámbito de estudio o en el área del proyecto.**

Dentro del Área de Influencia del proyecto **NO** existen instituciones públicas o privadas que representen afluencia masiva de personas.

En el área de influencia del proyecto se puede identificar la presencia de viviendas dispersas, mas no de establecimientos de afluencia masiva de público, tal como se puede apreciar en el registro fotográfico del área de influencia directa e indirecta.

- ✓ **Principales actividades económicas desarrolladas en el ámbito de estudio o en el área de influencia del proyecto:**

Según el Censo 2017, en el distrito de Seclla se tiene una Población Económicamente Activa (PEA) de **933** de población,

de los cuales **912** se encuentra ocupada, **21** se encuentra desocupada y se tiene una población de NO PEA de **1,364**.

*Fuente: 2018, Resultados Definitivos Población Económicamente Activa Huancavelica, Instituto Nacional de Estadística e Informática, TOMO I, Pág. 56, Cuadro N° 1*

[https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1614/09TOMO\\_01.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1614/09TOMO_01.pdf)

Las principales actividades económicas desarrolladas en el ámbito de estudio o en el área de influencia del proyecto, son las siguientes:

Según el Censo 2017, respecto a las actividades económicas en el distrito de Secclla, se tiene que **617** personas se dedican a la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, **01** a la explotación de minas y canteras, **05** se dedican a las industrias manufactureras, **29** a la construcción, **118** al comercio, reparación de vehículos automotores y motocicletas, **02** a la venta, mantenimiento reparación de vehículos automotores y motocicletas, **01** al comercio al por mayor, **115** al comercio al por menor, **08** al transporte y almacenamiento, **13** a actividades de alojamiento y de servicio de comidas, **02** a información y comunicaciones, **02** a actividades financieras y de seguros, **02** actividades inmobiliarias, **08** a actividades profesionales, científicas y técnicas, **03** a actividades de servicios administrativos y de apoyo, **19** a administración pública y defensa, **55** a enseñanza, **26** a actividades de atención de la salud humana y de asistencia social, **02** a actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas, **03** a otras actividades de servicios, **01** a actividades del hogar como empleadores, actividades no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio, y **21** personas desocupadas.

*Fuente: 2018, Resultados Definitivos Población Económicamente Activa Huancavelica, Instituto Nacional de Estadística e Informática, TOMO II, Pág. 975, Cuadro N° 5*

[https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1614/09TOMO\\_02.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1614/09TOMO_02.pdf)

- ✓ Principales manifestaciones culturales e indicar el idioma o lengua predominantemente usada por la población del área de influencia:
  - Dentro del Área de Influencia no hay actividad turística de importancia.
  - Las principales manifestaciones culturales y/o festividades en el distrito de Secclla son:
    - Junio: Virgen del Carmen
    - Agosto: Santa Rosa de Lima
  - El idioma o lenguaje predominante usada por la población del área de influencia es el CASTELLANO, dado que se encuentra en el área urbana del distrito.
  
- ✓ Indicar si existen evidencias o indicios de restos arqueológicos

De acuerdo al trabajo de campo realizado (encuestas), se tiene que ninguna persona ha señalado que en su localidad exista evidencia o indicios de restos arqueológicos.

Por lo cual se concluye que en el ámbito de estudio o en el área de influencia del proyecto **NO** se tienen evidencias o indicios de restos arqueológicos.

Mediante el geo visor del MINISTERIO DE CULTURA, <https://sigda.cultura.gob.pe/#>, se verificó que el proyecto no se encuentra dentro de una zona o patrimonio arqueológico declarado.
  
- ✓ Presentar encuestas realizadas a la población del área de influencia del proyecto que contenga aspectos sociales, cultural y económico.

Debido a que en el Área de Influencia del Proyecto no se ha identificado población, no ha sido posible realizar la aplicación de encuestas a la población.

- Otros aspectos de acuerdo a las características del proyecto:

Mediante el geo portal del SERNANP, <http://geo.sernanp.gob.pe/geoserver/principal.php>, se verificó que el proyecto no se encuentra dentro de un área protegida o zona de amortiguamiento.

Asimismo, mediante la página web <https://bdpi.cultura.gob.pe/mapa-interactivo>, se verificó que el proyecto no se localiza dentro de comunidades campesinas nativas o pueblos indígenas.

Del mismo modo mediante la página web <https://geo.serfor.gob.pe/visor/>, se pudo verificar que el proyecto no se encuentra dentro de ecosistemas frágiles.

Debido a que el proyecto **NO** se encuentra ubicado en Áreas Naturales Protegidas, Zonas de Amortiguamiento, Zona de Conservación Regional, Reservas Indígenas o en Áreas no urbanas, **NO** corresponde presentar:

- Descripción de la capacidad de uso mayor del suelo y su actual de la tierra.
- Descripción de la flora y fauna silvestre y su estado de conservación.
- Descripción las características ambientales como; la formación ecológica, paisaje y ecosistemas.
- Descripción las características, estado de conservación, los riesgos de la actividad al ecosistema.
- Evaluación de la calidad de agua superficial.

*El proyecto se Ubica dentro de la Zona de Expansión Urbana de acuerdo al Certificado de Zonificación y Vías N°0001 – 2024 emitido por la Municipalidad Distrital de Seccilla.*

#### 3.4.3. Gestión de sitios contaminados

El Art. 10º del Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM que aprobó los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados establece que, en los proyectos, que se prevean desarrollar en áreas donde se hayan realizado actividades pasadas potencialmente contaminantes para el suelo, el titular debe evaluar la existencia de sitios contaminados dentro del área de influencia directa del proyecto, mediante la ejecución de la fase de identificación en el marco de la elaboración de la línea base.

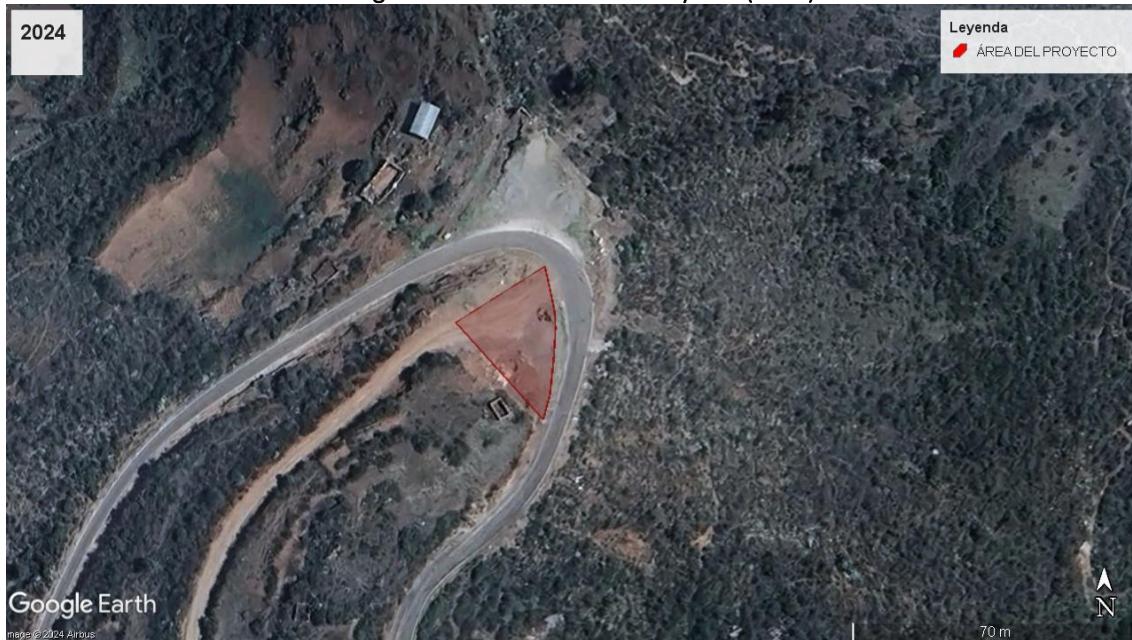
- **Información Histórica sobre los antecedentes del sitio.**

- ✓ Año 2024

Según información obtenida de las imágenes satelitales del programa informático *Google Earth* correspondiente al año 2024 se puede observar que en el área del proyecto no se ha realizado ninguna actividad, se aprecia el predio descampado.

Imagen N° 04

Imagen Satelital del Área del Proyecto (2024)



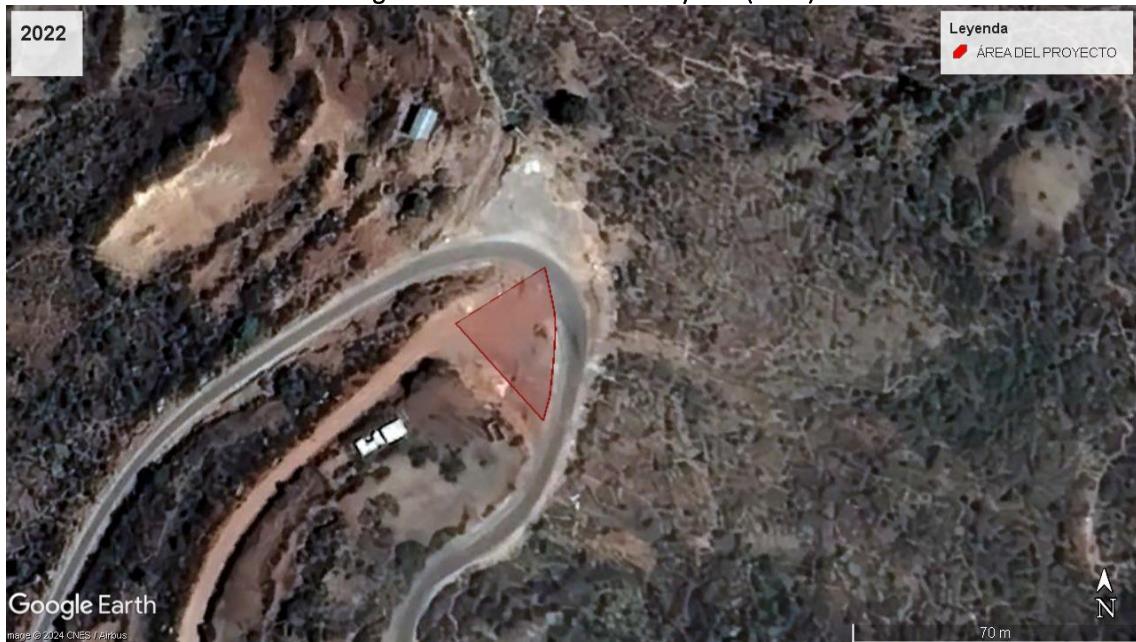
Fuente: Google Earth

- ✓ Año 2022

Según información obtenida de las imágenes satelitales del programa informático *Google Earth* correspondiente al año 2022 se puede observar que en el área del proyecto no se ha realizado ninguna actividad, se aprecia el predio descampado.

Imagen N° 05

Imagen Satelital del Área del Proyecto (2022)



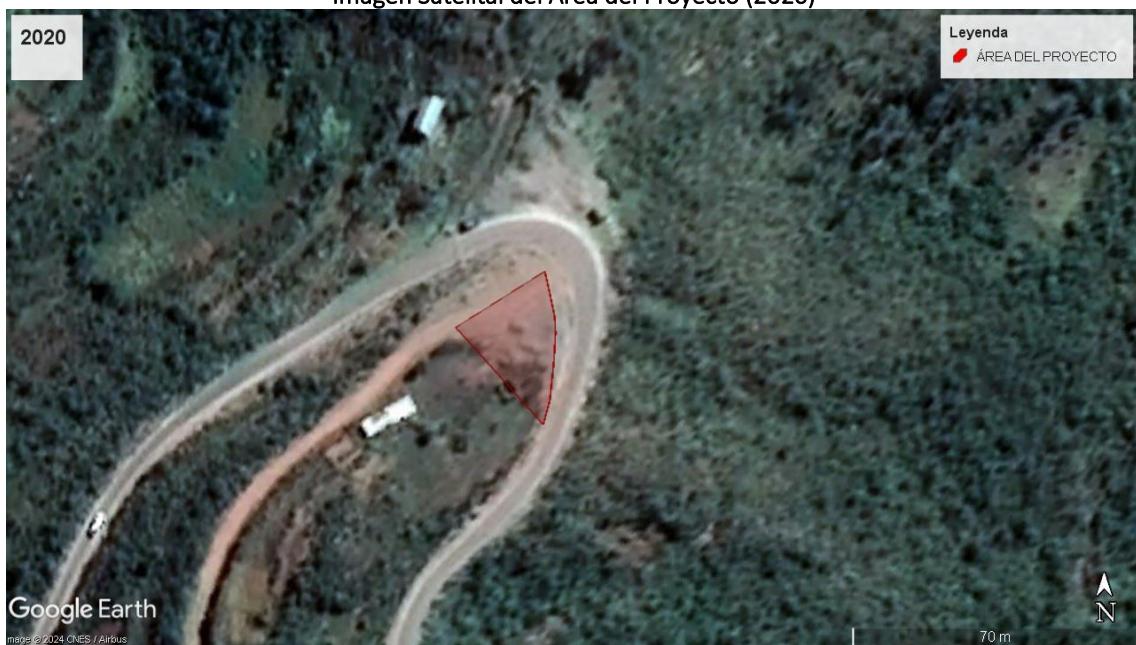
Fuente: Imagen Satelital Google Earth

✓ Año 2020

Según información obtenida de las imágenes satelitales del programa informático *Google Earth* correspondiente al año 2020 se puede observar que en el área del proyecto no se ha realizado ninguna actividad, se aprecia el predio descampado.

Imagen N° 06

Imagen Satelital del Área del Proyecto (2020)



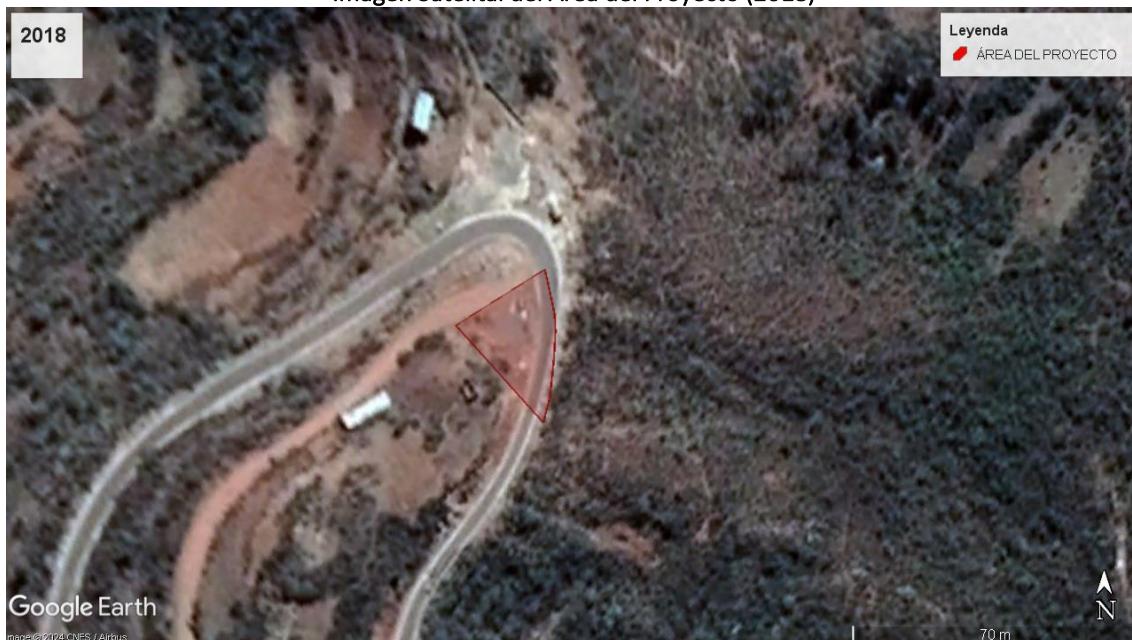
Fuente: Imagen Satelital Google Earth

✓ Año 2018

Según información obtenida de las imágenes satelitales del programa informático *Google Earth* correspondiente al año 2018 se puede observar que en el área del proyecto no se ha realizado ninguna actividad, se aprecia el predio descampado.

Imagen N° 07

Imagen Satelital del Área del Proyecto (2018)



Fuente: Imagen Satelital Google Earth

Al respecto, para determinar la existencia de indicios o evidencias de contaminación en el área de influencia del proyecto, como primer paso se realizó una revisión de antecedentes históricos con las imágenes satelitales del programa informático *Google Earth*, para identificar si en el predio se realizaron actividades potencialmente contaminantes.

Cuadro N° 20  
Observaciones Organolépticas

Muestra	Color	Textura	Olor
 27/06/2022	Marrón	Limos y arenas	Sin olor a hidrocarburo
	Marrón	Limos y arenas	Sin olor a hidrocarburo
	Marrón oscuro	Limos, arenas y bolonería	Sin olor a hidrocarburo

Asimismo, de la información obtenida de imágenes satelitales y de la inspección organoléptica realizada al componente suelo se ha podido observar el uso actual y el uso en años anteriores que se le ha dado dicha área.

A partir de esta información, se concluye que **NO** existen sitios contaminados en el área de influencia del proyecto, ya que nunca se ha ejecutado en el predio una actividad que altere la calidad del suelo y que se encuentre relacionada con la actividad de hidrocarburos, por lo cual al no encontrar indicios de contaminación en el suelo no corresponde realizar el muestreo en dicha área.

En ese sentido, en caso que durante la etapa operativa del proyecto se detecte que existan sitios contaminados dentro del área de influencia directa del proyecto, y los mismo estén relacionados con la actividad de comercialización de hidrocarburos, nos comprometemos a realizar la remediación correspondiente.

## 4. CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

### 4.1. Metodología de identificación y evaluación de impactos ambientales

La identificación y evaluación de los posibles impactos ambientales que podrían generarse por la ejecución de las actividades del proyecto, han sido realizadas en base a la metodología propuesta por Vicente Conesa Fernández-Víctora (Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental – Edición 2010), por ser una de las metodologías más completas. El desarrollo secuencial de la metodología contempla las siguientes etapas:

- Identificación de las actividades
- Identificación de los factores y componentes ambientales
- Identificación de aspectos e impactos ambientales
- Evaluación de los impactos ambientales
- Evaluación de la importancia de los impactos ambientales

A continuación, se detallan cada una de las etapas de la metodología:

### 4.2. Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales

- **Identificación de las actividades que podrían generar impactos ambientales**

De la revisión de las actividades descritas en el ítem 3.3.2. “Descripción de las actividades del proyecto”, se identificaron las actividades que podrían generar impactos ambientales o cambios en las condiciones ambientales

del ámbito de estudio. A continuación, se presentan las actividades que podrían generar algún impacto ambiental en cada una de las etapas del proyecto:

Cuadro N° 21

## Actividades que podrían generar impactos ambientales

Etapa del Proyecto	Actividades
Etapa de Construcción	<ul style="list-style-type: none"><li>- Trabajos Preliminares</li><li>- Movimiento de Tierras</li><li>- Obras Civiles</li><li>- Instalaciones Mecánicas</li><li>- Instalaciones Eléctricas</li><li>- Instalaciones Sanitarias</li><li>- Pruebas Pre Operativas</li><li>- Acabado y Pintado</li></ul>
Etapa de Operación	<ul style="list-style-type: none"><li>- Recepción y descarga de combustibles líquidos</li><li>- Almacenamiento de combustibles líquidos</li><li>- Despacho de combustibles líquidos</li><li>- Actividades administrativas y/o comerciales</li></ul>
Etapa de Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"><li>- Limpieza, reparación y/o reemplazo de Tanques de combustibles líquidos</li><li>- Limpieza, reparación y/o reemplazo de Dispensadores de combustibles líquidos</li><li>- Limpieza, reparación y/o reemplazo de Bombas Sumergibles</li><li>- Limpieza, reparación y/o reemplazo de Tableros Eléctricos</li><li>- Limpieza, reparación y/o mantenimiento de Edificaciones</li></ul>

- **Identificación de los factores y componentes ambientales susceptibles a ser impactados**

Los factores ambientales son el conjunto de componentes del medio físico, biótico y social susceptibles de ser alterados o sufrir cambios positivos o negativos, a partir de una acción o conjunto de acciones.

El conocimiento de las condiciones actuales del ámbito de estudio, ha permitido identificar los factores ambientales que podrían ser receptores de los impactos que las actividades del proyecto identificadas anteriormente puedan generar:

Cuadro N° 22

Factores y Componentes ambientales susceptibles de ser impactados – Etapa de Construcción

Actividades	Medio	Componente ambiental	Factor ambiental
Trabajos preliminares	Físico	Aire	Calidad de aire
			Nivel de ruido
	Social	Suelo	Calidad de suelo
		Socio-Económico	Actividades económicas
Movimiento de Tierras	Físico	Aire	Calidad de aire
			Nivel de ruido
	Social	Suelo	Calidad de suelo
		Socio-Económico	Actividades económicas
Obras Civiles	Físico	Aire	Calidad de aire
			Nivel de ruido
	Social	Suelo	Calidad de suelo
		Socio-Económico	Actividades económicas
Instalaciones Mecánicas	Físico	Aire	Calidad de aire
			Nivel de ruido
		Suelo	Calidad de suelo
Instalaciones Eléctricas	Físico	Suelo	Calidad de suelo
Instalaciones Sanitarias	Físico	Suelo	Calidad de suelo
Pruebas Pre Operativas	Físico	Aire	Nivel de ruido
Acabado, Pintado y Sistemas de Seguridad	Físico	Aire	Calidad de aire
			Nivel de ruido
		Suelo	Calidad de suelo

Cuadro N° 23

Factores y Componentes ambientales susceptibles de ser impactados – Etapa de Operación

Actividades	Medio	Componente ambiental	Factor ambiental
Recepción y descarga de combustibles líquidos	Físico	Aire	Calidad de aire
			Nivel de ruido
		Suelo	Calidad de suelo
Almacenamiento de combustibles líquidos	Físico	Aire	Calidad de aire
		Suelo	Calidad de suelo
Despacho de combustibles líquidos	Físico	Aire	Calidad de aire
		Suelo	Calidad de suelo
Actividades administrativas y/o comerciales	Físico	Suelo	Calidad de suelo
	Social	Socio-Económico	Actividades económicas

Cuadro N° 24

Factores y Componentes ambientales susceptibles de ser impactados – Etapa de Mantenimiento

Actividades	Medio	Componente ambiental	Factor ambiental
Limpieza, reparación y/o reemplazo de Tanques de combustibles líquidos	Físico	Aire	Calidad de aire
		Aire	Nivel de ruido
		Suelo	Calidad de suelo
Limpieza, reparación y/o reemplazo de Dispensadores de combustibles líquidos	Físico	Aire	Calidad de aire
		Suelo	Calidad de suelo
Limpieza, reparación y/o reemplazo de Bombas Sumergibles	Físico	Aire	Calidad de aire
		Suelo	Calidad de suelo
Limpieza, reparación y/o reemplazo de Tableros Eléctricos	Físico	Aire	Calidad de aire
		Suelo	Calidad de suelo
Limpieza, reparación y/o mantenimiento de Edificaciones	Físico	Aire	Calidad de aire
		Aire	Nivel de ruido
		Suelo	Calidad de suelo

- Identificación de los aspectos e impactos ambientales**

El propósito de este punto es de identificar los aspectos ambientales que podrían generarse por la ejecución de las actividades del proyecto y por ende generar impactos ambientales, por lo cual se procede a su identificación con el fin de obtener información que será de utilidad para establecer las medidas de manejo ambiental respectivas. En tal sentido, los aspectos ambientales y los posibles impactos ambientales a generarse se detallan a continuación:

Cuadro N° 25

Matriz de Aspectos e Impactos Ambientales – Etapa de Construcción

Actividad	Componente Ambiental	Aspectos Ambientales	Impactos Ambientales
Trabajos Preliminares	Aire	Generación de material particulado	Alteración de la calidad del Aire
		Generación de emisiones gaseosas	Alteración de la calidad del Aire
		Generación de ruido	Incremento del nivel sonoro
	Suelo	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Alteración de la calidad del suelo
		Generación de desmonte	Alteración de la calidad del suelo
	Socio - Económico	Generación de puestos de trabajo en la zona	Incremento temporal de la oferta de empleo
Movimiento de Tierras	Aire	Generación de material particulado	Alteración de la calidad del Aire
		Generación de emisiones gaseosas	Alteración de la calidad del Aire

		Generación de ruido	Incremento del nivel sonoro
	Suelo	Generación de desmonte	Alteración de la calidad del suelo
	Socio - Económico	Generación de puestos de trabajo en la zona	Incremento temporal de la oferta de empleo
Obras Civiles	Aire	Generación de material particulado	Alteración de la calidad del Aire
		Generación de ruido	Incremento del nivel sonoro
	Suelo	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Alteración de la calidad del suelo
	Socio - Económico	Generación de puestos de trabajo en la zona	Incremento temporal de la oferta de empleo
	Aire	Generación de material particulado	Alteración de la calidad del Aire
		Generación de ruido	Incremento del nivel sonoro
Instalaciones Mecánicas	Suelo	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Alteración de la calidad del suelo
		Generación de residuos sólidos peligrosos	Alteración de la calidad del suelo
Instalaciones Eléctricas	Suelo	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Alteración de la calidad del suelo
Instalaciones Sanitarias	Suelo	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Alteración de la calidad del suelo
Pruebas Pre Operativas	Aire	Generación de ruido	Incremento del nivel sonoro
Acabado, Pintado y Sistemas de Seguridad	Aire	Generación de material particulado	Alteración de la calidad del Aire
		Generación de ruido	Incremento del nivel sonoro
	Suelo	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Alteración de la calidad del suelo
		Generación de residuos sólidos peligrosos	Alteración de la calidad del suelo

**Cuadro N° 26**  
**Matriz de Aspectos e Impactos Ambientales – Etapa de Operación**

Actividad	Componente Ambiental	Aspectos Ambientales	Impactos Ambientales
Recepción y descarga de combustibles líquidos	Aire	Generación de emisiones gaseosas	Alteración de la calidad del Aire
		Generación de ruido	Incremento del nivel sonoro
	Suelo	Derrame de combustibles	Alteración de la calidad del Suelo

		Fuga o escape de combustible de tanques	Alteración de la calidad del Suelo
		Generación de residuos sólidos peligrosos	Alteración de la calidad del Suelo
Almacenamiento de combustibles líquidos	Aire	Generación de emisiones gaseosas	Alteración de la calidad del Aire
	Suelo	Derrame de combustibles	Alteración de la calidad del Suelo
		Fuga o escape de combustible de tanques	Alteración de la calidad del Suelo
		Generación de residuos sólidos peligrosos	Alteración de la calidad del Suelo
Despacho de combustibles líquidos	Aire	Generación de emisiones gaseosas	Alteración de la calidad del Aire
	Suelo	Derrame de combustibles	Alteración de la calidad del Suelo
		Fuga o escape de combustible	Alteración de la calidad del Suelo
		Generación de residuos sólidos peligrosos	Alteración de la calidad del Suelo
Actividades administrativas y/o comerciales	Suelo	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Alteración de la calidad del Suelo
	Socio - Económico	Generación de puestos de trabajo en la zona	Incremento temporal de la oferta de empleo

**Cuadro N° 27**  
**Matriz de Aspectos e Impactos Ambientales – Etapa de Mantenimiento**

Actividad	Componente Ambiental	Aspectos Ambientales	Impactos Ambientales
Limpieza, reparación y/o reemplazo de Tanques de combustibles líquidos	Aire	Generación de emisiones gaseosas	Alteración de la calidad del Aire
		Generación de ruido	Incremento del nivel sonoro
	Suelo	Derrame de combustibles	Alteración de la calidad del Suelo
		Fuga o escape de combustible de tanques	Alteración de la calidad del Suelo
		Generación de residuos sólidos peligrosos	Alteración de la calidad del Suelo
Limpieza, reparación y/o reemplazo de Dispensadores de combustibles líquidos	Aire	Generación de emisiones gaseosas	Alteración de la calidad del Aire
	Suelo	Derrame de combustibles	Alteración de la calidad del Suelo

		Generación de residuos sólidos peligrosos	Alteración de la calidad del Suelo
Limpieza, reparación y/o reemplazo de Bombas Sumergibles	Aire	Generación de emisiones gaseosas	Alteración de la calidad del Aire
	Suelo	Derrame de combustibles	Alteración de la calidad del Suelo
		Generación de residuos sólidos peligrosos	Alteración de la calidad del Suelo
Limpieza, reparación y/o reemplazo de Tableros Eléctricos	Aire	Generación de emisiones gaseosas	Alteración de la calidad del Aire
	Suelo	Generación de residuos sólidos peligrosos	Alteración de la calidad del Suelo
Limpieza, reparación y/o mantenimiento de Edificaciones	Aire	Generación de material particulado	Alteración de la calidad del Aire
		Generación de emisiones gaseosas	Alteración de la calidad del Aire
		Generación de ruido	Incremento del nivel sonoro
	Suelo	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Alteración de la calidad del Suelo
		Generación de residuos sólidos peligrosos	Alteración de la calidad del Suelo

- Evaluación y descripción de cada uno de los impactos ambientales identificados**

Una vez identificados los posibles impactos en el medio físico, biótico y social producto de la ejecución de las actividades del proyecto en sus diferentes etapas, se procede a valorarlos cuantitativamente y cualitativamente, con el fin de poder identificar los impactos más significativos y definir las medidas de prevención, control y mitigación.

El índice de Importancia (I) se define mediante la evaluación de once (11) atributos de tipo cuantitativo, los cuales son: Naturaleza (+/-), Intensidad (IN), Extensión (EX), Momento (MO), Persistencia (PE), Reversibilidad (RV), Recuperabilidad (MC), Sinergia (SI), Acumulación (AC), Efecto (EF) y Periodicidad (PR):

**Cuadro N° 28**  
Criterios de Evaluación de la Matriz de Importancia

NATURALEZA		INTENSIDAD (IN)*	
		Baja o mínima	1
Impacto beneficioso	+	Media	2
Impacto perjudicial	-	Alta	4
		Muy Alta	8
		Total 1	12
EXTENSIÓN (EX)		MOMENTO (MO)	
Puntual	1	Largo Plazo	1
Parcial	2	Medio Plazo	2
Amplio o Extenso	4	Corto Plazo	3
Total	8	Inmediato	4
Crítico	12	Crítico	(+4)
PERSISTENCIA (PE) (Permanencia de efecto)		REVERSIBILIDAD (Reconstrucción por medios naturales)	
Fugaz o efímero	1	Corto Plazo	1
Momentáneo	1	Medio Plazo	2
Temporal o transitorio	2	Largo Plazo	3
Pertinaz o persistente	3	Irreversible	4
Permanente y Constante	4		
SINERGIA (SI) (Potenciación de la manifestación) **		ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo)	
Sin sinergismo o simple	1	Simple	1
Sinergismo moderado	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
EFECTO (EF) (Relación Causa – Efecto)		PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación)	
Indirecto o Secundario	1	Irregular (Aperiódico y Esporádico) ***	1
Directo o Primario	4	Periódico o de Regularidad Intermitente	2
		Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos)		IMPORTANCIA (I) (Grado de manifestación cualitativa del efecto)	
Recuperable de manera inmediata	1	I = (3IN+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)	
Recuperable a corto plazo	2		
Recuperable a medio plazo	3		
Recuperable a largo plazo	4		
Mitigable, sustituible y compensable	4		
Irrecuperable	8		

Fuente: Conesa (2010)

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

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

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

Respecto de la valoración de los atributos (i) momento, (ii) persistencia, (iii) reversibilidad y (iv) recuperabilidad, se debe considerar los criterios de manifestación temporal de los efectos presentados en la siguiente tabla.

**Cuadro N° 29**  
Criterios de manifestación temporal de los efectos

MANIFESTACIÓN DE LOS EFECTOS	ATRIBUTOS								C	
	MOMENTO		PERSISTENCIA		REVERSIBILIDAD		RECUPERABILIDAD			
	$T_m=t_1-t_0$	V	$T_p=t_r-t_i$	V	$T_{Rev}=t_{pr}=t_r-t_f$	V	$T_R=t_{rMC}-t_{oMC}$	V		
t=0	Inmediato	4	Efímero o Fugaz	1	Inmediato	1	Inmediato	1	TEMPORALES, REVERSIBLES Y/O RECUPERABLES	
t<1 año	Corto plazo	3	Momentáneo o de Corto plazo	1	Corto plazo	1	Corto plazo	2		
1<t<10 años	Medio plazo	2	Temporal, Transitorio o de Medio plazo	2	Medio plazo	2	Medio plazo	3		
10<t<15 años	Largo plazo	1	Pertinaz, Persistente o Duradero	3	Largo plazo	3	Largo plazo	4		
t>15 años	Largo plazo		Estable o Permanente	4	Quasi irreversible / irreversible	3	Recuperable / Irrecuperable	4	PERMANENTES	
t>>15 años			Constante	4	Irreversible	4	Irrecuperable			
Indistinta	Crítico	(+1) <sup>a</sup> (+4)	-	-	-	-	Mitigable / Compensable / Sustitutorio / Contraprestación	4	OTROS	

Fuente: Conesa (2010)

• **Categorías de impactos**

Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes o sea de acuerdo con el Reglamento, compatibles (reducidos, si presentan el carácter de positivo). Los impactos moderados presentan una importancia entre 25 y 50. Serán severos cuando la importancia se encuentre entre 50 y 75 y críticos, cuando el valor sea superior a 75 (Conesa, 2010).

**Cuadro N° 30**  
Categorías de impacto

Categoría	Valor de Importancia (I)
Irrelevante o Leve	$I < 25$
Moderado	$25 \leq I < 50$
Severo	$50 \leq I < 75$
Crítico	$75 \leq I$

A continuación, se detallan los impactos identificados derivados de las actividades de construcción, operación y mantenimiento del proyecto:

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

**Cuadro N° 31**  
Matriz de Evaluación de Impactos – Trabajos Preliminares

ETAPA	ACTIVIDADES	COMPONENTE Y/O FACTOR AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ATRIBUTOS										ÍNDICE DE IMPORTANCIA		
					NA	IN	EX	PE	SI	EF	MO	AC	MC	RV	PR	I	CATEGORÍA
Construcción	Trabajos Preliminares	AIRE	Generación de material particulado	Alteración de la calidad del Aire	-	1	2	1	1	4	4	1	1	1	1	-21	Leve
			Generación de emisiones gaseosas	Alteración de la calidad del Aire	-	1	2	1	1	4	4	1	1	1	1	-21	Leve
			Generación de ruido	Incremento del nivel sonoro	-	1	2	1	1	4	4	1	1	1	1	-21	Leve
		SUELO	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Alteración de la calidad del Suelo	-	1	1	1	1	4	4	1	1	1	1	-19	Leve
			Generación de desmonte	Alteración de la calidad del Suelo	-	1	1	1	1	4	4	1	2	1	1	-20	Leve
		SOCIO - ECONÓMICO	Generación de puestos de trabajo en la zona	Incremento temporal de la oferta de empleo	+	1	1	1	1	4	4	1	1	1	1	+19	Leve

Cuadro N° 32

## Matriz de Evaluación de Impactos – Movimiento de Tierras

ETAPA	ACTIVIDADES	COMPONENTE Y/O FACTOR AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ATRIBUTOS										ÍNDICE DE IMPORTANCIA		
					NA	IN	EX	PE	SI	EF	MO	AC	MC	RV	PR	I	CATEGORÍA
Construcción	Movimiento de Tierras	AIRE	Generación de material particulado	Alteración de la calidad del Aire	-	1	2	1	1	4	4	1	1	1	1	-21	Leve
			Generación de emisiones gaseosas	Alteración de la calidad del Aire	-	1	2	1	1	4	4	1	1	1	1	-21	Leve
			Generación de ruido	Incremento del nivel sonoro	-	1	2	1	1	4	4	1	1	1	1	-21	Leve
		SUELO	Generación de desmonte	Alteración de la calidad del Suelo	-	1	1	1	1	4	4	1	2	1	1	-20	Leve
		SOCIO - ECONÓMICO	Generación de puestos de trabajo en la zona	Incremento temporal de la oferta de empleo	+	1	1	1	1	4	4	1	1	1	1	+19	Leve

Cuadro N° 33  
Matriz de Evaluación de Impactos – Obras Civiles

ETAPA	ACTIVIDADES	COMPONENTE Y/O FACTOR AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ATRIBUTOS										ÍNDICE DE IMPORTANCIA		
					NA	IN	EX	PE	SI	EF	MO	AC	MC	RV	PR	I	CATEGORÍA
Construcción	Obras Civiles	AIRE	Generación de material particulado	Alteración de la calidad del Aire	-	1	1	1	1	4	4	1	1	1	1	-19	Leve
			Generación de ruido	Incremento del nivel sonoro	-	2	1	1	1	1	4	4	1	1	1	-22	Leve
		SUELO	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Alteración de la calidad del Suelo	-	1	1	1	1	1	4	4	1	2	1	-20	Leve
		SOCIO - ECONÓMICO	Generación de puestos de trabajo en la zona	Incremento temporal de la oferta de empleo	+	1	1	1	1	1	4	4	1	1	1	+19	Leve

Cuadro N° 34

Matriz de Evaluación de Impactos – Instalaciones Mecánicas

ETAPA	ACTIVIDADES	COMPONENTE Y/O FACTOR AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ATRIBUTOS										ÍNDICE DE IMPORTANCIA		
					NA	IN	EX	PE	SI	EF	MO	AC	MC	RV	PR	I	CATEGORÍA
Construcción	Instalaciones Mecánicas	AIRE	Generación de material particulado	Alteración de la calidad del Aire	-	1	1	1	1	4	4	1	1	1	1	-19	Leve
			Generación de ruido	Incremento del nivel sonoro	-	1	1	1	1	4	4	1	1	1	1	-19	Leve
		SUELO	Generación de residuos no peligrosos	Alteración de la calidad del Suelo	-	1	1	1	1	4	4	1	1	1	1	-19	Leve
			Generación de residuos sólidos peligrosos	Alteración de la calidad del Suelo	-	1	1	1	1	4	4	1	1	1	1	-19	Leve

Cuadro N° 35

Matriz de Evaluación de Impactos – Instalaciones Eléctricas

ETAPA	ACTIVIDADES	COMPONENTE Y/O FACTOR AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ATRIBUTOS										ÍNDICE DE IMPORTANCIA		
					NA	IN	EX	PE	SI	EF	MO	AC	MC	RV	PR	I	CATEGORÍA
Construcción	Instalaciones Eléctricas	SUELO	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Alteración de la calidad del Suelo	-	1	1	1	1	4	4	1	1	1	1	-19	Leve

**Cuadro N° 36**  
Matriz de Evaluación de Impactos – Instalaciones Sanitarias

ETAPA	ACTIVIDADES	COMPONENTE Y/O FACTOR AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ATRIBUTOS										ÍNDICE DE IMPORTANCIA		
					NA	IN	EX	PE	SI	EF	MO	AC	MC	RV	PR	I	CATEGORÍA
Construcción	Instalaciones Sanitarias	SUELO	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Alteración de la calidad del Suelo	-	1	1	1	1	4	4	1	1	1	1	-19	Leve

**Cuadro N° 37**  
Matriz de Evaluación de Impactos – Pruebas Pre operativas

ETAPA	ACTIVIDADES	COMPONENTE Y/O FACTOR AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ATRIBUTOS										ÍNDICE DE IMPORTANCIA		
					NA	IN	EX	PE	SI	EF	MO	AC	MC	RV	PR	I	CATEGORÍA
Construcción	Pruebas Pre operativas	AIRE	Generación de ruido	Incremento del nivel sonoro	-	1	1	1	1	4	4	1	1	1	1	-19	Leve

Cuadro N° 38

Matriz de Evaluación de Impactos – Acabado, Pintado y Sistemas de Seguridad

ETAPA	ACTIVIDADES	COMPONENTE Y/O FACTOR AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ATRIBUTOS										ÍNDICE DE IMPORTANCIA		
					NA	IN	EX	PE	SI	EF	MO	AC	MC	RV	PR	I	CATEGORÍA
Construcción	Acabado, Pintado y Sistemas de Seguridad	AIRE	Generación de material particulado	Alteración de la calidad del Aire	-	1	1	1	1	4	4	1	1	1	1	-19	Leve
			Generación de ruido	Incremento del nivel sonoro	-	1	1	1	1	4	4	1	1	1	1	-19	Leve
		SUELO	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Alteración de la calidad del Suelo	-	1	1	1	1	4	4	1	1	1	1	-19	Leve
			Generación de residuos sólidos peligrosos	Alteración de la calidad del Suelo	-	1	1	1	1	4	4	1	1	1	1	-19	Leve

ETAPA DE OPERACIÓN

Cuadro N° 39

Matriz de Evaluación de Impactos – Recepción y descarga de combustibles líquidos

ETAPA	ACTIVIDADES	COMPONENTE Y/O FACTOR AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ATRIBUTOS										ÍNDICE DE IMPORTANCIA		
					NA	IN	EX	PE	SI	EF	MO	AC	MC	RV	PR	I	CATEGORÍA
Operación	Recepción y descarga de combustibles líquidos	AIRE	Generación de emisiones gaseosas	Alteración de la calidad del Aire	-	1	1	1	1	4	4	1	1	1	2	-20	Leve
			Generación de ruido	Incremento del nivel sonoro	-	1	1	1	1	4	4	1	1	1	2	-20	Leve
		SUELO	Derrame de combustibles	Alteración de la calidad del Suelo	-	2	1	1	1	1	3	1	1	2	2	-20	Leve
			Fuga o escape de combustible de tanques	Alteración de la calidad del Suelo	-	2	1	1	1	4	3	1	1	2	2	-23	Leve
			Generación de residuos sólidos peligrosos	Alteración de la calidad del Suelo	-	2	1	1	1	4	3	1	2	2	1	-21	Leve

Cuadro N° 40

Matriz de Evaluación de Impactos – Almacenamiento de combustibles líquidos

ETAPA	ACTIVIDADES	COMPONENTE Y/O FACTOR AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ATRIBUTOS										ÍNDICE DE IMPORTANCIA		
					NA	IN	EX	PE	SI	EF	MO	AC	MC	RV	PR	I	CATEGORÍA
Operación	Almacenamiento de combustibles líquidos	AIRE	Generación de emisiones gaseosas	Alteración de la calidad del Aire	-	1	1	1	1	4	4	1	1	1	2	-20	Leve
			Derrame de combustibles	Alteración de la calidad del Suelo	-	2	1	1	1	1	3	1	1	2	2	-20	Leve
		SUELO	Fuga o escape de combustible de tanques	Alteración de la calidad del Suelo	-	2	1	1	1	4	3	1	1	2	2	-23	Leve
			Generación de residuos sólidos peligrosos	Alteración de la calidad del Suelo	-	2	1	1	1	4	3	1	2	2	1	-21	Leve

Cuadro N° 41

Matriz de Evaluación de Impactos – Despacho de combustibles líquidos

ETAPA	ACTIVIDADES	COMPONENTE Y/O FACTOR AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ATRIBUTOS										ÍNDICE DE IMPORTANCIA		
					NA	IN	EX	PE	SI	EF	MO	AC	MC	RV	PR	I	CATEGORÍA
Operación	Despacho de combustibles líquidos	AIRE	Generación de emisiones gaseosas	Alteración de la calidad del Aire	-	1	1	1	1	4	4	1	1	1	2	-20	Leve
			Derrame de combustibles	Alteración de la calidad del Suelo	-	2	1	1	1	1	3	1	1	2	2	-20	Leve
		SUELO	Fuga o escape de combustible	Alteración de la calidad del Suelo	-	2	1	1	1	4	3	1	1	2	2	-23	Leve
			Generación de residuos sólidos peligrosos	Alteración de la calidad del Suelo	-	1	1	1	1	4	3	1	1	1	2	-19	Leve

Cuadro N° 42

Matriz de Evaluación de Impactos – Actividades administrativas y/o comerciales

ETAPA	ACTIVIDADES	COMPONENTE Y/O FACTOR AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ATRIBUTOS										ÍNDICE DE IMPORTANCIA		
					NA	IN	EX	PE	SI	EF	MO	AC	MC	RV	PR	I	CATEGORÍA
Operación	Actividades administrativas y/o comerciales	SUELO	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Alteración de la calidad del Suelo	-	1	1	1	1	4	4	1	1	1	1	-19	Leve
			SOCIO - ECONÓMICO	Generación de puestos de trabajo en la zona	Incremento temporal de la oferta de empleo	+	1	1	1	1	4	4	1	1	1	+19	Leve

ETAPA DE MANTENIMIENTO

Cuadro N° 43

Matriz de Evaluación de Impactos – Limpieza, reparación y/o reemplazo de Tanques de combustibles líquidos

ETAPA	ACTIVIDADES	COMPONENTE Y/O FACTOR AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ATRIBUTOS										ÍNDICE DE IMPORTANCIA		
					NA	IN	EX	PE	SI	EF	MO	AC	MC	RV	PR	I	CATEGORÍA
Mantenimiento	Limpieza, reparación y/o reemplazo de Tanques de combustibles líquidos	AIRE	Generación de emisiones gaseosas	Alteración de la calidad del Aire	-	2	1	1	1	4	1	1	1	2	2	-21	Leve
			Generación de ruido	Incremento del nivel sonoro	-	1	1	1	1	4	4	1	1	1	2	-20	Leve
		SUELO	Derrame de combustibles	Alteración de la calidad del Suelo	-	2	1	1	1	1	3	1	1	2	2	-20	Leve
			Fuga o escape de combustible de tanques	Alteración de la calidad del Suelo	-	2	1	1	1	4	3	1	1	2	2	-23	Leve
			Generación de residuos sólidos peligrosos	Alteración de la calidad del Suelo	-	2	1	1	1	1	3	1	1	2	2	-20	Leve

Cuadro N° 44

Matriz de Evaluación de Impactos – Limpieza, reparación y/o reemplazo de Dispensadores de combustibles líquidos

ETAPA	ACTIVIDADES	COMPONENTE Y/O FACTOR AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ATRIBUTOS										ÍNDICE DE IMPORTANCIA		
					NA	IN	EX	PE	SI	EF	MO	AC	MC	RV	PR	I	CATEGORÍA
Mantenimiento	Limpieza, reparación y/o reemplazo de Dispensadores de combustibles líquidos	AIRE	Generación de emisiones gaseosas	Alteración de la calidad del Aire	-	2	1	1	1	4	4	1	1	2	2	-21	Leve
			Derrame de combustibles	Alteración de la calidad del Suelo	-	2	1	1	1	1	3	1	1	2	2	-20	Leve
		SUELO	Generación de residuos sólidos peligrosos	Alteración de la calidad del Suelo	-	2	1	1	1	1	3	1	1	2	2	-20	Leve

Cuadro N° 45

Matriz de Evaluación de Impactos – Limpieza, reparación y/o reemplazo de Bombas Sumergibles

ETAPA	ACTIVIDADES	COMPONENTE Y/O FACTOR AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ATRIBUTOS										ÍNDICE DE IMPORTANCIA		
					NA	IN	EX	PE	SI	EF	MO	AC	MC	RV	PR	I	CATEGORÍA
Mantenimiento	Limpieza, reparación y/o reemplazo de Bombas Sumergibles	AIRE	Generación de emisiones gaseosas	Alteración de la calidad del Aire	-	2	1	1	1	1	4	1	1	2	2	-21	Leve
			Derrame de combustibles	Alteración de la calidad del Suelo	-	2	1	1	1	1	3	1	1	2	2	-20	Leve
		SUELO	Generación de residuos sólidos peligrosos	Alteración de la calidad del Suelo	-	2	1	1	1	1	3	1	1	2	2	-20	Leve

Cuadro N° 46

Matriz de Evaluación de Impactos – Limpieza, reparación y/o reemplazo de Tableros Eléctricos

ETAPA	ACTIVIDADES	COMPONENTE Y/O FACTOR AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ATRIBUTOS										ÍNDICE DE IMPORTANCIA		
					NA	IN	EX	PE	SI	EF	MO	AC	MC	RV	PR	I	CATEGORÍA
Mantenimiento	Limpieza, reparación y/o reemplazo de Tableros Eléctricos	AIRE	Generación de emisiones gaseosas	Alteración de la calidad del Aire	-	2	1	1	1	1	4	1	1	2	2	-21	Leve
					SUELO	2	1	1	1	1	3	1	1	2	2	-20	Leve

Cuadro N° 47

Matriz de Evaluación de Impactos – Limpieza, reparación y/o mantenimiento de Edificaciones

ETAPA	ACTIVIDADES	COMPONENTE Y/O FACTOR AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ATRIBUTOS										ÍNDICE DE IMPORTANCIA		
					NA	IN	EX	PE	SI	EF	MO	AC	MC	RV	PR	I	CATEGORÍA
Mantenimiento	Limpieza, reparación y/o mantenimiento de Edificaciones	AIRE	Generación de material particulado	Alteración de la calidad del Aire	-	2	1	1	1	1	4	1	1	2	2	-21	Leve
			Generación de emisiones gaseosas	Alteración de la calidad del Aire	-	1	2	1	1	4	4	1	1	1	1	-21	Leve
			Generación de ruido	Incremento del nivel sonoro	-	1	1	1	1	4	4	1	1	1	1	-19	Leve
		SUELO	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Alteración de la calidad del Suelo	-	1	1	1	1	4	4	1	1	1	1	-19	Leve
			Generación de residuos sólidos peligrosos	Alteración de la calidad del Suelo	-	1	1	1	1	4	4	1	1	1	1	-19	Leve

➤ **Descripción y Evaluación de los potenciales impactos identificados**

De acuerdo a la matriz de evaluación y valorización del impacto ambiental se concluye en lo siguiente:

El resultado de la valoración de los impactos ambientales identificados en la matriz nos concluye que la ejecución de las actividades del proyecto generará impactos ambientales negativos leves, de acuerdo a lo considerado por la metodología de Conesa Víctora, siendo ello no significativo.

- Respecto al impacto ambiental: alteración de la calidad del suelo y la alteración de la calidad del aire son los componentes con mayor impacto por las emisiones de polvo y emisiones gaseosas, la emisión de ruido y la generación de residuos sólidos peligrosos.
- Se considera la generación de empleo como un impacto positivo del desarrollo del presente proyecto, porque permitirá tener un incremento temporal de la oferta de trabajo.

En tal sentido, se concluye que los impactos ambientales negativos que podrían generarse por la ejecución del proyecto serán del tipo “LEVE”, por tener valores de I menores a 25 unidades, de acuerdo a lo señalado en la categoría de impactos establecida por la metodología de Conesa Víctora aplicada, los que constituyen impactos ambientales negativos no significativos.

Asimismo, de la identificación y la evaluación de los impactos ambientales, se constata que la ejecución del proyecto no registra indicios en sus características que conlleven a conjeturar una posible generación de impactos ambientales acumulativos y sinérgicos que alteren la significancia de los impactos ambientales identificados debido a que es un proyecto nuevo

## 5. PLANES, PROGRAMAS Y MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

### 5.1. Plan de Manejo Ambiental

#### a) Medidas de Manejo Ambiental

##### 1. Alcance

El presente Plan de Manejo Ambiental (PMA) ha sido diseñado con la finalidad de cumplir con los requerimientos de las normas ambientales

peruanas y las recomendaciones efectuadas por las autoridades competentes para el desarrollo de actividades de hidrocarburos.

Se identifica y caracteriza las medidas que se aplicarán para prevenir, controlar, mitigar y corregir los impactos ambientales negativos que se podrían generar en cada una de las etapas del proyecto.

Los distintos programas propuestos en el presente PMA, de acuerdo las etapas del proyecto, se divide en las siguientes secciones principales:

- Objetivos
- Impactos a controlar
- Descripción de las medidas de manejo a implementar
- Indicadores de seguimiento cualitativos/cuantitativos y medibles

El presente Plan de Manejo Ambiental es aplicable a todas las etapas del proyecto, en el desarrollo de las actividades y a todo el personal que participe en el proyecto.

## 2. Objetivo

- Establecer medidas de manejo para prevenir, controlar, mitigar y corregir los impactos ambientales en las actividades de construcción, operación, mantenimiento del proyecto.

## 3. Estrategia

El Plan de Manejo Ambiental es un documento técnico que se enmarca dentro de la estrategia de conservación del ambiente del titular del proyecto, en armonía con el desarrollo socioeconómico de la población del área de influencia del proyecto, y que será aplicado durante y después de la ejecución de dichas actividades.

El presente PMA será el documento guía que establezca las directrices en términos de manejo ambiental durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento del proyecto resulta oportuno señalar que el titular del proyecto será el responsable de la ejecución de las medidas de manejo ambiental.

Las medidas de manejo ambiental a implementarse son presentadas de acuerdo a la jerarquización de las mismas.

Imagen N° 12  
Jerarquía de las medidas de manejo ambiental



#### 4. Plan de Prevención, Control, Mitigación y Corrección

##### 4.1. Etapa de Construcción

###### Programa de manejo del medio físico: Aire y Suelo

###### A. Programa de manejo de la calidad del Aire

➤ **Objetivos:**

- Prevenir, mitigar y corregir las emisiones y los niveles de ruido que pudieran generarse por la ejecución del proyecto en la etapa de construcción.
- Establecer medidas de prevención, mitigación de las emisiones y niveles de ruido.
- Asegurar el cumplimiento de las normas que regulan los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire y Ruido.
- Establecer controles operacionales que aseguraren que las fuentes móviles utilizadas en la construcción de la obra, no emitan al ambiente gases de combustión por encima de los Límites Máximos Permisibles vigentes.

➤ **Impactos a controlar:**

- Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado.
- Alteración de la calidad del aire por generación de emisiones gaseosas.

- Incremento del nivel sonoro por la generación de ruido.

➤ **Descripción de las medidas de manejo a implementar:**

✓ **Para la generación de material particulado**

▪ Medidas de prevención

- Durante el transporte de materiales se cubrirá con una lona de protección la parte superior del vehículo para evitar la dispersión del material particulado y caída de materiales en la vía.
- Previo a la ejecución de las actividades de construcción se instalará el cerco perimétrico (con paneles livianos y provisionales) en el área donde se realizará el proyecto, el cual permanecerá durante toda la ejecución del proyecto para evitar que el material particulado en suspensión se disperse por acción del viento.

▪ Medidas de minimización

- Se humedecerá el área donde se realizará la ejecución del proyecto con el fin de evitar la dispersión de material particulado, para lo cual se roseará con agua dos veces al día: antes de iniciar las actividades y al medio día en las zonas donde el nivel de generación de partículas sea mayor.

✓ **Para la generación de emisiones gaseosas**

▪ Medidas de prevención

- Previamente al ingreso a las zonas de trabajo se verificará que los vehículos y maquinarias a utilizar cuenten con una revisión técnica que avale su buen funcionamiento con el fin de prevenir la alteración de la calidad del aire por la emisión de gases de combustión. Lo cual será verificado mediante el Certificado de Inspección Técnica Vehicular.
- Queda prohibido todo tipo de incineración de los residuos generados dentro de la zona del proyecto por personal de la obra.

✓ **Para la generación de ruido**

▪ Medidas de prevención

- A los vehículos se les prohibirá el uso de sirenas u otro tipo de fuentes de ruido innecesarias, para evitar el incremento de los niveles de ruido. Las sirenas sólo serán utilizadas en casos de emergencia.
- Se prohibirá retirar de todo vehículo, los silenciadores que atenúen el ruido generado por los gases de escape de la combustión, lo mismo que colocar en los conductos de escape cualquier dispositivo que produzca ruido.
- Se verificará que todos los equipos motorizados, cuenten con dispositivos silenciadores en óptimo funcionamiento, para minimizar la emisión de ruidos. Tal verificación se realizará a través de una inspección visual y un Check List.

■ Medidas de minimización

- Se limitarán las actividades de construcción con potencial de generar niveles elevados de ruido, al horario diurno.
- En áreas de generación de ruido, los trabajadores utilizarán en forma obligatoria equipo de protección personal de acuerdo a la actividad a realizar.

➤ **Indicadores de seguimiento cualitativos/cuantitativos y medibles:**

- Se verificará que las obras se desarrollen apropiadamente, evitando que los controles programados dejen de ser ejecutados (Número de actividades ejecutadas/Número de actividades programadas. FRECUENCIA: Mensual).
- Se compararán los registros de monitoreo con los ECAs correspondientes. Indicador: Parámetros PM10, PM2.5, ≤ Estándares Nacional de Calidad Ambiental del Aire (D.S. N° 010-2019-MINAM, sus normas modificatorias o sustitutorias) Frecuencia de monitoreo: ÚNICA VEZ
- Se compararán los registros de monitoreo con el ECA correspondientes. Indicador: Parámetro (LeAqt ≤ Estándares Nacional de Calidad Ambiental para Ruido (D.S. N° 085-2003-PCM sus normas modificatorias o sustitutorias). Frecuencia de monitoreo: ÚNICA VEZ

**B. Programa de manejo de la calidad del Suelo****➤ Objetivos:**

- Establecer las pautas que se deben seguir en las actividades de almacenamiento y manejo de los residuos generados en la etapa de construcción.
- Realizar un adecuado almacenamiento temporal y disposición de los excedentes de excavación (desmontes) producidos por las actividades de construcción.
- Realizar un adecuado almacenamiento temporal y disposición de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos.

**➤ Impactos a controlar:**

- Alteración de la calidad del suelo por generación de residuos sólidos no peligrosos.
- Alteración de la calidad del suelo por generación de residuos sólidos peligrosos.
- Alteración de la calidad del suelo por generación de desmonte.

**➤ Descripción de las medidas de manejo a implementar:****✓ Para la generación de residuos sólidos no peligrosos.****▪ Medidas de prevención**

- Se exigirá que los trabajadores cumplan con el Programa de minimización y manejo de residuos sólidos. Para lo cual se realizarán charlas informativas al personal de obra, en relación al adecuado manejo de los residuos sólidos.
- Se promoverá la aplicación del principio de las 3R (Reducción, Reutilización y Reciclaje). Para lo cual se realizarán charlas informativas al personal de obra.

**▪ Medidas de minimización**

- Se implementará un área de almacenamiento temporal de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, la misma que estará debidamente señalizada, contará con cilindros herméticos con tapa, pintados y rotulados, de acuerdo a lo establecido por la Norma Técnica Peruana NTP 900.058.2019 denominada “GESTIÓN DE RESIDUOS. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos”, además el área donde se almacenará dichos cilindros estará pavimentada para

así evitar cualquier afectación del subsuelo ante una mala disposición de residuos sólidos.

- El manejo y disposición de dichos residuos sólidos peligrosos y no peligrosos se realizará de acuerdo a lo establecido en el Decreto Legislativo Nº 1278: Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (modificado por el Decreto Legislativo Nº 1501) y el Decreto Supremo Nº 014-2017-MINAM: Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Los residuos sólidos no peligrosos reaprovechables serán comercializados y/o transportados para su reutilización y los residuos sólidos no peligrosos no reaprovechables serán dispuestos en un relleno sanitario autorizado.
- Los residuos sólidos domésticos no peligrosos que se generen serán dispuestos a través del camión recolector de la respectiva Municipalidad.

✓ **Para la generación de residuos sólidos peligrosos.**

- Medidas de prevención
  - Se exigirá que los trabajadores cumplan con el Programa de minimización y manejo de residuos sólidos. Para lo cual se realizarán charlas informativas al personal de obra, en relación al adecuado manejo de los residuos sólidos.
  - Se promoverá la aplicación del principio de las 3R (Reducción, Reutilización y Reciclaje). Para lo cual se realizarán charlas informativas al personal de obra.
  - Durante las actividades de construcción se prohibirá que el abastecimiento de combustible y/o lubricantes de los vehículos y maquinarias se desarrolle dentro del área del proyecto, con la finalidad de evitar derrames accidentales de combustibles y/o lubricantes sobre el suelo natural. Dicho abastecimiento será realizado en los servicentros o talleres de mantenimiento autorizados localizados cerca de la zona del proyecto, cumpliendo las normas de seguridad vigentes.
- Medidas de minimización
  - Se implementará un área de almacenamiento temporal de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, la misma que estará debidamente señalizada, contará con

cilindros herméticos con tapa, pintados y rotulados, de acuerdo a lo establecido por la Norma Técnica Peruana NTP 900.058.2019 denominada “GESTIÓN DE RESIDUOS. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos”, además el área donde se almacenará dichos cilindros estará pavimentada para así evitar cualquier afectación del subsuelo ante una mala disposición de residuos sólidos.

- El manejo y disposición de dichos residuos sólidos peligrosos y no peligrosos se realizará de acuerdo a lo establecido en el Decreto Legislativo Nº 1278: Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (modificado por el Decreto Legislativo Nº 1501) y el Decreto Supremo Nº 014-2017-MINAM: Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- En caso de derrames accidentales de lubricantes, grasas u otras sustancias químicas peligrosas sobre suelo natural utilizadas durante el desarrollo de las instalaciones mecánicas, se procederá a remover el suelo hasta 10 cm por debajo del nivel alcanzado por el vertimiento y será almacenado en el contenedor de residuos peligrosos.
- Los residuos sólidos peligrosos serán entregados a una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizado por el MINAM, los cuales serán trasladados a un relleno de seguridad.

✓ **Para la generación de desmonte.**

- Medidas de prevención
  - Se deberá de prever el realizar únicamente los movimientos de tierras necesarios en las áreas que así lo requieran, disponiendo el material extraído cerca de las áreas de trabajo donde se requiera realizar relleno y/o nivelación, con la finalidad de aprovechar el material propio y adquirir únicamente el material de préstamo necesario y así evitar generar material excedente innecesario que deba ser eliminado como desmonte.

- Medidas de minimización
  - Se realizará la segregación de los “Residuos de las Actividades de la Construcción y Demolición” de características peligrosas de las no peligrosas.
  - El desmonte producto de las actividades de construcción del proyecto será almacenado en un área de almacenamiento temporal el cual no interferirá con el libre tránsito peatonal, vehicular, dichos residuos permanecerán todo el tiempo que dure la obra, y una vez culmine serán trasladados por EO-RS o la propia municipalidad a un lugar que determine la referida municipalidad distrital para su aprovechamiento (pistas veredas) o disposición final en el marco de sus competencias, en concordancia con lo establecido en el Decreto Supremo Nº 002-2022-VIVIENDA que aprueba el Reglamento para la Gestión y Manejo de los Residuos de las Actividades de la Construcción y Demolición.

➤ **Indicadores de seguimiento cualitativos/cuantitativos y medibles:**

- Se verificará que las obras se desarrollen apropiadamente, evitando que los controles programados dejen de ser ejecutados (Número de actividades ejecutadas/Número de actividades programadas). FRECUENCIA: Mensual.
- Disposición de material excedente (Fichas de registro del transporte de material excedente). FRECUENCIA: ÚNICA VEZ.
- Manejo de residuos sólidos (certificados de disposición final de residuos sólidos, manifiesto de residuos sólidos peligrosos). FRECUENCIA: ÚNICA VEZ.
- Número de derrames accidentales/mes. FRECUENCIA: Mensual.

#### **4.2. Etapa de Operación**

##### **Programa de manejo del medio físico: Aire y Suelo**

###### **A. Programa de manejo de la calidad del Aire**

➤ **Objetivos:**

- Prevenir, mitigar y corregir las emisiones y los niveles de ruido que pudieran generarse por la ejecución del proyecto en la etapa de operación.
- Establecer medidas de prevención, mitigación de las emisiones y niveles de ruido.

- Asegurar el cumplimiento de las normas que regulan los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire y Ruido.

➤ **Impactos a controlar:**

- Alteración de la calidad del aire por generación de emisiones gaseosas.
- Incremento del nivel sonoro por la generación de ruido.

➤ **Descripción de las medidas de manejo a implementar:**

✓ **Para la generación de emisiones gaseosas**

▪ Medidas de prevención

- Se verificará que todos los vehículos que abastecen de combustibles al establecimiento cuenten con un filtro para atenuar los gases de combustión.
- Se instalará un sistema de recuperación de vapores y las tuberías de ventilación contarán con válvulas de venteo para evitar la generación emisiones fugitivas de vapores de combustibles líquidos y que éstas se liberan directamente al exterior.

✓ **Para la generación de ruido**

▪ Medidas de prevención

- Se implementará un letrero indicando que el conductor deberá apagar el motor de su vehículo durante la operación de descarga.
- Se prohibirá retirar de todo vehículo, los silenciadores que atenúen el ruido generado por los gases de escape de la combustión, lo mismo que colocar en los conductos de escape cualquier dispositivo que produzca ruido.

➤ **Indicadores de seguimiento cualitativos/cuantitativos y medibles:**

- Se compararán los registros de monitoreo con los ECAs correspondientes. Indicador: Parámetros Benceno C6H6, ≤ Estándares Nacional de Calidad Ambiental del Aire (D.S. N° 010-2019-MINAM, sus normas modificatorias o sustitutorias)  
Frecuencia de monitoreo: ANUAL

- Se compararán los registros de monitoreo con el ECA correspondientes. Indicador: Parámetro (LeAqt ≤ Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (D.S. N° 085-2003-PCM sus normas modificatorias o sustitutorias). Frecuencia de monitoreo: TRIMESTRAL

## B. Programa de manejo de la calidad del Suelo

### ➤ **Objetivos:**

- Establecer las pautas que se deben seguir en las actividades de almacenamiento y manejo de los residuos generados en la etapa de operación.
- Realizar un adecuado almacenamiento temporal y disposición de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos.

### ➤ **Impactos a controlar:**

- Alteración de la calidad del suelo por derrame de combustibles
- Alteración de la calidad del suelo por fuga o escape de combustible de tanques
- Alteración de la calidad del suelo por generación de residuos sólidos peligrosos.
- Alteración de la calidad del suelo por generación de residuos sólidos peligrosos.

### ➤ **Descripción de las medidas de manejo a implementar:**

#### ✓ **Para Derrame de combustibles**

##### ▪ Medidas de prevención

- El personal encargado del manejo, así como de la descarga y despacho de combustibles, será debidamente entrenado en prevención y manejo de derrames; y dispondrán de elementos de contención para derrames en suelo y sistemas de combate de incendios.
- Las zonas de descarga y despachos de combustibles, así como donde haya manipulación de combustibles estarán debidamente impermeabilizadas (pavimentadas), con la finalidad de evitar contacto de algún derrame con el suelo natural.

- Se instalarán contenedores de derrame (Spill Containers) en las bocas de recepción de los tanques de almacenamiento los cuales sirven para contener los derrames de combustibles que se pudiesen generar al momento de desconectar el acople de la manguera de descarga y así prevenir que los combustibles penetren directamente en el suelo.
- Se instalarán válvulas de prevención de sobrelleñado, con la finalidad de prevenir posibles derrames ocasionados por el sobrelleñado de los tanques de almacenamiento de combustibles.
- Los equipos de despacho contarán con pistolas automáticas dotadas con un dispositivo de parada automática del flujo una vez llenado el depósito del vehículo, con la finalidad de prevenir derrames por sobrelleñado de depósitos de los vehículos.
- Se instalarán válvulas de seguridad Breakaway entre un tramo de las mangueras de los equipos de despacho, éstas se separarán al someterse a una fuerza de tracción ocasionada cuando un vehículo intenta retirarse con la manguera aún conectada en su depósito de combustible, tras la separación la válvula detiene el flujo de combustible de manera automática lo cual evita que se produzca un derrame de combustible y al mismo tiempo protege el equipo de despacho.

- Medidas de minimización
- Se contará con un Kit anti derrame (pico, pala, saco de arena, trapos absorbentes, guantes de cuero, entre otros) el cual se empleará para contener algún posible derrame de producto químico y/o hidrocarburo que pueda producirse los cuales posterior a su uso serán almacenados en el contenedor de residuos peligrosos.
- El manejo y disposición de dichos residuos sólidos peligrosos y no peligrosos se realizará de acuerdo a lo establecido en el Decreto Legislativo Nº 1278: Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (modificado por el Decreto Legislativo Nº 1501) y el Decreto Supremo Nº 014-2017-MINAM: Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

- Los residuos sólidos peligrosos serán entregados a una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizado por el MINAM, los cuales serán trasladados a un relleno de seguridad.

✓ ***Para la Fuga o escape de combustible de tanques***

- Medidas de prevención
- Las bocas de descarga contarán con adaptadores de acoplamiento rápido y tapas herméticas, para evitar la fuga o escape de combustibles durante el proceso de recepción y descarga.
- A fin de proteger el subsuelo y la napa freática ante una posible fuga o escape de combustibles de los tanques, éstos serán instalados dentro de una caja porta tanque de concreto armado impermeabilizado y serán cubiertos con arena limpia libre de sales.
- Los tanques estarán protegidos contra la corrosión a fin de evitar posibles futuras fugas, se aplicará protección exterior de capas de pintura asfálticas de un espesor mínimo de tres (03) mils aplicadas sobre la superficie del tanque, lo cual podrá ser verificado mediante el Certificado de Fabricación de los tanques de almacenamiento.
- Los tanques y tuberías de combustibles líquidos estarán provistos de un Sistema de Protección Catódica (sistema para prevenir la corrosión de los tanques y así evitar posibles futuras fugas), el cual será instalado de acuerdo a la memoria de cálculo catódico respectivo. El sistema de protección catódica cumplirá por lo menos con lo señalado en el API RP 1632 en su versión más actualizada, lo cual podrá ser verificado mediante el Informe o Certificado de Instalación del Sistema de Protección Catódica.
- Se contarán con Pozos de Observación de Fugas en la zona de tanques, los cuales debido a sus características garantiza la presencia de material granular que permitirá el movimiento del producto de posibles fugas del tanque hacia los pozos de observación para así poder detectar los combustibles y/o vapores fugitivos.
- Se implementará un Sistema de Detección de Fugas que consistirá en: Realizar el Control de Inventarios de

Combustibles Líquidos y Otros Productos Derivados de los Hidrocarburos el cual se realizará en forma mensual.

- Se realizará la Inspección Periódica de Hermeticidad de tanques y tuberías enterrados que almacenan Combustibles Líquidos y Otros Productos Derivados de los Hidrocarburos, el cual se realizará en función a la periodicidad establecida en el Informe de Índice de Riesgo del STE.

✓ **Para la generación de residuos sólidos peligrosos**

- Medidas de prevención
  - Se exigirá que los trabajadores cumplan con el Programa de minimización y manejo de residuos sólidos. Para lo cual se realizarán charlas informativas al personal del establecimiento, en relación al adecuado manejo de los residuos sólidos.
  - Se promoverá la aplicación del principio de las 3R (Reducción, Reutilización y Reciclaje). Para lo cual se realizarán charlas informativas al personal del establecimiento.
- Medidas de minimización
  - Se implementará un área de almacenamiento temporal de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, la misma que estará debidamente señalizada, contará con cilindros herméticos con tapa, pintados y rotulados, de acuerdo a lo establecido por la Norma Técnica Peruana NTP 900.058.2019 denominada “GESTIÓN DE RESIDUOS. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos”, además el área donde se almacenará dichos cilindros estará pavimentada para así evitar cualquier afectación del subsuelo ante una mala disposición de residuos sólidos.
  - El manejo y disposición de dichos residuos sólidos peligrosos y no peligrosos se realizará de acuerdo a lo establecido en el Decreto Legislativo N° 1278: Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (modificado por el Decreto Legislativo N° 1501) y el Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM: Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

- En caso de derrames accidentales de lubricantes, grasas u otras sustancias químicas peligrosas sobre suelo natural utilizadas durante el desarrollo de las instalaciones mecánicas, se procederá a remover el suelo hasta 10 cm por debajo del nivel alcanzado por el vertimiento y será almacenado en el contenedor de residuos peligrosos.
- Los residuos sólidos peligrosos serán entregados a una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizado por el MINAM, los cuales serán trasladados a un relleno de seguridad.

✓ **Para la generación de residuos sólidos no peligrosos**

- Medidas de prevención
  - Se exigirá que los trabajadores cumplan con el Programa de minimización y manejo de residuos sólidos. Para lo cual se realizarán charlas informativas al personal del establecimiento, en relación al adecuado manejo de los residuos sólidos.
  - Se promoverá la aplicación del principio de las 3R (Reducción, Reutilización y Reciclaje). Para lo cual se realizarán charlas informativas al personal del establecimiento.
- Medidas de minimización
  - Se implementará un área de almacenamiento temporal de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, la misma que estará debidamente señalizada, contará con cilindros herméticos con tapa, pintados y rotulados, de acuerdo a lo establecido por la Norma Técnica Peruana NTP 900.058.2019 denominada "GESTIÓN DE RESIDUOS. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos", además el área donde se almacenará dichos cilindros estará pavimentada para así evitar cualquier afectación del subsuelo ante una mala disposición de residuos sólidos.
  - El manejo y disposición de dichos residuos sólidos peligrosos y no peligrosos se realizará de acuerdo a lo establecido en el Decreto Legislativo N° 1278: Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (modificado por el Decreto Legislativo N° 1501) y el Decreto Supremo N°

014-2017-MINAM: Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

- Los residuos sólidos no peligrosos reaprovechables serán comercializados y/o transportados para su reutilización y los residuos sólidos no peligrosos no reaprovechables serán dispuestos en un relleno sanitario autorizado.
- Los residuos sólidos domésticos no peligrosos que se generen serán dispuestos a través del camión recolector de la respectiva Municipalidad.

➤ **Indicadores de seguimiento cualitativos/cuantitativos y medibles:**

- Se verificará que las actividades se desarrollen apropiadamente, evitando que los controles programados dejen de ser ejecutados (Número de actividades ejecutadas/Número de actividades programadas). FRECUENCIA: Mensual.
- Manejo de residuos sólidos (certificados de disposición final de residuos sólidos, manifiesto de residuos sólidos peligrosos). FRECUENCIA: ANUAL.
- Número de derrames accidentales/mes. FRECUENCIA: MENSUAL.

#### **4.3. Etapa de Mantenimiento**

##### **Programa de manejo del medio físico: Aire y Suelo**

###### **A. Programa de manejo de la calidad del Aire**

➤ **Objetivos:**

- Prevenir, mitigar y corregir las emisiones y los niveles de ruido que pudieran generarse por la ejecución del proyecto en la etapa de mantenimiento.
- Establecer medidas de prevención, mitigación de las emisiones y niveles de ruido.
- Asegurar el cumplimiento de las normas que regulan los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire y Ruido.

➤ **Impactos a controlar:**

- Alteración de la calidad del aire por generación de emisiones gaseosas.

- Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado.
- Incremento del nivel sonoro por la generación de ruido.

➤ **Descripción de las medidas de manejo a implementar:**

✓ **Para la generación de emisiones gaseosas**

▪ Medidas de prevención

- Los trabajos de Limpieza, reparación y/o reemplazo de Tanques de combustibles líquidos serán realizados de acuerdo al Procedimiento Interno de Inspección, Mantenimiento y Limpieza de Tanques del establecimiento, el cual deberá ser ejecutado por personal calificado, previa obtención del Permiso de Trabajo y Permiso de Ingreso a Espacio Confinado, según corresponda, por parte del Responsable del Trabajo, a fin de realizarlo de cumpliendo con las disposiciones normativas de seguridad vigentes, con la finalidad de evitar la generación de emisiones gaseosas de vapores de hidrocarburos.
- Se realizará el monitoreo de gases con un explosímetro con calibración vigente para determinar la presencia de atmósferas peligrosas en el interior del tanque y en los ambientes aledaños.

▪ Medidas de minimización

- Luego de retirar todo el producto líquido, agua, sedimento u otros residuos de los tanques, se realizará la desgasificación de los mismos para realizar cualquier trabajo en frio o en caliente que requiera ingreso al interior del tanque.
- Después del desgasificado de los tanques se deberá realizar mediciones para determinar la presencia de atmósferas peligrosas en el interior del tanque, en toda la zona de trabajo y en las áreas circundantes a ésta, según la frecuencia y límites reglamentarios.

✓ **Para la generación de material particulado**

▪ Medidas de prevención

- La limpieza de las áreas del establecimiento y sus edificaciones (actividades pulverulentas) se realizarán en áreas pavimentadas evitando la disipación de

material particulado a áreas aledañas al establecimiento.

- Medidas de minimización
  - Se humedecerá el área del patio de maniobras con el fin de evitar la dispersión de material particulado generado por el barrido de superficies, para lo cual se roseará con agua dos veces al día: antes de iniciar las actividades y al medio día en las zonas donde el nivel de generación de partículas sea mayor.

✓ **Para la generación de ruido**

- Medidas de prevención
  - Antes de iniciar las labores de mantenimiento, se verificará a través de un Check List si los equipos a utilizar se encuentran operativos, sin daños, lo que permitirá identificar que equipos utilizar a fin de no generar ruido por imperfecciones de mal estado. En caso que los equipos se encuentren en mal estado se procederá a retirarlos para su posterior mantenimiento o cambio según corresponda.
  - Se realizarán los trabajos de mantenimiento según los horarios establecidos en los permisos de trabajo.
- Medidas de minimización
  - Se limitarán las actividades de mantenimiento con potencial de generar niveles elevados de ruido, al horario diurno.
  - En áreas de generación de ruido, los trabajadores utilizarán en forma obligatoria equipo de protección personal de acuerdo a la actividad a realizar.

➤ **Indicadores de seguimiento cualitativos/cuantitativos y medibles:**

- Se compararán los registros de monitoreo con los ECAs correspondientes. Indicador: Parámetros Benceno C6H6, ≤ Estándares Nacional de Calidad Ambiental del Aire (D.S. N° 010-2019-MINAM, sus normas modificatorias o sustitutorias) Frecuencia de monitoreo: ANUAL

- Se compararán los registros de monitoreo con el ECA correspondientes. Indicador: Parámetro (LeAqt ≤ Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (D.S. N° 085-2003-PCM sus normas modificatorias o sustitutorias). Frecuencia de monitoreo: TRIMESTRAL

## B. Programa de manejo de la calidad del Suelo

### ➤ Objetivos:

- Establecer las pautas que se deben seguir en las actividades de almacenamiento y manejo de los residuos generados en la etapa de mantenimiento.
- Realizar un adecuado almacenamiento temporal y disposición de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos.

### ➤ Impactos a controlar:

- Alteración de la calidad del suelo por derrame de combustibles
- Alteración de la calidad del suelo por generación de residuos sólidos peligrosos
- Alteración de la calidad del suelo por generación de residuos sólidos no peligrosos

### ➤ Descripción de las medidas de manejo a implementar:

#### ✓ *Para Derrame de combustibles*

##### ▪ Medidas de prevención

- El personal encargado del mantenimiento será calificado y debidamente entrenado en prevención y manejo de derrames; y dispondrán de elementos de contención para derrames en suelo y sistemas de combate de incendios.
- La zona de dispensadores y tanques de combustibles, donde se realizará la manipulación de combustibles estarán debidamente impermeabilizadas (pavimentadas), con la finalidad de evitar contacto de algún derrame con el suelo natural generado durante las actividades de mantenimiento.

- Medidas de minimización
  - Se contará con un Kit anti derrame (pico, pala, saco de arena, trapos absorbentes, guantes de cuero, entre otros) el cual se empleará para contener algún posible derrame de producto químico y/o hidrocarburo que pueda producirse los cuales posterior a su uso serán almacenados en el contenedor de residuos peligrosos
  - El manejo y disposición de dichos residuos sólidos peligrosos y no peligrosos se realizará de acuerdo a lo establecido en el Decreto Legislativo Nº 1278: Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (modificado por el Decreto Legislativo Nº 1501) y el Decreto Supremo Nº 014-2017-MINAM: Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
  - Los residuos sólidos peligrosos serán entregados a una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizado por el MINAM, los cuales serán trasladados a un relleno de seguridad.

✓ ***Para la generación de residuos sólidos peligrosos***

- Medidas de prevención
  - Se exigirá que los trabajadores cumplan con el Programa de minimización y manejo de residuos sólidos. Para lo cual se realizarán charlas informativas al personal de obra, en relación al adecuado manejo de los residuos sólidos.
  - Se promoverá la aplicación del principio de las 3R (Reducción, Reutilización y Reciclaje). Para lo cual se realizarán charlas informativas al personal de obra

■ Medidas de minimización

- Se implementará un área de almacenamiento temporal de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, la misma que estará debidamente señalizada, contará con cilindros herméticos con tapa, pintados y rotulados, de acuerdo a lo establecido por la Norma Técnica Peruana NTP 900.058.2019 denominada “GESTIÓN DE RESIDUOS. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos”, además el área donde se almacenará dichos cilindros estará pavimentada para

así evitar cualquier afectación del subsuelo ante una mala disposición de residuos sólidos.

- El manejo y disposición de dichos residuos sólidos peligrosos y no peligrosos se realizará de acuerdo a lo establecido en el Decreto Legislativo Nº 1278: Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (modificado por el Decreto Legislativo Nº 1501) y el Decreto Supremo Nº 014-2017-MINAM: Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- En caso de derrames accidentales de lubricantes, grasas u otras sustancias químicas peligrosas sobre suelo natural utilizadas durante el desarrollo de las actividades de mantenimiento se procederá a remover el suelo hasta 10 cm por debajo del nivel alcanzado por el vertimiento y será almacenado en el contenedor de residuos peligrosos.
- Los residuos sólidos peligrosos serán entregados a una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizado por el MINAM, los cuales serán trasladados a un relleno de seguridad.

✓ **Para la generación de residuos sólidos no peligrosos**

- Medidas de prevención
  - Se exigirá que los trabajadores cumplan con el Programa de minimización y manejo de residuos sólidos. Para lo cual se realizarán charlas informativas al personal de obra, en relación al adecuado manejo de los residuos sólidos.
  - Se promoverá la aplicación del principio de las 3R (Reducción, Reutilización y Reciclaje). Para lo cual se realizarán charlas informativas al personal de obra
- Medidas de minimización
  - Se implementará un área de almacenamiento temporal de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, la misma que estará debidamente señalizada, contará con cilindros herméticos con tapa, pintados y rotulados, de acuerdo a lo establecido por la Norma Técnica Peruana NTP 900.058.2019 denominada “GESTIÓN DE RESIDUOS. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos”, además el área donde se almacenará dichos cilindros estará pavimentada para

así evitar cualquier afectación del subsuelo ante una mala disposición de residuos sólidos.

- El manejo y disposición de dichos residuos sólidos peligrosos y no peligrosos se realizará de acuerdo a lo establecido en el Decreto Legislativo Nº 1278: Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (modificado por el Decreto Legislativo Nº 1501) y el Decreto Supremo Nº 014-2017-MINAM: Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Los residuos sólidos no peligrosos reaprovechables serán comercializados y/o transportados para su reutilización y los residuos sólidos no peligrosos no reaprovechables serán dispuestos en un relleno sanitario autorizado.
- Los residuos sólidos domésticos no peligrosos que se generen serán dispuestos a través del camión recolector de la respectiva Municipalidad.

➤ **Indicadores de seguimiento cualitativos/cuantitativos y medibles:**

- Se verificará que las actividades de mantenimiento se desarrollen apropiadamente, evitando que los controles programados dejen de ser ejecutados (Número de actividades ejecutadas/Número de actividades programadas).  
FRECUENCIA: Mensual.
- Manejo de residuos sólidos (certificados de disposición final de residuos sólidos, manifiesto de residuos sólidos peligrosos).  
FRECUENCIA: ANUAL.
- Número de derrames accidentales/mes. FRECUENCIA: MENSUAL.

Cuadro N° 48  
Matriz de Medidas de Manejo Ambiental – Etapa de Construcción

Etapa	Actividades	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medida de Manejo Ambiental			
				Medidas de prevención	Medidas de minimización	Medidas de rehabilitación	Medidas de compensación (en caso corresponda)
Construcción	1.Trabajos Preliminares 2.Movimiento de Tierras 3.Obras Civiles 4.Instalaciones Mecánicas 5.Instalaciones Eléctricas 6.Instalaciones Sanitarias 7.Pruebas Pre Operativas 8.Acabado y Pintado	Generación de material particulado	Alteración de la calidad del Aire	<ul style="list-style-type: none"><li>Durante el transporte de materiales se cubrirá con una lona de protección la parte superior del vehículo para evitar la dispersión del material particulado y caída de materiales en la vía, para su verificación se presentará un registro fotográfico.</li><li>Previo a la ejecución de las actividades de construcción se instalará el cerco perimétrico (con paneles livianos y provisionales) en el área donde se realizará el proyecto, el cual permanecerá durante toda la ejecución del proyecto para evitar que el material particulado en suspensión se disperse por acción del viento, para su verificación se presentará un registro fotográfico.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Se humedecerá el área donde se realizará la ejecución del proyecto con el fin de evitar la dispersión de material particulado, para lo cual se roseará con agua dos veces al día: antes de iniciar las actividades y al medio día en las zonas donde el nivel de generación de partículas sea mayor, para su verificación se presentará un registro fotográfico.</li></ul>		
				<ul style="list-style-type: none"><li>Previamente al ingreso a las zonas de trabajo se verificará que los vehículos y maquinarias a utilizar cuenten con una revisión técnica que avale su buen funcionamiento con el fin de prevenir la alteración de la calidad del aire por la emisión de gases de combustión. Lo cual será verificado mediante el Certificado de Inspección Técnica Vehicular.</li><li>Queda prohibido todo tipo de incineración de los residuos generados</li></ul>			

				dentro de la zona del proyecto por personal de la obra, para su verificación se presentará un registro fotográfico del letrero de prohibición.			
	Generación de ruido	Incremento del nivel sonoro		<ul style="list-style-type: none"><li>• A los vehículos se les prohibirá el uso de sirenas u otro tipo de fuentes de ruido innecesarias, para evitar el incremento de los niveles de ruido. Las sirenas sólo serán utilizadas en casos de emergencia, para su verificación se presentará un registro fotográfico del letrero de prohibición.</li><li>• Se prohibirá retirar de todo vehículo, los silenciadores que atenúen el ruido generado por los gases de escape de la combustión, lo mismo que colocar en los conductos de escape cualquier dispositivo que produzca ruido, para su verificación se presentará un registro fotográfico del letrero de prohibición.</li><li>• Se verificará que todos los equipos motorizados, cuenten con dispositivos silenciadores en óptimo funcionamiento, para minimizar la emisión de ruidos. Tal verificación se realizará a través de una inspección visual y un Check List, para su verificación se presentará copia del Check List.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se limitarán las actividades de construcción con potencial de generar niveles elevados de ruido, al horario diurno, para su verificación se presentará un registro fotográfico del letrero de prohibición.</li><li>• En áreas de generación de ruido, los trabajadores utilizarán en forma obligatoria equipo de protección personal de acuerdo a la actividad a realizar, para su verificación se presentará un registro fotográfico.</li></ul>		
	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Alteración de la calidad del suelo		<ul style="list-style-type: none"><li>• Se exigirá que los trabajadores cumplan con el Programa de minimización y manejo de residuos sólidos. Para lo cual se realizarán charlas informativas al personal de obra, en relación al adecuado manejo de los residuos sólidos, para su verificación se presentará un registro fotográfico de las charlas informativas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se implementará un área de almacenamiento temporal de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, la misma que estará debidamente señalizada, contará con cilindros herméticos con tapa, pintados y rotulados, de acuerdo a lo establecido por la Norma Técnica</li></ul>	-	-

			<ul style="list-style-type: none"><li>• Se promoverá la aplicación del principio de las 3R (Reducción, Reutilización y Reciclaje). Para lo cual se realizarán charlas informativas al personal de obra, para su verificación se presentará un registro fotográfico de las charlas informativas.</li></ul>	<p>Peruana NTP 900.058.2019 denominada "GESTIÓN DE RESIDUOS. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos", además el área donde se almacenará dichos cilindros estará pavimentada para así evitar cualquier afectación del subsuelo ante una mala disposición de residuos sólidos, para su verificación se presentará un registro fotográfico del área de almacenamiento temporal de residuos sólidos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• El manejo y disposición de dichos residuos sólidos peligrosos y no peligrosos se realizará de acuerdo a lo establecido en el Decreto Legislativo N° 1278: Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (modificado por el Decreto Legislativo N° 1501) y el Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM: Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, para su verificación se presentará los Manifiestos de disposición de residuos.</li><li>• Los residuos sólidos no peligrosos reutilizables serán comercializados y/o transportados para su reutilización y los residuos sólidos no peligrosos no reutilizables serán dispuestos en un relleno sanitario autorizado, para su verificación se presentará los Manifiestos de disposición de residuos.</li></ul>		
--	--	--	---	---	--	--

					<ul style="list-style-type: none"><li>Los residuos sólidos domésticos no peligrosos que se generen serán dispuestos a través del camión recolector de la respectiva Municipalidad, para su verificación se presentará el Registro interno sobre generación y manejo de RR.SS. del establecimiento.</li></ul>			
	Generación de residuos sólidos peligrosos	Alteración de la calidad del suelo			<ul style="list-style-type: none"><li>Se exigirá que los trabajadores cumplan con el Programa de minimización y manejo de residuos sólidos. Para lo cual se realizarán charlas informativas al personal de obra, en relación al adecuado manejo de los residuos sólidos, para su verificación se presentará un registro fotográfico de las charlas informativas.</li><li>Se promoverá la aplicación del principio de las 3R (Reducción, Reutilización y Reciclaje). Para lo cual se realizarán charlas informativas al personal de obra, para su verificación se presentará un registro fotográfico de las charlas informativas.</li><li>Durante las actividades de construcción se prohibirá que el abastecimiento de combustible y/o lubricantes de los vehículos y maquinarias se desarrolle dentro del área del proyecto, con la finalidad de evitar derrames accidentales de combustibles y/o lubricantes sobre el suelo natural. Dicho abastecimiento será realizado en los servicios o talleres de mantenimiento autorizados localizados cerca de la zona del proyecto, cumpliendo las normas de seguridad vigentes, para su verificación se</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Se implementará un área de almacenamiento temporal de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, la misma que estará debidamente señalizada, contará con cilindros herméticos con tapa, pintados y rotulados, de acuerdo a lo establecido por la Norma Técnica Peruana NTP 900.058.2019 denominada "GESTIÓN DE RESIDUOS. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos", además el área donde se almacenará dichos cilindros estará pavimentada para así evitar cualquier afectación del subsuelo ante una mala disposición de residuos sólidos, para su verificación se presentará un registro fotográfico del área de almacenamiento temporal de residuos sólidos.</li><li>El manejo y disposición de dichos residuos sólidos peligrosos y no peligrosos se realizará de acuerdo a lo establecido en el Decreto Legislativo N° 1278: Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (modificado por el Decreto Legislativo N° 1501) y el Decreto</li></ul>		

				<p>presentará un registro fotográfico del letrero de prohibición</p>	<p>Supremo Nº 014-2017-MINAM: Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, para su verificación se presentará los Manifiestos de disposición de residuos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• En caso de derrames accidentales de lubricantes, grasas u otras sustancias químicas peligrosas sobre suelo natural utilizadas durante el desarrollo de las instalaciones mecánicas, se procederá a remover el suelo hasta 10 cm por debajo del nivel alcanzado por el vertimiento y será almacenado en el contenedor de residuos peligrosos, para su verificación se presentará Registro de incidentes de fugas, derrames de hidrocarburos y sustancias químicas y con registro fotográfico.</li><li>• Los residuos sólidos peligrosos serán entregados a una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizado por el MINAM, los cuales serán trasladados a un relleno de seguridad, para su verificación se presentará los Manifiestos de disposición de residuos.</li></ul>		
	Generación de desmonte	Alteración de la calidad del suelo		<ul style="list-style-type: none"><li>• Se deberá de prever el realizar únicamente los movimientos de tierras necesarios en las áreas que así lo requieran, disponiendo el material extraído cerca de las áreas de trabajo donde se requiera realizar relleno y/o nivelación, con la finalidad de aprovechar el material propio y adquirir únicamente el material de préstamo necesario y así</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se realizará la segregación de los “Residuos de las Actividades de la Construcción y Demolición” de características peligrosas de las no peligrosas, para su verificación se presentará un registro fotográfico.</li><li>• El desmonte producto de las actividades de construcción del proyecto será almacenado en un área</li></ul>		

				<p>evitar generar material excedente innecesario que deba ser eliminado como desmonte, para su verificación se presentará Informe de Obra.</p>	<p>de almacenamiento temporal el cual no interferirá con el libre tránsito peatonal, vehicular, dichos residuos permanecerán todo el tiempo que dure la obra, y una vez culmine serán trasladados por EO-RS o la propia municipalidad a un lugar que determine la referida municipalidad distrital para su aprovechamiento (pistas veredas) o disposición final en el marco de sus competencias, en concordancia con lo establecido en el Decreto Supremo Nº 002-2022-VIVIENDA que aprueba el Reglamento para la Gestión y Manejo de los Residuos de las Actividades de la Construcción y Demolición, para su verificación se presentará un registro fotográfico.</p>		
--	--	--	--	--	---	--	--

Cuadro N° 49  
Matriz de Medidas de Manejo Ambiental – Etapa de Operación

Etapa	Actividades	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medida de Manejo Ambiental			
				Medidas de prevención	Medidas de minimización	Medidas de rehabilitación	Medidas de compensación (en caso corresponda)
Operación	1.Recepción y descarga de combustibles líquidos 2.Almacenamiento de combustibles líquidos 3.Despacho de combustibles líquidos 4.Servicio de aire 5.Actividades administrativas y/o comerciales	Generación de emisiones gaseosas	Alteración de la calidad del Aire	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se verificará que todos los vehículos que abastecen de combustibles al establecimiento cuenten con un filtro para atenuar los gases de combustión, para su verificación se presentará un registro interno.</li><li>• Se instalará un sistema de recuperación de vapores y las tuberías de ventilación contarán con válvulas de venteo para evitar la generación emisiones fugitivas de vapores de combustibles líquidos y que éstas se liberen directamente al exterior, para su verificación se presentará un registro fotográfico.</li></ul>			
		Generación de ruido	Incremento del nivel sonoro	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se implementará un letrero indicando que el conductor deberá apagar el motor de su vehículo durante la operación de descarga, para su verificación se presentará un registro fotográfico del letrero de prohibición.</li><li>• Se verificará que los vehículos tengan apagados sus motores al momento de llegar a abastecerse de combustibles, para su verificación se presentará un registro fotográfico del letrero de prohibición.</li><li>• Se prohibirá retirar de todo vehículo, los silenciadores que atenúen el ruido</li></ul>			

				<p>generado por los gases de escape de la combustión, lo mismo que colocar en los conductos de escape cualquier dispositivo que produzca ruido, para su verificación se presentará un registro interno.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• El compresor de aire que abastecerá al punto del servicio de aire, se encontrará instalado en un recinto diferenciado para alojar equipos o máquinas mecánicas y/o eléctricas (Cuarto de Máquinas), el cual estará distanciado de recintos habitables por personal del establecimiento, con la finalidad de evitar que el personal esté expuesto permanentemente a los niveles de ruido generados por estos equipos, para su verificación se presentará un registro fotográfico.</li></ul>		
	Derrame de combustibles	Alteración de la calidad del Suelo		<ul style="list-style-type: none"><li>• El personal encargado del manejo, así como de la descarga y despacho de combustibles, será debidamente entrenado en prevención y manejo de derrames; y dispondrán de elementos de contención para derrames en suelo y sistemas de combate de incendios, para su verificación se presentará certificado de capacitación.</li><li>• Las zonas de descarga y despachos de combustibles, así como donde haya manipulación de combustibles estarán debidamente impermeabilizadas (pavimentadas), con la finalidad de evitar contacto de algún derrame con el suelo natural, para su verificación se presentará un registro fotográfico.</li><li>• Se instalarán contenedores de derrame (Spill Containers) en las bocas de</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se contará con un Kit anti derrame (pico, pala, saco de arena, trapos absorbentes, guantes de cuero, entre otros) el cual se empleará para contener algún posible derrame de producto químico y/o hidrocarburo que pueda producirse los cuales posterior a su uso serán almacenados en el contenedor de residuos peligrosos, para su verificación se presentará un registro fotográfico.</li><li>• El manejo y disposición de dichos residuos sólidos peligrosos y no peligrosos se realizará de acuerdo a lo establecido en el Decreto Legislativo N° 1278: Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (modificado por el Decreto</li></ul>		

			<p>recepción de los tanques de almacenamiento los cuales sirven para contener los derrames de combustibles que se pudiesen generar al momento de desconectar el acople de la manguera de descarga y así prevenir que los combustibles penetren directamente en el suelo, para su verificación se presentará un registro fotográfico.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se instalarán válvulas de prevención de sobrelleñado, con la finalidad de prevenir posibles derrames ocasionados por el sobrelleñado de los tanques de almacenamiento de combustibles, para su verificación se presentará un registro fotográfico.</li><li>• Los equipos de despacho contarán con pistolas automáticas dotadas con un dispositivo de parada automática del flujo una vez llenado el depósito del vehículo, con la finalidad de prevenir derrames por sobrelleñado de depósitos de los vehículos, para su verificación se presentará un registro fotográfico.</li><li>• Se instalarán válvulas de seguridad Breakaway entre un tramo de las mangueras de los equipos de despacho, éstas se separarán al someterse a una fuerza de tracción ocasionada cuando un vehículo intenta retirarse con la manguera aún conectada en su depósito de combustible, tras la separación la válvula detiene el flujo de combustible de manera automática lo cual evita que se produzca un derrame de combustible y al mismo tiempo protege el equipo de</li></ul>	<p>Legislativo Nº 1501) y el Decreto Supremo Nº 014-2017-MINAM: Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, para su verificación se presentará los Manifiestos de disposición de residuos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Los residuos sólidos peligrosos serán entregados a una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizado por el MINAM, los cuales serán trasladados a un relleno de seguridad, para su verificación se presentará los Manifiestos de disposición de residuos.</li></ul>	
--	--	--	---	---	--

				despacho, para su verificación se presentará un registro fotográfico.				
	Fuga o escape de combustible de tanques	Alteración de la calidad del Suelo		<ul style="list-style-type: none"><li>Las bocas de descarga contarán con adaptadores de acoplamiento rápido y tapas herméticas, para evitar la fuga o escape de combustibles durante el proceso de recepción y descarga, para su verificación se presentará un registro fotográfico.</li><li>A fin de proteger el subsuelo y la napa freática ante una posible fuga o escape de combustibles de los tanques, éstos serán instalados dentro de una caja porta tanque de concreto armado impermeabilizado y serán cubiertos con arena limpia libre de sales, para su verificación se presentará un registro fotográfico.</li><li>Los tanques estarán protegidos contra la corrosión a fin de evitar posibles futuras fugas, se aplicará protección exterior de capas de pintura asfálticas de un espesor mínimo de tres (03) mils aplicadas sobre la superficie del tanque, lo cual podrá ser verificado mediante el Certificado de Fabricación de los tanques de almacenamiento.</li><li>Los tanques y tuberías de combustibles líquidos estarán provistos de un Sistema de Protección Catódica (sistema para prevenir la corrosión de los tanques y así evitar posibles futuras fugas), el cual será instalado de acuerdo a la memoria de cálculo catódico respectivo. El sistema de protección catódica cumplirá por lo</li></ul>				

				<p>menos con lo señalado en el API RP 1632 en su versión más actualizada, lo cual podrá ser verificado mediante el Informe o Certificado de Instalación del Sistema de Protección Catódica.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se contará con Pozos de Observación de Fugas en la zona de tanques, los cuales debido a sus características garantiza la presencia de material granular que permitirá el movimiento del producto de posibles fugas del tanque hacia los pozos de observación para así poder detectar los combustibles y/o vapores fugitivos, para su verificación se presentará un registro fotográfico.</li><li>• Se implementará un Sistema de Detección de Fugas que consistirá en: Realizar el Control de Inventarios de Combustibles Líquidos y Otros Productos Derivados de los Hidrocarburos el cual se realizará en forma mensual, para su verificación se presentarán los Libros RIC (Registro de Inventory de Combustibles).</li><li>• Se realizará la Inspección Periódica de Hermeticidad de tanques y tuberías enterrados que almacenan Combustibles Líquidos y Otros Productos Derivados de los Hidrocarburos, el cual se realizará en función a la periodicidad establecida en el Informe de índice de Riesgo del STE, para su verificación se presentará el Certificado de Inspección de Hermeticidad de Sistema de Tanques Enterrados.</li></ul>		
--	--	--	--	---	--	--

	Derrame de hidrocarburos (lubricantes)	Alteración de la calidad del Suelo		<ul style="list-style-type: none"><li>• El personal del establecimiento realizará inspecciones mensuales empleando un Check List al compresor de aire a fin de comprobar que no existan indicios de fugas de lubricantes y posibles derrames de hidrocarburos (lubricantes), para su verificación se presentará un Check List.</li><li>• El personal del establecimiento estará debidamente entrenado en prevención y manejo de derrames; y dispondrán de elementos de contención para derrames en suelo, para su verificación se presentará certificado de capacitación.</li><li>• El Cuarto de Máquinas contará con piso debidamente impermeabilizado (piso con cemento pulido o piso cerámico), con la finalidad de evitar contacto de algún derrame de hidrocarburo (lubricantes) con el suelo natural, para su verificación se presentará un registro fotográfico.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se contará con un Kit anti derrame (pico, pala, saco de arena, trapos absorbentes, guantes de cuero, entre otros) el cual se empleará para contener algún posible derrame de producto químico y/o hidrocarburo (lubricantes) que pueda producirse los cuales posterior a su uso serán almacenados en el contenedor de residuos peligrosos, para su verificación se presentará un registro fotográfico.</li><li>• El manejo y disposición de dichos residuos sólidos peligrosos y no peligrosos se realizará de acuerdo a lo establecido en el Decreto Legislativo N° 1278: Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (modificado por el Decreto Legislativo N° 1501) y el Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM: Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, para su verificación se presentará los Manifiestos de disposición de residuos.</li><li>• Los residuos sólidos peligrosos serán entregados a una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizado por el MINAM, los cuales serán trasladados a un relleno de seguridad, para su verificación se presentará los Manifiestos de disposición de residuos.</li></ul>		

					<ul style="list-style-type: none"><li>• Se implementará un área de almacenamiento temporal de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, la misma que estará debidamente señalizada, contará con cilindros herméticos con tapa, pintados y rotulados, de acuerdo a lo establecido por la Norma Técnica Peruana NTP 900.058.2019 denominada “GESTIÓN DE RESIDUOS. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos”, además el área donde se almacenará dichos cilindros estará pavimentada para así evitar cualquier afectación del subsuelo ante una mala disposición de residuos sólidos, para su verificación se presentará un registro fotográfico del área de almacenamiento temporal de residuos sólidos.</li><li>• El manejo y disposición de dichos residuos sólidos peligrosos y no peligrosos se realizará de acuerdo a lo establecido en el Decreto Legislativo Nº 1278: Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (modificado por el Decreto Legislativo Nº 1501) y el Decreto Supremo Nº 014-2017-MINAM: Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, para su verificación se presentará los Manifiestos de disposición de residuos.</li><li>• En caso de derrames accidentales de lubricantes, grasas u otras sustancias</li></ul>		
--	--	--	--	--	---	--	--

					<p>químicas peligrosas sobre suelo natural utilizadas durante el desarrollo de las instalaciones mecánicas, se procederá a remover el suelo hasta 10 cm por debajo del nivel alcanzado por el vertimiento y será almacenado en el contenedor de residuos peligrosos, para su verificación se presentará Registro de incidentes de fugas, derrames de hidrocarburos y sustancias químicas y con registro fotográfico.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Los residuos sólidos peligrosos serán entregados a una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizado por el MINAM, los cuales serán trasladados a un relleno de seguridad, para su verificación se presentará los Manifiestos de disposición de residuos.</li></ul>		
	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Alteración de la calidad del suelo		<ul style="list-style-type: none"><li>Se exigirá que los trabajadores cumplan con el Programa de minimización y manejo de residuos sólidos. Para lo cual se realizarán charlas informativas al personal del establecimiento, en relación al adecuado manejo de los residuos sólidos, para su verificación se presentará un registro fotográfico de las charlas informativas.</li><li>Se promoverá la aplicación del principio de las 3R (Reducción, Reutilización y Reciclaje). Para lo cual se realizarán charlas informativas al personal del establecimiento, para su verificación se presentará un registro fotográfico de las charlas informativas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Se implementará un área de almacenamiento temporal de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, la misma que estará debidamente señalizada, contará con cilindros herméticos con tapa, pintados y rotulados, de acuerdo a lo establecido por la Norma Técnica Peruana NTP 900.058.2019 denominada "GESTIÓN DE RESIDUOS. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos", además el área donde se almacenará dichos cilindros estará pavimentada para así evitar cualquier afectación del subsuelo ante una mala disposición de</li></ul>		

					<p>residuos sólidos, para su verificación se presentará un registro fotográfico del área de almacenamiento temporal de residuos sólidos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• El manejo y disposición de dichos residuos sólidos peligrosos y no peligrosos se realizará de acuerdo a lo establecido en el Decreto Legislativo Nº 1278: Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (modificado por el Decreto Legislativo Nº 1501) y el Decreto Supremo Nº 014-2017-MINAM: Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, para su verificación se presentará los Manifiestos de disposición de residuos.</li><li>• Los residuos sólidos no peligrosos reprovechables serán comercializados y/o transportados para su reutilización y los residuos sólidos no peligrosos no reprovechables serán dispuestos en un relleno sanitario autorizado, para su verificación se presentará los Manifiestos de disposición de residuos.</li><li>• Los residuos sólidos domésticos no peligrosos que se generen serán dispuestos a través del camión recolector de la respectiva Municipalidad, para su verificación se presentará el Registro interno sobre generación y manejo de RR.SS. del establecimiento.</li></ul>	
--	--	--	--	--	---	--

Cuadro N° 50  
Matriz de Medidas de Manejo Ambiental – Etapa de Mantenimiento

Etapa	Actividades	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medida de Manejo Ambiental			
				Medidas de prevención	Medidas de minimización	Medidas de rehabilitación	Medidas de compensación (en caso corresponda)
Mantenimiento	1. Limpieza, reparación y/o reemplazo de Tanques de combustibles líquidos 2. Limpieza, reparación y/o reemplazo de Dispensadores de combustibles líquidos 3. Limpieza, reparación y/o reemplazo de Bombas Sumergibles 4. Limpieza, reparación y/o reemplazo de	Generación de emisiones gaseosas	Alteración de la calidad del Aire	<ul style="list-style-type: none"><li>Los trabajos de Limpieza, reparación y/o reemplazo de Tanques de combustibles líquidos serán realizados de acuerdo al Procedimiento Interno de Inspección, Mantenimiento y Limpieza de Tanques del establecimiento, el cual deberá ser ejecutado por personal calificado, previa obtención del Permiso de Trabajo y Permiso de Ingreso a Espacio Confinado, según corresponda, por parte del Responsable del Trabajo, a fin de realizarlo de cumpliendo con las disposiciones normativas de seguridad vigentes, con la finalidad de evitar la generación de emisiones gaseosas de vapores de hidrocarburos, para su verificación se presentará Certificado de Limpieza de Tanques.</li><li>Se realizará el monitoreo de gases con un explosímetro con calibración vigente para determinar la presencia de atmósferas peligrosas en el interior del tanque y en los ambientes aledaños, para su verificación se presentará un registro fotográfico.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Luego de retirar todo el producto líquido, agua, sedimento u otros residuos de los tanques, se realizará la desgasificación de los mismos para realizar cualquier trabajo en frío o en caliente que requiera ingreso al interior del tanque, para su verificación se presentará Certificado de Desgasificación de tanques.</li><li>Después del desgasificado de los tanques se deberá realizar mediciones para determinar la presencia de atmósferas peligrosas en el interior del tanque, en toda la zona de trabajo y en las áreas circundantes a ésta, según la frecuencia y límites reglamentarios, para su verificación se presentará Registro de Mediciones de Gases y registro fotográfico.</li></ul>		

	Tableros Eléctricos 5. Limpieza, reparación y/o mantenimiento de Edificaciones 6. Mantenimiento del servicio de aire	Generación de material particulado		<ul style="list-style-type: none"><li>La limpieza de las áreas del establecimiento y sus edificaciones (actividades pulverulentas) se realizarán en áreas pavimentadas evitando la disipación de material particulado a áreas aledañas al establecimiento, para su verificación se presentará un registro fotográfico.</li><li>Se humedecerá el área del patio de maniobras con el fin de evitar la dispersión de material particulado generado por el barrido de superficies, para lo cual se roseará con agua dos veces al día: antes de iniciar las actividades y al medio día en las zonas donde el nivel de generación de partículas sea mayor, para su verificación se presentará un registro fotográfico.</li></ul>		
		Generación de ruido	Incremento del nivel sonoro	<ul style="list-style-type: none"><li>Antes de iniciar las labores de mantenimiento, se verificará a través de un Check List si los equipos a utilizar se encuentran operativos, sin daños, lo que permitirá identificar que equipos utilizar a fin de no generar ruido por imperfecciones de mal estado. En caso que los equipos se encuentren en mal estado se procederá a retirarlos para su posterior mantenimiento o cambio según corresponda, para su verificación se presentará copia del Check List.</li><li>Se realizarán los trabajos de mantenimiento según los horarios establecidos en los permisos de trabajo, para su verificación se presentarán los Permisos de Trabajo.</li><li>El mantenimiento del compresor de aire que abastecerá al punto de servicio de aire, deberá ser ejecutado por personal técnico calificado a fin de evitar la generación de ruido durante el desarrollo del mantenimiento, para su verificación se presentará Certificado de Capacitación del personal técnico y se</li><li>Se limitarán las actividades de mantenimiento con potencial de generar niveles elevados de ruido, al horario diurno, para su verificación se presentará un registro fotográfico.</li><li>En áreas de generación de ruido, los trabajadores utilizarán en forma obligatoria equipo de protección personal de acuerdo a la actividad a realizar, para su verificación se presentará un registro fotográfico.</li></ul>		

				presentará un registro fotográfico del mantenimiento.			
	Derrame de combustibles	Alteración de la calidad del Suelo		<ul style="list-style-type: none"><li>• El personal encargado del mantenimiento será calificado y debidamente entrenado en prevención y manejo de derrames; y dispondrán de elementos de contención para derrames en suelo y sistemas de combate de incendios, para su verificación se presentará Certificado de Capacitación.</li><li>• La zona de dispensadores y tanques de combustibles, donde se realizará la manipulación de combustibles estarán debidamente impermeabilizadas (pavimentadas), con la finalidad de evitar contacto de algún derrame con el suelo natural generado durante las actividades de mantenimiento, para su verificación se presentará un registro fotográfico.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se contará con un Kit anti derrame (pico, pala, saco de arena, trapos absorbentes, guantes de cuero, entre otros) el cual se empleará para contener algún posible derrame de producto químico y/o hidrocarburo que pueda producirse los cuales posterior a su uso serán almacenados en el contenedor de residuos peligrosos, para su verificación se presentará un registro fotográfico.</li><li>• El manejo y disposición de dichos residuos sólidos peligrosos y no peligrosos se realizará de acuerdo a lo establecido en el Decreto Legislativo Nº 1278: Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (modificado por el Decreto Legislativo Nº 1501) y el Decreto Supremo Nº 014-2017-MINAM: Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, para su verificación se presentará los Manifiestos de disposición de residuos.</li></ul>		

					<ul style="list-style-type: none"><li>Los residuos sólidos peligrosos serán entregados a una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizado por el MINAM, los cuales serán trasladados a un relleno de seguridad, para su verificación se presentará los Manifiestos de disposición de residuos.</li></ul>		
	Derrame de hidrocarburos (lubricantes)	Alteración de la calidad del suelo			<ul style="list-style-type: none"><li>El personal técnico realizará el cambio de aceite (lubricante) del compresor de aire cada 06 meses, asimismo realizará el ajuste de tapones a fin de evitar posibles fugas y/o derrames de hidrocarburos (lubricantes), para su verificación se presentará un registro fotográfico.</li><li>El personal técnico estará debidamente entrenado en prevención y manejo de derrames; y dispondrán de elementos de contención para derrames en suelo, para su verificación se presentará certificado de capacitación.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>Se contará con un Kit anti derrame (pico, pala, saco de arena, trapos absorbentes, guantes de cuero, entre otros) el cual se empleará para contener algún posible derrame de producto químico y/o hidrocarburo (lubricantes) que pueda producirse durante el mantenimiento del compresor de aire, los cuales posterior a su uso serán almacenados en el contenedor de residuos peligrosos, para su verificación se presentará un registro fotográfico.</li><li>El manejo y disposición de dichos residuos sólidos peligrosos y no peligrosos se realizará de acuerdo a lo establecido en el Decreto Legislativo Nº 1278: Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (modificado por el Decreto Legislativo Nº 1501) y el Decreto Supremo Nº 014-2017-MINAM: Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, para su verificación se presentará los Manifiestos de disposición de residuos.</li></ul>		

					<ul style="list-style-type: none"><li>Los residuos sólidos peligrosos serán entregados a una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizado por el MINAM, los cuales serán trasladados a un relleno de seguridad, para su verificación se presentará los Manifiestos de disposición de residuos.</li></ul>		
	Generación de residuos sólidos peligrosos	Alteración de la calidad del suelo		<ul style="list-style-type: none"><li>Se exigirá que los trabajadores cumplan con el Programa de minimización y manejo de residuos sólidos. Para lo cual se realizarán charlas informativas al personal de obra, en relación al adecuado manejo de los residuos sólidos, para su verificación se presentará un registro fotográfico de las charlas informativas.</li><li>Se promoverá la aplicación del principio de las 3R (Reducción, Reutilización y Reciclaje). Para lo cual se realizarán charlas informativas al personal de obra, para su verificación se presentará un registro fotográfico de las charlas informativas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Se implementará un área de almacenamiento temporal de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, la misma que estará debidamente señalizada, contará con cilindros herméticos con tapa, pintados y rotulados, de acuerdo a lo establecido por la Norma Técnica Peruana NTP 900.058.2019 denominada "GESTIÓN DE RESIDUOS. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos", además el área donde se almacenará dichos cilindros estará pavimentada para así evitar cualquier afectación del subsuelo ante una mala disposición de residuos sólidos, para su verificación se presentará un registro fotográfico del área de almacenamiento temporal de residuos sólidos.</li><li>El manejo y disposición de dichos residuos sólidos peligrosos y no peligrosos se realizará de acuerdo a lo establecido en el Decreto Legislativo N° 1278: Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (modificado por el Decreto Legislativo N° 1501) y el Decreto</li></ul>		

					<p>Supremo Nº 014-2017-MINAM: Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, para su verificación se presentará los Manifiestos de disposición de residuos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• En caso de derrames accidentales de lubricantes, grasas u otras sustancias químicas peligrosas sobre suelo natural utilizadas durante el desarrollo de las actividades de mantenimiento se procederá a remover el suelo hasta 10 cm por debajo del nivel alcanzado por el vertimiento y será almacenado en el contenedor de residuos peligrosos, para su verificación se presentará Registro de incidentes de fugas, derrames de hidrocarburos y sustancias químicas y con registro fotográfico.</li><li>• Los residuos sólidos peligrosos serán entregados a una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizado por el MINAM, los cuales serán trasladados a un relleno de seguridad, para su verificación se presentará los Manifiestos de disposición de residuos.</li></ul>		
	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Alteración de la calidad del suelo		<ul style="list-style-type: none"><li>• Se exigirá que los trabajadores cumplan con el Programa de minimización y manejo de residuos sólidos. Para lo cual se realizarán charlas informativas al personal de obra, en relación al adecuado manejo de los residuos sólidos, para su verificación se</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se implementará un área de almacenamiento temporal de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, la misma que estará debidamente señalizada, contará con cilindros herméticos con tapa, pintados y rotulados, de acuerdo a lo establecido por la Norma Técnica</li></ul>		

			<p>presentará un registro fotográfico de las charlas informativas.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se promoverá la aplicación del principio de las 3R (Reducción, Reutilización y Reciclaje). Para lo cual se realizarán charlas informativas al personal de obra, para su verificación se presentará un registro fotográfico de las charlas informativas.</li></ul>	<p>Peruana NTP 900.058.2019 denominada “GESTIÓN DE RESIDUOS. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos”, además el área donde se almacenará dichos cilindros estará pavimentada para así evitar cualquier afectación del subsuelo ante una mala disposición de residuos sólidos, para su verificación se presentará un registro fotográfico del área de almacenamiento temporal de residuos sólidos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• El manejo y disposición de dichos residuos sólidos peligrosos y no peligrosos se realizará de acuerdo a lo establecido en el Decreto Legislativo N° 1278: Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (modificado por el Decreto Legislativo N° 1501) y el Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM: Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, para su verificación se presentará los Manifiestos de disposición de residuos.</li><li>• Los residuos sólidos no peligrosos reaprovechables serán comercializados y/o transportados para su reutilización y los residuos sólidos no peligrosos no reaprovechables serán dispuestos en un relleno sanitario autorizado, para su verificación se presentará los Manifiestos de disposición de residuos.</li></ul>	
--	--	--	--	---	--

ZACARIAS EUSEBIO  
HUAMAN RAMOS

DECLARACIÓN DE IMPACTO  
AMBIENTAL

JULIO 2024

Página 132 de 185

					<ul style="list-style-type: none"><li>Los residuos sólidos domésticos no peligrosos que se generen serán dispuestos a través del camión recolector de la respectiva Municipalidad, para su verificación se presentará el Registro interno sobre generación y manejo de RR.SS. del establecimiento.</li></ul>		
--	--	--	--	--	--	--	--

b) Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos

**1. Alcance**

El titular del proyecto, como parte de su gestión ambiental y en cumplimiento con la legislación vigente, ha desarrollado el presente Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos aplicable a todas las etapas del proyecto.

El presente plan establece la identificación de los residuos sólidos desde su origen, estableciendo un apropiado sistema de recolección y segregación, transporte seguro y la disposición final de manera responsable, considerando según su aplicabilidad las opciones de re-uso, reciclaje y recuperación o tratamiento, con la finalidad de prevenir, minimizar o mitigar los impactos ambientales que pueden ocasionar los residuos sólidos generados.

**2. Objetivo**

- El objetivo principal del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos es asegurar la correcta gestión y manejo de residuos sólidos, que comprende la minimización de la generación de residuos sólidos en la fuente, la valorización material y energética de los residuos sólidos, la adecuada disposición final de los residuos generados en las distintas etapas del proyecto con el fin de cuidar el ambiente y la salud humana.

**3. Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos**

**3.1. Caracterización de los Residuos Sólidos**

De acuerdo con la actividad desarrollada los residuos sólidos se clasifican de la siguiente manera Residuos Municipales y Residuos No Municipales.

Dentro de los residuos No Municipales se pueden distinguir a los residuos Peligros y No Peligrosos.

Para realizar la caracterización se ha tomado en cuenta las características de peligrosidad a la salud y el ambiente de los residuos generados, establecidos en el Decreto Legislativo N° 1278: Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (modificado por el Decreto Legislativo N° 1501) y el Decreto Supremo N° 014-2017-

MINAM: Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

### 3.1.1. Residuos Sólidos de Ámbito Municipal

Su manejo se encuentra regulado por lo dispuesto en el Subcapítulo 3 del Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, que Aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado por D.S. N° 14-2017-MINAM. La recolección consiste en la acción de recoger los residuos sólidos para transportarlos y continuar con su posterior manejo.

Las municipalidades, de acuerdo a sus competencias, deben establecer progresivamente Programas de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de los residuos sólidos, los cuales deberán contemplar expresamente las rutas de las unidades vehiculares, los horarios y frecuencias en la prestación del servicio. Estos programas deben ser establecidos de acuerdo a las necesidades de su jurisdicción y cumpliendo con la normativa vigente.

La recolección selectiva de residuos sólidos municipales podrá ser realizada por las municipalidades, EO-RS que integran el sistema del servicio de limpieza pública de la jurisdicción y organizaciones de recicladores formalizados, en el marco de la Ley N° 29419, Ley que regula las actividades de los recicladores y su Reglamento, y el Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de los residuos sólidos.

**Cuadro N° 51**  
**Residuos Sólidos de Ámbito Municipal a generarse en el proyecto**

Etapa	Clasificación	Tipo de Residuos	Peso o volumen	Disposición Final
Construcción	Residuos No Peligrosos	Residuos orgánicos (restos de alimentos)	1.00 Kg/día	Relleno sanitario a través de la Municipalidad Distrital o Provincial
		Residuos comerciales (Papel, cartones, botellas de plástico y vidrio, latas, envases de Tecnopor, etc.)	3.00 Kg/día	Relleno sanitario a través de la Municipalidad Distrital o Provincial

Operación	Residuos No Peligrosos	Residuos orgánicos (restos de alimentos)	2.00 Kg/día	Relleno sanitario a través de la Municipalidad Distrital o Provincial
		Residuos comerciales (Papel, bolsas, cartones, botellas, etc.)	1.00 Kg/día	Relleno sanitario a través de la Municipalidad Distrital o Provincial
Mantenimiento	Residuos No Peligrosos	Residuos comerciales (Papel, bolsas, cartones, etc.)	1.00 Kg/día	Relleno sanitario a través de la Municipalidad Distrital o Provincial

### 3.1.2. Residuos Sólidos de Ámbito No Municipal

Su manejo se encuentra regulado por lo dispuesto en el capítulo 4 del Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, que Aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado por D.S. N° 14-2017-MINAM. Los generadores de residuos sólidos no municipales deben contemplar en el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales, la descripción de las operaciones de minimización, segregación, almacenamiento, recolección, transporte, valorización y disposición final de los residuos sólidos generados como resultado del desarrollo de sus actividades productivas, extractivas o de servicios.

El manejo de los residuos sólidos no municipales se realiza a través de las EO-RS, con excepción de los residuos sólidos similares a los municipales.

#### a) Residuos No Peligrosos

Se denomina así a los residuos que por naturaleza y composición no tienen efectos nocivos sobre la salud de las personas o los recursos naturales y no deterioran la calidad del medio ambiente dentro de esta clasificación se consideran residuos de papel, cartón y tecnopor, residuos de plástico (polietileno y propileno), residuos de trapos, residuos de caucho, residuos de chatarra, residuos de vidrio y residuos de madera, entre otros de similares características.

**b) Residuos Peligrosos**

Se denomina así a los residuos que debido a sus características físicas químicas, toxicológicas o mezclas entre ellos independientemente de su estado representan un riesgo de daño inmediato o potencial para la salud de las personas y el medio ambiente los residuos peligrosos identificados en el son envases contaminados con pintura, recipientes de metal contaminados con restos de lubricantes, baterías, pilas, residuos de trapos impregnados con combustible, grasa y lubricantes, residuos de empaquetaduras, fluorescentes, luminarias, cinta y cartuchos de tinta, CDs, tampones, entre otros de similares características.

**Cuadro N° 52**  
**Residuos Sólidos de Ámbito No Municipal a generarse en el proyecto**

Etapa	Clasificación	Tipo de Residuos	Peso o volumen	Disposición Final
Construcción	Residuos No Peligrosos	Residuos industriales (restos de fierros, maderas no tratadas)	2.00 Kg/día	Escombrera autorizada a través de una EO-RS autorizada por el MINAM
		Residuos de las actividades de construcción (desmontes limpios)	250.00 m <sup>3</sup>	Escombrera autorizada a través de una EO-RS autorizada por el MINAM
	Residuos Peligrosos	Residuos industriales (envases de pinturas y solventes, envases de lubricantes, aerosoles, adhesivos)	3.00 Kg/día	Relleno de seguridad a través de una EO-RS autorizada por el MINAM
Operación	Residuos Peligrosos	Residuos industriales (pilas, baterías, fluorescentes, cartuchos de tintas, trapos y arena impregnados con combustible, grasa y lubricantes)	2.00 Kg/día	Relleno de seguridad a través de una EO-RS autorizada por el MINAM
Mantenimiento	Residuos Peligrosos	Residuos industriales (Waipes, trapos impregnados con combustible, filtros, arena con hidrocarburos, envases de aceites, restos de materiales peligrosos, entre otros similares)	2.00 Kg/día	Relleno de seguridad a través de una EO-RS autorizada por el MINAM

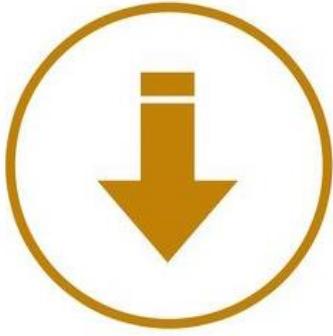
### 3.2. Estrategia de Prevención y/o Minimización y/o Valorización de los Residuos Sólidos

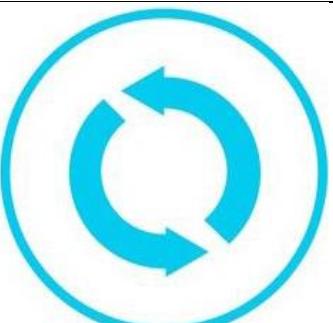
#### Minimización

Consiste en la acción de reducir al mínimo posible el volumen y/o cantidad y peligrosidad de los residuos sólidos generados a través de estrategias preventivas, procedimientos, métodos o técnicas utilizadas dentro de la actividad generadora.

La estrategia establecida para minimizar, reducir o evitar la generación de residuos en el origen es promover la práctica de las 3R (Reducir, Reusar y Reciclar) dentro de las actividades del proyecto.

Cuadro N° 53  
Estrategia de Minimización de Residuos Sólidos

Estrategia	Descripción
 Reduce	Son las acciones para disminuir el volumen de los residuos generados, mediante prácticas más eficientes: <ul style="list-style-type: none"><li>• Adquirir productos con menores envases.</li><li>• Utilizar productos de mayor durabilidad y que puedan repararse, evitar emplear equipos y/o accesorios con un periodo corto de obsolescencia programada.</li><li>• Adquirir y usar materiales e insumos en cantidad exacta, evitando generar el desperdicio de materiales.</li><li>• Evitar el uso de productos y/o materiales desechables de uso único y optar por productos reutilizables.</li><li>• Utilizar menor cantidad de recursos (evitar la impresión de documentos).</li></ul>

 <b>Reusa</b>	<p>Reusar es la acción de dar nuevamente utilidad a los artículos o elementos después que han sido utilizados por primera vez, o darle un nuevo uso:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Reúso de papeles de oficina (utilizar ambos lados de las hojas).</li></ul>
 <b>Recicla</b>	<p>Es toda actividad que permite reaprovechar un residuo sólido mediante un proceso de transformación para cumplir su fin inicial u otros fines.</p> <p>Es convertir los residuos nuevamente en material utilizable.</p>

- ✓ Se prevé que los residuos generados serán recuperados y valorizados a través de la reutilización y reciclaje según corresponda, garantizándose la protección de la salud y el medio ambiente. Estas medidas serán diferenciadas según el tipo de residuo generado en el proyecto y sus instalaciones. Por lo tanto, la disposición final de los residuos sólidos constituye la última alternativa de manejo y se realiza en condiciones ambientales adecuadas, según lo señalado en la normativa vigente.
- ✓ La aplicación de estrategias para un manejo adecuado de los residuos que se generarán en las actividades del proyecto se realizará en concordancia con buenas prácticas ambientales.
- ✓ Se busca incentivar el reaprovechamiento de los materiales durante todas las etapas del proyecto, dando valor ambiental y económico a los residuos.

### 3.3. Manejo de Residuo Sólidos

#### 3.3.1. Segregación

La segregación de residuos es un proceso de selección en categorías específicas, en base a la naturaleza de los residuos. Se puede adoptar diferentes formas para la segregación de los residuos de acuerdo a su composición, origen y destino final. Esta actividad es realizada en el lugar donde se genera el desecho (segregación en la fuente). La segregación se realizará de acuerdo a lo especificado en la Norma Técnica Peruana NTP 900.058.2019 GESTIÓN DE RESIDUOS, norma que establece los colores para diferenciar los diferentes dispositivos de almacenamiento de residuos, con el fin de asegurar la identificación y segregación de los mismos.

En este sentido, se dispondrá de un área acondicionada para almacenar de forma segregada los contenedores, de acuerdo a lo establecido en la Norma Técnica Peruana NTP 900.058.2019 GESTIÓN DE RESIDUOS

En total serán necesarios 04 contenedores de 120 litros, serán colocados con señalización adecuada de fácil entendimiento y en número suficiente. Estos contenedores serán trasladados manualmente hasta los centros de almacenamiento. Estos contenedores deberán recibir mantenimiento periódico semanal, el cual debe incluir su limpieza y revisión de estado de funcionalidad.

Cuadro N° 54

Tabla 1 - Código de colores para los residuos del ámbito municipal

RESIDUOS DE ÁMBITO MUNICIPAL		
TIPO DE RESIDUO	COLOR	EJEMPLOS DE RESIDUOS
Aprovechables	Verde	 Papel y Cartón Vidrio Plástico Textiles Madera Cuero Empaques compuestos (tetrabrik) Metales (latas, entre otros)
No Aprovechables	Negro	 Papel encerado, metalizado, Cerámicos Colillas de cigarrillo Residuos sanitarios (papel higiénico, pañales, paños húmedos, entre otros)

Orgánicos	Marrón	Restos de alimentos Restos de poda Hojarasca
Peligrosos	Rojo	Pilas Lámparas y luminarias Medicinas vencidas Empaques de plaguicidas otros
<p>NOTA 1: Los residuos peligrosos deberían ser almacenados de manera diferenciada y manejados de acuerdo a la normativa vigente.</p> <p>NOTA 2: Se recomienda enjuagar los envases de residuos aprovechables para garantizar su aprovechamiento.</p> <p>NOTA 3: Los residuos del ámbito municipal podrán también ser almacenados utilizando los colores descritos en la Tabla 2.</p> <p><b>NTP 900.058 2019 Norma Técnica Peruana. - GESTIÓN DE RESIDUOS. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos</b></p>		

Cuadro N° 55

Tabla 2 - Código de colores para los residuos del ámbito no municipal

RESIDUOS DE ÁMBITO NO MUNICIPAL	
COLOR	TIPO DE RESIDUO
Azul	Papel y Cartón
Blanco	Plástico
Amarillo	Metales
Marrón	Orgánicos
Plomo	Vidrio
Rojo	Peligrosos

Negro	<i>No aprovechables</i>
<i>Véase Notas 1 y 2 de la Tabla 1</i>	
<b>NTP 900.058 2019 Norma Técnica Peruana. - GESTIÓN DE RESIDUOS.</b> <i>Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos</i>	

### 3.3.2. Almacenamiento

El almacenamiento de residuos sólidos debe realizarse conforme a lo establecido en el último párrafo del artículo 36 del Decreto Legislativo N° 1278 (modificado por el Decreto Legislativo N° 1501). Los residuos sólidos deben ser almacenados, considerando su peso, volumen y características físicas, químicas o biológicas, de tal manera que garanticen la seguridad, higiene y orden, evitando fugas, derrames o dispersión de los residuos sólidos. Dicho almacenamiento debe facilitar las operaciones de carga, descarga y transporte de los residuos sólidos, debiendo considerar la prevención de la afectación de la salud de los operadores. Las condiciones de almacenamiento de los residuos sólidos no municipales deben estar detalladas en el IGA.

Los residuos sólidos generados en las actividades del proyecto se almacenarán implementando el siguiente tipo de almacenamiento temporal:

#### Almacenamiento Central

Es el almacenamiento de los residuos sólidos provenientes del almacenamiento primario y/o intermedio, según corresponda, dentro de las unidades, áreas o servicios de las instalaciones del generador, previo a su traslado hacia infraestructuras de residuos sólidos o instalaciones establecidas para tal fin.

Los residuos sólidos deben ser almacenados considerando su peso, volumen y características físicas, químicas o biológicas, de tal manera que garanticen la seguridad, higiene y orden. Dicho almacenamiento debe facilitar las

operaciones de carga, descarga y transporte de los residuos sólidos, debiendo considerar la prevención de la afectación de la salud de los operadores.

El área destinada para el almacenamiento temporal de los diversos residuos tendrá una superficie de 9 m<sup>2</sup> aproximadamente la cual deberá reunir las siguientes condiciones:

- ✓ Se ubicará a una distancia determinada teniendo en cuenta el nivel de peligrosidad del residuo, su cercanía a áreas de servicios, oficinas, almacenamiento de insumos, además de otras condiciones que se estimen necesarias en el marco de los lineamientos que establezca el sector competente.
- ✓ El área de almacenamiento estará cercada con malla metálica con puerta, estará provista de un techo, contará con un piso será liso, impermeable y resistente y estará delimitado por un muro perimetérico bajo de 30 cm de altura que evitará el esparcimiento del material en caso se produzca algún tipo de derrame.
- ✓ El diseño deberá garantizar contener cualquier tipo de derrames accidentales, mantener una adecuada ventilación y proteger en todo momento del sol y lluvias eventuales.
- ✓ Se deberá contar con señalización adecuada, se deberá contar con avisos, debido a que sólo el personal entrenado, dotado de sus respectivos equipos de protección personal, podrá manipular los residuos.
- ✓ Se deberá contar con carteles adicionales con instrucciones de seguridad para aquellos residuos cuya peligrosidad lo amerite, indicando si es necesario el uso de equipos de protección personal para su manejo.
- ✓ El área de almacenamiento de residuos peligrosos contará con un kit antiderrames.
- ✓ Se contará con sistemas contra incendios, dispositivos de seguridad operativos y equipos de protección personal adecuados.
- ✓ Los contenedores deberán estar en buenas condiciones y estar provistos de tapas de sellado

hermético con asas que faciliten su traslado, y estarán rotulados de acuerdo al código de colores.

- ✓ El área debe guardar orden y no debe presentar desorden o materiales que no estén destinados para entregarse al servicio de recolección o para reciclaje.

Diariamente los residuos sólidos generados en cada una de las etapas del proyecto serán recolectados desde sus fuentes de generación hacia el área de almacenamiento temporal el cual albergará 04 contenedores plásticos o cilíndricos de 120 litros de capacidad aproximada, debidamente rotulados de acuerdo con el sistema de código de colores.

Con relación al desmonte limpio que se pudiese generar, producto de las actividades de construcción del proyecto será almacenado en sacos de material resistente para facilitar su manejo, para ello se destinará un área de 10 m<sup>2</sup>, el cual no interferirá con el libre tránsito peatonal, vehicular, dichos residuos permanecerán todo el tiempo que dure la obra, y una vez culmine serán trasladados por EO-RS o la propia municipalidad a un lugar que determine la referida municipalidad distrital para su aprovechamiento (pistas veredas) o disposición final en el marco de sus competencias, en concordancia con lo establecido en el Decreto Supremo N° 002-2022-VIVIENDA que aprueba el Reglamento de Gestión y Manejo de los Residuos Sólidos de la Construcción y Demolición.

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:

**Cuadro N° 56**  
**Permanencia de los Residuos Sólidos en el Establecimiento**

Tipos de Residuos	Recolección y Traslado	Tiempo de Permanencia	
		Etapa de Construcción	Etapa de Operación y Mantenimiento
PELIGROSOS	EO-RS	Igual al tiempo que demorará la construcción del proyecto o cuando el recipiente se encuentre en el 90% de su capacidad de almacenamiento	De forma anual o cuando el recipiente se encuentre en el 90% de su capacidad de almacenamiento
METALES	EO-RS o Municipalidad Distrital	Igual al tiempo que demorará la construcción del proyecto o cuando el recipiente se encuentre en el 90% de su capacidad de almacenamiento	De forma anual o cuando el recipiente se encuentre en el 90% de su capacidad de almacenamiento
VIDRIOS			
PAPEL Y CARTÓN			
PLASTICOS			
ORGÁNICOS	Municipalidad Distrital	Interdiario de acuerdo al horario y frecuencia establecida por la municipalidad	Interdiario de acuerdo al horario y frecuencia establecida por la municipalidad
GENERALES			
CONSTRUCCIÓN	EO-RS o Municipalidad Distrital (de acuerdo con sus disposiciones y competencias)	Igual al tiempo que demorará la construcción del proyecto	---

Por lo tanto, todo los residuos orgánicos-perecibles (restos de comida, fruta, etc.) tendrá un tiempo de permanencia de tres (03) días y en concordancia con las disposiciones municipales, 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 de llegar 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 por el MINAM.

### 3.3.3. Recolección

Es la acción de recoger los residuos para transferirlos mediante un medio de locomoción apropiado y continuar su posterior manejo en forma sanitaria, segura y ambientalmente adecuada.

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 almacenamiento temporal, 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 la 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 en el 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 la EO-RS y/o 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:

- ✓ Reúso 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 embalajes 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 mismos que serán comercializados a las EO-RS o en su defecto donados sin

costos a empresas que fabrican productos para ayuda social como frazadas hechas 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 el Titular será el responsable de contratar a 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 de acuerdo con lo establecido en el Artículo 57º, 58º y 59º del Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM.

#### **3.3.4. Transporte**

Es la actividad que desplaza a los residuos sólidos desde la fuente de generación hasta el lugar donde se realizará la disposición final.

El transporte de los residuos sólidos no municipales será realizado por una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) debidamente autorizada por el Ministerio de Ambiente de acuerdo a lo establecido en la Ley N°1278-2017.

Para el caso de los residuos sólidos municipales, estos serán recogidos por el servicio público de recolección organizado por la municipalidad de la jurisdicción. Durante las etapas del proyecto, el recojo de los residuos será cada 2 o 3 días de acuerdo a la frecuencia de recolección establecida por la municipalidad respectiva, salvo los residuos peligrosos, que se esperará tener un volumen adecuado para su retiro (no podrán permanecer almacenados por más de 12 meses).

#### **3.3.5. Disposición Final**

Este proceso refiere a la etapa final del manejo de los residuos, el cual consiste en la colocación ordenada de los residuos en los lugares de destino final de manera permanente el cual debe realizarse en condiciones sanitarias y ambientalmente seguras.

La disposición final se realiza de manera externa dependiendo del tipo de residuos y su peligrosidad:

Residuos Peligrosos

Se dispondrán en un relleno de seguridad autorizado a través de una EO-RS autorizada por el MINAM, el cual será seleccionado teniendo en cuenta factores como precio, distancia y recepción del tipo de residuos generados.

Los residuos peligrosos pueden ser almacenados por un máximo de 12 meses dentro de las instalaciones del generador, sin embargo, el limitante de nuestro almacenamiento será determinado por el espacio que dispongamos. Una vez que se consideré que el espacio está próximo a alcanzar su máxima capacidad, se hará la disposición final de los residuos sólidos peligrosos.

Residuos No Peligrosos de Gestión Municipal

Se dispondrán en relleno sanitario autorizado a través de la municipalidad distrital.

Residuos No Peligrosos No de Gestión No Municipal

Se dispondrá en un relleno sanitario autorizado a través de una EO-RS autorizada por el MINAM, teniendo en cuenta criterios como distancias y precios.

Residuos

Con respecto al material excedente producto del movimiento de tierras será dispuesto en una escombrera autorizada por la municipalidad distrital.

**Cuadro N° 57**  
**Cuadro Resumen de Manejo de Residuos Sólidos**

Etapa	Clasificación	Segregación en la fuente	Almacenamiento	Recolección y Transporte	Disposición Final
Construcción	Residuos No Peligrosos	Sí	<u>Zona de Almacenamiento temporal</u>	Municipalidad Distrital	Relleno Sanitario autorizado
			Ubicación (Coordenadas UTM Datum WGS-84, Zona 18): 8557217 N 556708 E	Permanencia: (Interdiario de acuerdo al horario y frecuencia establecida por la municipalidad)	
	Residuos Peligrosos	Sí	<u>Zona de Almacenamiento central</u>	EO-RS autorizada por el MINAM	Relleno de seguridad autorizado
			Ubicación (Coordenadas UTM Datum WGS-84, Zona 18): 8557244 N 556708 E	Permanencia: (De forma anual o cuando el recipiente se encuentre en el 90% de su capacidad de almacenamiento)	
	Desmontes	Sí	<u>Zona de Almacenamiento temporal de Desmontes</u>	EO-RS autorizada por el MINAM o Municipalidad Distrital (de acuerdo con sus disposiciones y competencias)	Escombrera autorizada
			Ubicación (Coordenadas UTM Datum WGS-84, Zona 18): 8557227 N 556711 E	Permanencia: (Igual al tiempo que demorará la construcción del proyecto)	
Operación	Residuos No Peligrosos	Sí	<u>Zona de Almacenamiento temporal</u>	Municipalidad Distrital	Relleno Sanitario autorizado
			Ubicación (Coordenadas UTM Datum WGS-84, Zona 18): 8557217 N 556708 E	Permanencia: (Interdiario de acuerdo al horario y frecuencia establecida por la municipalidad)	
	Residuos Peligrosos	Sí	<u>Zona de Almacenamiento central</u>	EO-RS autorizada por el MINAM	Relleno de seguridad autorizado
			Ubicación (Coordenadas UTM Datum WGS-84, Zona 18): 8557244 N 556708 E	Permanencia: (De forma anual o cuando el recipiente se encuentre en el 90% de su capacidad de almacenamiento)	

### 3.3.6. Plano de Manejo de Residuos Sólidos

Se presenta el Plano de Manejo de Residuos Sólidos (RS-01), en el cual se detalla la ubicación gráfica y las coordenadas UTM Datum WSG-84 Zona 18 de las zonas de almacenamiento temporal (Ver Anexo 12).

## c) Plan de Relacionamiento con la Comunidad

El presente Plan de Relacionamiento con la comunidad está orientado a promover y potenciar las relaciones cooperativas entre la población local y el titular del proyecto, así como ayudar a gerenciar de manera planificada los posibles impactos sociales que puedan generarse en el área de influencia del proyecto. Todo esto a través de un programa, mecanismos, estrategias o actividades de comunicación, participación y concertación entre los diversos actores sociales.

Desde antes del inicio de la obra es necesario poner en conocimiento de la ciudadanía en general que nuestro establecimiento cumplirá estrictamente con establecido en las leyes, reglamentos y demás dispositivos legales vigentes referentes a la seguridad y al cuidado del medio ambiente; es decir, queremos dejar en claro que el establecimiento garantizará la seguridad en las diversas actividades y operaciones que se ejecutarán, en una búsqueda permanente de disminución de los riesgos que pudiesen suceder. Así como garantizar el respeto y protección del medio ambiente.

- **Estrategia**

Se propiciará reuniones informativas, atendiendo las iniciativas y solicitudes de la población interesada o de los diferentes grupos de interés, principalmente con las personas que residen en el entorno, a fin de difundir las medidas de protección al medio ambiente y absolver las preguntas que puedan hacerse respecto a la protección ambiental y la seguridad de las instalaciones con las que contará el establecimiento.

Se tiene como objetivo la aceptación, por parte de la comunidad, ya que el establecimiento tendrá un rol importante como parte activa de la economía de la localidad, al generar rentas que benefician a la Municipalidad, adicional a esto el establecimiento priorizará la contratación de mano de obra local (según los requerimientos).

Se promoverá una interacción positiva entre el titular, los trabajadores del establecimiento y la comunidad, comprometiéndonos a no deteriorar la calidad de vida por efecto de las actividades que realizará el proyecto, dado que estas generan impactos leves no significativos.

Por otro lado, se incluirá a los vecinos en las prácticas y capacitaciones contra incendios, que como parte del entrenamiento que se dará al personal del establecimiento, se llevará a cabo por lo menos

anualmente, periodicidad con la cual se recargan los extintores, lo cual se aprovechará para utilizarlos en las prácticas.

A continuación, se detallan las actividades a realizarse:

**A. Antes de la Etapa de Construcción**

- Se realizará la difusión del proyecto a través de la Distribución de Materiales Informativos (trípticos).
- Se colocará un cartel de obra en el área donde se ubicará el establecimiento para así informar a la población circundante sobre el inicio de la ejecución del proyecto.
- Antes de que se inicien las actividades de construcción de la Estación de Servicios se enviará una carta al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) comunicando el inicio de obras para la ejecución del proyecto, para que de esta manera puedan realizar las actividades de fiscalización de su competencia.
- Se realizará la publicación de Puestos de Trabajo (Priorizando la contratación de mano de obra local en función al requerimiento).
- Se atenderán las solicitudes de Reuniones Informativas (en los casos que sean solicitadas por la población interesada o de los diferentes grupos de interés).

**B. Durante la Etapa de Construcción**

- Se realizará la publicación de Puestos de Trabajo (Priorizando la contratación de mano de obra local en función al requerimiento).
- Se atenderán las solicitudes de Reuniones Informativas (en los casos que sean solicitadas por la población interesada o de los diferentes grupos de interés).
- Se realizarán Visitas guiadas al área o a las instalaciones del proyecto durante la construcción en caso de ser solicitadas, en las cuales se mostrará a la población interesada o a los diferentes grupos de interés las características del lugar en el que se desarrollarán las Actividades de Hidrocarburos, así como sus posibles impactos y las medidas de prevención, control, mitigación u otras a adoptarse.
- Se permitirá la Vigilancia y monitoreo participativo de la población interesada o de los diferentes grupos de interés, así como de sus autoridades, durante la

construcción previa coordinación en caso de ser solicitadas, a fin de realizar el monitoreo y cumplimiento de las normas ambientales.

### C. Durante la Etapa de Operación

- Se realizará la publicación de Puestos de Trabajo (Priorizando la contratación de mano de obra local en función al requerimiento).
- Se atenderán las solicitudes de Reuniones Informativas (en los casos que sean solicitadas por la población interesada o de los diferentes grupos de interés).
- Se realizarán Visitas guiadas al área o a las instalaciones del proyecto durante la operación en caso de ser solicitadas, en las cuales se mostrará a la población interesada o a los diferentes grupos de interés las características del lugar en el que se desarrollarán las Actividades de Hidrocarburos, así como sus posibles impactos y las medidas de prevención, control, mitigación u otras a adoptarse.
- Se permitirá la Vigilancia y monitoreo participativo de la población interesada o de los diferentes grupos de interés, así como de sus autoridades, durante la operación previa coordinación en caso de ser solicitadas, a fin de realizar el monitoreo y cumplimiento de las normas ambientales.
- Se realizarán Simulacros de Prevención y Control de Incendios y Manejo de Extintores al personal que labora en el establecimiento y la población interesada o de los diferentes grupos de interés.

- **Atención de Reuniones Informativas, Visitas Guiadas o Vigilancia y monitoreo participativo.**

- **Supuestos para convocar a reuniones informativas, visitas guiadas o vigilancia participativa**

Las reuniones informativas, visitas guiadas o vigilancia participativa se llevarán a cabo como producto de las iniciativas o solicitudes de la población interesada o de los diferentes grupos de interés en las diferentes etapas del proyecto.

- **Mecanismo para solicitar reuniones informativas, visitas guiadas o vigilancia participativa**

Contamos con un Mecanismo de Atención de Sugerencias, Consultas, Quejas o Reclamos cuyos canales de comunicación son:

- Vía telefónica: 966673207
- Correo Electrónico: [arg.alvaro.vargro@gmail.com](mailto:arg.alvaro.vargro@gmail.com)

El cual podrá ser utilizado para solicitar reuniones informativas, visitas guiadas o vigilancia participativa, durante la etapa operativa éstas podrán ser solicitadas acercándose a la Oficina del establecimiento.

➤ **Plazos para llevar a cabo las reuniones informativas, visitas guiadas o vigilancia participativa**

El desarrollo de las reuniones informativas se coordinará con las partes solicitantes, el mismo que no excederá los diez (10) días hábiles.

➤ **Identificación de Grupos de Interés**

- No se identificaron grupos de interés dentro del área de influencia del proyecto.

**Cuadro N° 58**  
**Cronograma Actividades de Relacionamiento**

Actividades	Etapas			Frecuencia
	Antes de la Etapa de Construcción	Durante la Etapa de Construcción	Durante la Etapa de Operación	
Distribución de Materiales Informativos a través de trípticos	X			Dos veces (Previa y durante la evaluación de la DIA)
Colocación del Cartel de Obra (Para informar el inicio de la ejecución del proyecto a la población)	X			Única vez (Antes del inicio de obras)
Carta al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) comunicando el inicio de obras para la ejecución del proyecto	X			Única vez (Antes del inicio de obras)
Publicación de Puestos de Trabajo (Priorizando la contratación de mano de obra local en función al requerimiento)	X	X	X	Todas las veces que sean requeridas
Reuniones Informativas (En el caso de ser solicitadas por la población interesada o de los diferentes grupos de interés)	X	X	X	Todas las veces que sean solicitadas (De ser el caso)

Visitas guiadas al área o a las instalaciones del proyecto durante la construcción en caso de ser solicitadas		X	X	Todas las veces que sean solicitadas (De ser el caso)
Vigilancia y monitoreo participativo de la población interesada o de los diferentes grupos de interés, así como de sus autoridades, durante la operación (previa coordinación en caso de ser solicitadas)		X	X	Todas las veces que sean solicitadas (De ser el caso)
Simulacro Prevención y Control de Incendios y Manejo de Extintores			X	Anual

## 5.2. Programa de Monitoreo Ambiental

El Titular del proyecto realizará la toma de muestras o la ejecución de las mediciones, de acuerdo a los procedimientos establecidos en las Guías o Protocolos de muestreo o monitoreo vigentes.

### 5.2.1. Durante la etapa constructiva

En la etapa constructiva, se ejecutará el monitoreo de ruido ambiental y de calidad de aire, por única vez en la actividad de Movimiento de Tierras (Excavación de Cajón Porta Tanques), dado que es la actividad que podría generar una alteración de dichos factores ambientales.

El monitoreo se realizará de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa vigente sobre Estándares de Calidad Ambiental (ECA) en tanto se relacione con la actividad. En el caso del monitoreo de ruido en la etapa constructiva, se utilizará el estándar que corresponda de acuerdo a la zonificación municipal aprobada.

**Cuadro N° 59**  
**Programa de Monitoreo para Calidad de Aire y Ruido – Etapa de Construcción**

Componente Ambiental	Denominación de Punto de Monitoreo	Ubicación de Punto de Monitoreo Coordenadas UTM Datum WGS-84 Zona 18		Referencia de Ubicación de Punto de Monitoreo	Actividad en la que se ejecutará el monitoreo	Parámetro de Monitoreo	Norma Legal de Referencia
		Norte	Este				
AIRE	CA-1	8557218	556711	(Barlovento) Cerca de la Salida	Movimiento de Tierras (Excavación de cajón porta tanques)	PM 10 PM 2.5	Decreto Supremo N°010-2019-MINAM
	CA-2	8557234	556706	(Sotavento) Cerca del Cajón Porta tanques	Movimiento de Tierras (Excavación de cajón porta tanques)	PM 10 PM 2.5	Decreto Supremo N°010-2019-MINAM
RUIDO	CR-1	8557224	556711	Cerca de la Salida	Movimiento de Tierras (Excavación de cajón porta tanques)	Nivel de Ruido LAeqT (Diurno)	Decreto Supremo N°085-2003-PCM

**Precisiones**

- ✓ *Los análisis físicos y químicos de los parámetros serán realizados mediante métodos acreditados o reconocidos por el Instituto Nacional de Calidad – INACAL.*
- ✓ *El monitoreo de ruido se realizará utilizando equipos calibrados, de acuerdo al Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, aprobado mediante Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, sus normas modificatorias o sustitutorias.*
- ✓ *El monitoreo de calidad de aire se realizará considerando lo establecido en el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire, aprobado mediante Decreto Supremo N° 010-2019-MINAM, sus normas modificatorias o sustitutorias.*

**a) Monitoreo de Ruido Ambiental**

- ✓ **Criterios técnicos para la ubicación del punto de monitoreo**
  - El punto de monitoreo de ruido está ubicado en función de la identificación de las fuentes generadoras de ruido que se utilizarán en la construcción.

- El punto de monitoreo se ubica dentro del área del proyecto.
- La ubicación en coordenadas UTM, Datum WGS-84 y zona 18 corresponde con la ubicación física señalada en el plano de monitoreo (PM-01).
- El punto de monitoreo se ubica en una zona libre de obstáculos (alejado de las zonas de tránsito vehicular y/o peatonal) el cual permite la continuidad del mismo.
- El punto de monitoreo se ubica en una zona libre de interferencias que permite la medición del ruido ambiental.

**b) Monitoreo de Calidad de Aire****✓ Criterios técnicos para la ubicación del punto de monitoreo**

- Los parámetros considerados para el monitoreo de calidad de aire son: PM10 y PM 2.5.
- Se ha considerado la información de la línea base del medio físico para establecer la dirección predominante del viento.
- Los puntos de monitoreo se ubican dentro del área del proyecto.
- Los puntos de monitoreo de calidad de aire están ubicados a barlovento y sotavento de la actividad que podría generar alteración al componente aire.
- El punto de monitoreo de calidad de aire a sotavento, no se ubica en un segundo piso o nivel.
- La ubicación en coordenadas UTM, Datum WGS-84 y zona 18 corresponde con la ubicación física señalada en el plano de monitoreo (PM-01).
- Los puntos de monitoreo se ubican en zonas libres de obstáculos (alejado de las zonas de tránsito vehicular y/o peatonal) el cual permitirá la continuidad del mismo.
- Los puntos de monitoreo se ubican en zonas libres de interferencias que permiten la medición de la calidad del aire.

### 5.2.2. Durante la etapa operativa

El monitoreo ambiental, excepto el de calidad de aire, se establece con una frecuencia trimestral inicialmente para nuestro Establecimiento de venta al público de hidrocarburos; con la finalidad de obtener información de las características de sus emisiones, efluentes y ruidos generados, así como para verificar como los mismos repercuten sobre la calidad del ambiente.

El monitoreo de calidad de aire, se establece con una frecuencia anual.

La frecuencia trimestral del monitoreo ambiental podrá ser modificada mediante la presentación de un Informe Técnico Sustentatorio a una frecuencia semestral, previa aprobación de la Autoridad Ambiental Competente, utilizando los resultados históricos de los monitoreos realizados (12 muestras) considerando los parámetros aplicables a su actividad, respecto de cada componente ambiental que se monitoree.

Posteriormente, la frecuencia semestral del monitoreo ambiental podrá ser modificada mediante la presentación de un Informe Técnico Sustentatorio a una frecuencia anual, previa aprobación de la Autoridad Ambiental Competente, utilizando los resultados históricos de los monitoreos realizados (15 muestras) considerando los parámetros aplicables a su actividad, respecto de cada componente ambiental que se monitoree.

La frecuencia del monitoreo para la Actividad de Comercialización de Hidrocarburos, sólo se podrá modificar hasta una frecuencia de monitoreo anual.

- El monitoreo ambiental se iniciará cuando el Titular comience la etapa operativa del proyecto.
- El monitoreo se realizará de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa vigente sobre Estándares de Calidad Ambiental (ECA) y Límites Máximos Permisibles (LMP) aplicables a la actividad. En el caso del monitoreo de ruido en la etapa operativa, se utilizará el estándar que corresponda de acuerdo a la zonificación municipal aprobada.

**Cuadro N° 60**  
**Programa de Monitoreo para Calidad de Aire y Ruido – Etapa de Operación**

Componente Ambiental	Denominación de Punto de Monitoreo	Ubicación de Punto de Monitoreo		Referencia de Ubicación de Punto de Monitoreo	Frecuencia de ejecución de Monitoreo	Parámetro de Monitoreo	Norma Legal de Referencia
		Norte	Este				
AIRE	A-1	8557218	556711	(Barlovento) Cerca de la Salida	ANUAL	BENCENO (C6H6)	Decreto Supremo N°010-2019-MINAM
	A-2	8557234	556705	(Sotavento) Cerca del Cajón porta tanques	ANUAL	BENCENO (C6H6)	Decreto Supremo N°010-2019-MINAM
RUIDO	R-1	8557223	556706	Cerca del cuarto de máquinas	TRIMESTRAL	Nivel de Ruido LAeqT (Diurno y Nocturno)	Decreto Supremo N°085-2003-PCM

**Precisiones**

- ✓ *Los análisis físicos y químicos de los parámetros serán realizados mediante métodos acreditados o reconocidos por el Instituto Nacional de Calidad – INACAL.*
- ✓ *El monitoreo de ruido se realizará utilizando equipos calibrados, de acuerdo al Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, aprobado mediante Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, sus normas modificatorias o sustitutorias.*
- ✓ *El monitoreo de calidad de aire se realizará considerando lo establecido en el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire, aprobado mediante Decreto Supremo N° 010-2019-MINAM, sus normas modificatorias o sustitutorias.*

**a) Monitoreo de Ruido Ambiental**

- ✓ **Criterios técnicos para la ubicación de los puntos de monitoreo**
  - Los puntos de monitoreo de ruido están ubicados en función de la identificación de las fuentes generadoras de ruido propias del establecimiento.
  - Los puntos de monitoreo se ubican dentro del área del proyecto.
  - La ubicación en coordenadas UTM, Datum WGS-84 y zona 18 corresponde con la ubicación física señalada en el plano de monitoreo (PM-02).

- Los puntos de monitoreo se ubican en zonas libres de obstáculos (alejado de las zonas de tránsito vehicular y/o peatonal) las cuales permiten la continuidad del mismo.
- Los puntos de monitoreo se ubican en zonas libres de interferencia (no están ubicadas al interior de edificaciones e infraestructuras, tales como cuarto de máquinas, cuarto de tableros, o cerca de paredes, tótems, entre otros), que permiten la medición del ruido ambiental.

**b) Monitoreo de Calidad de Aire**

Se monitoreará únicamente el parámetro Benceno (C6H6).

**✓ Criterios técnicos para la ubicación del punto de monitoreo**

- Los puntos de monitoreo fueron establecidos considerando la dirección predominante del viento (barlovento y sotavento) y la ubicación de los componentes de combustibles líquidos que generan las emisiones que requieren control y seguimiento.
- Se ha considerado la información de la línea base del medio físico para establecer la dirección predominante del viento.
- Los puntos de monitoreo se ubican dentro del área del proyecto.
- La ubicación en coordenadas UTM, Datum WGS-84 y zona 18 corresponde con la ubicación física señalada en el plano de monitoreo (PM-02).
- Los puntos de monitoreo se ubican en zonas libres de obstáculos (paredes, tótems, zonas de tránsito vehicular y/o peatonal, entre otras) que permiten la continuidad del mismo.
- Los puntos de monitoreo se ubican en zonas libres de interferencias (no están ubicados próximos a las islas de despacho, tuberías de venteo, bocas de llenado, entre otros), que permiten la medición de la calidad del aire.
- Los puntos de monitoreo no se ubican en atmósferas potencialmente explosivas, de acuerdo

a lo establecido en la Guía Técnica Nº 001-OS/DSR-UTH “Áreas clasificadas como peligrosas en grifos, estaciones de servicio y Gasocentros de GLP”, o la que haga de sus veces.

- El punto de monitoreo ubicado a sotavento, no se sitúa en un segundo piso o nivel.
- El punto de monitoreo ubicado a barlovento ha sido ubicado con el objeto de cumplir con el objetivo del monitoreo a barlovento, en una zona evitando la existencia de obstáculos e interferencias.

## 6. PLAN DE CONTINGENCIAS

### 6.1. Procedimientos

#### 6.1.1. Procedimientos de respuesta

##### a. Incendios

###### Acciones de respuesta

###### Durante el incendio:

- ✓ Dar aviso o alertar para que se active el Plan de Contingencias a las brigadas y si es necesario pedir ayuda a los organismos de Apoyo.
- ✓ Cortar la fuente de combustible, en los casos que trate de un derrame o fuga, cerrando válvulas de emergencia y de paso.
- ✓ Cortar la alimentación eléctrica a los dispensadores y bombas, por medio de los pulsadores de emergencia y si es necesario cortar la energía eléctrica mediante el interruptor principal.
- ✓ Evacuación de vehículos, clientes, transeúntes y otros a zonas seguras con el apoyo de la PNP o serenazgo.
- ✓ Evitar que el fuego se extienda rápida y libremente, utilizando los medios disponibles (extintores, arena, agua, etc.).
- ✓ Realizar la extinción simultánea con extintores portátiles.
- ✓ Si la Compañía de Bomberos apoya se dará las facilidades necesarias para que pueda cumplir con su labor.
- ✓ Los vehículos deberán ser trasladados a un lugar alejado de la zona de incendio, para que no obstruyan el tránsito de vehículos de emergencia y los equipos contra incendios.

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.

**b. Fugas**

**Acciones de respuesta**

- ✓ Suspender de inmediato la operación que esté realizando.
- ✓ No encender ningún motor de los vehículos que pudieran estar en el establecimiento.
- ✓ Realizar el recojo y limpieza del combustible y/o material contaminado con combustible, con los materiales adecuados.
- ✓ Si es necesario, llamar al Cuerpo de Bomberos y a la Policía Nacional.
- ✓ Realizar las reparaciones de las instalaciones con los técnicos especializados para evitar incendios.
- ✓ No reiniciar la descarga hasta haber superado la deficiencia que provocó la fuga.
- ✓ Si se usaron extintores, recargarlos lo antes posible.

**c. Derrames**

**Acciones de respuesta**

En caso de derrame de combustible durante la recepción, se debe proceder de la siguiente manera:

- ✓ Identifique el sitio de escape e impedir el mayor derrame posible.
- ✓ Rodear con arena 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.
- ✓ Absorber el derrame con arena:
  - No permitir que se encienda ningún motor de los vehículos próximos al derrame, ya que, si el producto derramado es gasolina, se producirán vapores que, al mezclarse con el oxígeno de aire puede convertirse en una mezcla inflamable.
- ✓ Retirar al personal que se encuentre próximo a la zona del derrame:
  - Si el derrame hubiera mojado la vestimenta de algún trabajador o persona que se encuentre en el lugar, deberá ser inmediatamente sacado fuera de las instalaciones y no retornar hasta que se haya cambiado de vestido.
  - Si alguna persona hubiera recibido combustible en los ojos, deberá lavarse con abundante agua y luego debe ser evacuado a un centro médico más cercano.
- ✓ Preparar equipos y materiales (trajes, botas, gafas):
  - Controlar el derrame y evitar que se propague, encapsular, tapar la tubería con masilla o parches, tapar con paños absorbentes las tapas de los desagües, desconectar el aire acondicionado para evitar que el ventilador de este equipo pueda propagar los vapores inflamables.
- ✓ Limpiar el derrame:
  - Aproximarse al derrame con el viento a favor, si se utilizan paños para limpiar el área impregnada de combustible, estos deben almacenarse en bolsas de plástico.
- ✓ Preparar un informe de lo ocurrido:
  - Reponer equipos gastados y reiniciar la operación de descarga hasta que se haya subsanado la deficiencia que produjo el derrame.
  - Si el derrame de combustible líquido se produce durante el despacho, se debe proceder de la siguiente manera:

- Parar de inmediato la bomba del dispensador. Absorber con arena el producto derramado.
- Si es necesario mover el vehículo para facilitar la absorción del derrame, se deberá empujarlo, no arrancar el motor.
- Secar con un paño la superficie metálica del vehículo mojada de combustible.

#### d. Evacuación

##### Acciones de respuesta

En caso se requiera que se evacúe se realizará de acuerdo a la magnitud de la contingencia para ello se tiene dos tipos de Evacuación, Parcial o Total, para lo cual se deberá realizar las siguientes acciones:

- ✓ Comunicar de manera inmediata al jefe de brigada para que se ponga en marcha el Plan de Contingencia.
- ✓ Abrir las puertas de evacuación inmediatamente.
- ✓ Evacuar a las personas y transeúntes.
- ✓ Evacuar a los vehículos del establecimiento.
- ✓ En caso de sismo el personal deberá ubicarse en la Zona de Seguridad.
- ✓ En el caso de inundaciones se buscará las partes altas de establecimiento tal como se detalla en el punto de inundaciones.
- ✓ Estar suficientemente capacitados y entrenados para afrontar las emergencias.

#### e. Accidentes

##### Acciones de respuesta

Producido el accidente:

- ✓ En caso se vea afectado potencialmente a la salud, por contacto, Inhalación e Ingestión de Gasoholes y/o Diesel B5 S-50, acudirlo inmediatamente, realizando lo siguiente de acuerdo a las hojas de seguridad de los productos que expende:

- Lavar con abundante agua durante 15 min la parte afectada por contacto, posteriormente obtener atención médica.
- Si se ve afectada por Inhalación, trasladar inmediatamente a un ambiente con aire fresco, posteriormente trasladarlo a un centro médico.
- Actuar con rapidez, trasladando a un centro médico en caso de Ingestión de Gasohol y/o Diesel B5 S-50.

- ✓ En el caso de lesiones, quemaduras u otros se deberán aplicar las técnicas de primeros auxilios y brindar la atención inmediata de un médico y/o trasladar al accidentado al centro de salud más cercano.
- ✓ En caso ocurra un accidente de tránsito dentro del establecimiento puede ser como choque a los dispensadores, atropellos, choque entre vehículos y a las instalaciones. Estos accidentes pueden ocasionar, incendio y/o derrame/fuga, actuar de acuerdo con lo descrito en los ítems a), b) y c) según corresponda.
- ✓ Ejecutar el plan de contingencias.
- ✓ Llamar y reportar a la Policía Nacional del Perú sobre el accidente.
- ✓ Reportar todos los accidentes por radio o teléfono al director de la Emergencia.
- ✓ Solicitar apoyo a los bomberos, entidades hospitalarias, Policía si es necesario. Si hubiese heridos sin otras emergencias, brindarles atención y primeros auxilios.
- ✓ Obtenga la siguiente información:
  - Realizar tomas fotográficas a fin de lograr identificar al conductor y vehículo.
  - Datos del conductor: Nombre, dirección y número de licencia.
  - Vehículo involucrado: Número de placa o registro, marca, año, modelo y daños causados.
  - De los pasajeros del vehículo: Nombres, dirección, naturaleza y tipo de lesiones.
  - Testigos: Nombres y dirección.
  - Oficiales de tránsito/ policías: Nombres, números de placas y municipalidad.
- ✓ Refiera cualquier pregunta de personal de prensa, radio o TV al director de la Emergencia.

**f. Lluvias Intensas****Acciones de respuesta**

En caso que se llegará a producir una lluvia intensa, seguir las siguientes recomendaciones:

- ✓ Verificar que los drenajes y alcantarillas se encuentren limpios.
- ✓ Suspender todas las operaciones en el establecimiento.
- ✓ Si las lluvias no actuaran y prevé que puede inundar el establecimiento deberá contarse la corriente desde los tableros de control.

- ✓ Asegurarse que las conexiones de los tanques están herméticamente cerradas.
- ✓ Si es necesario trasladar los equipos de oficina y archivos de la administración del establecimiento a lugares más seguros.

#### **g. Sismos**

##### **Acciones de respuesta**

Todo el personal del establecimiento, deberá conocer en forma las normas a seguir en caso de sismos, las mismas que a continuación se indican:

- ✓ Apagar cualquier artefacto eléctrico en el cual este trabajando en el momento de producirse el sismo.
- ✓ Suspender cualquier operación que esté realizando (recepción, despacho, etc.)
- ✓ Trasladarse a la zona de seguridad en caso de sismos, previamente señalada.
- ✓ Concluido el sismo, las brigadas de seguridad deberán verificar que no se hayan producido fugas o derrames de combustible, antes de reiniciar las operaciones del establecimiento.
- ✓ La demarcación de los accesos y lugares para evacuar al personal en caso de sismos deben estar claramente señalados.
- ✓ Realizar simulacros de evacuación en caso de sismos.

#### **h. Inundaciones**

##### **Acciones de respuesta**

La probabilidad que suceda una inundación es muy escasa, sin embargo, si ésta llegara a producirse, se llevarán a cabo las siguientes acciones:

- ✓ Suspender todas las operaciones en el establecimiento.
- ✓ Asegurar todo lo que pueda ser susceptible de ser arrastrado por inundación.
- ✓ Poner a buen recaudo los equipos de oficina, archivos y documentos de la empresa.
- ✓ Cortar totalmente la corriente eléctrica desde la llave general.
- ✓ Mantenerse informado, mediante una radio a pilas de la evolución de lo que ha originado la inundación.

#### **i. Vientos Fuertes**

##### **Acciones de respuesta**

Si llegara a producir vientos fuertes que tornen riesgosas las operaciones del establecimiento, se deberán tomar las siguientes acciones:

- ✓ Suspender todas las operaciones del establecimiento.
- ✓ Guardar en lugares cerrados los extintores y cualquier otro equipo que pueda ser arrastrado por los vientos.
- ✓ Mantenerse a buen recaudo, dentro de un recinto cerrado, pero desde donde se pueden ver las instalaciones del patio de maniobras.
- ✓ Si los vientos son muy fuertes, cortar el fluido eléctrico a las instalaciones.
- ✓ Mantenerse informado sobre la evolución del clima.

#### 6.1.2. Protocolo de comunicación

##### 6.1.2.1. Equipos de comunicación

El establecimiento, contará con teléfonos celulares, radios portátiles para una comunicación efectiva.

**Cuadro N° 61**  
Del propio establecimiento

Titular	Celular
Zacarias Eusebio Huamán Ramos	966673207

**Cuadro N° 62**  
De los organismos de apoyo

ENTIDAD DE EMERGENCIA	TELEF. DE EMERGENCIA
PNP – ESCUADRON DE EMERGENCIA	105
COMISARIA PNP LIRCAY	980122628
CUERPO GENERAL DE BOMBEROS - EMERGENCIAS	116
CIA BOMBEROS ALBERTO BENAVIDES DE LA QUINTADA N°B-179 - LIRCAY	067-458296
INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL - INDECI	115
HOSPITAL REGIONAL DE AYACUCHO EMERGENCIAS	117
HOSPITAL LIRCAY	938 129 451
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ANGARAES	997728520
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SECCLLA	944576801
SEGURIDAD CIUDADANA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ANGARAES	966780066
ELECTRO CENTRO	08001-71002 064-481313 992060020
ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA – OSINERGMIN	0800-41800
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA	0800 100 58

**6.1.2.2. Procedimiento para comunicación de una emergencia**

- ✓ El informante, se comunicará con los números de emergencia de los organismos de apoyo al plan de contingencias, manifestando “ESTA ES UNA LLAMADA DE EMERGENCIA” y se identificará (Nombre y Empresa).
- ✓ Indicará el tipo y situación de la emergencia (herido, incendio, derrame, fuga, accidente vehicular, u otros).
- ✓ Indicará la ubicación de la emergencia, siendo claro utilizando puntos de referencia.
- ✓ Proporcionará alguna otra información que crea conveniente (tipo de ayuda, situación de seguridad, etc.)
- ✓ Usará un sistema de alarma (sirena, silbato, radio, etc.) para solicitar ayuda de la primera brigada de emergencias y/o trabajadores.
- ✓ Procederá a identificar y usar los equipos de primera respuesta para emergencias (botiquín, camilla, extintor, etc.) que crea conveniente, con el objetivo de controlar la emergencia hasta la llegada de la segunda brigada de emergencias.

**6.1.2.3. Notificación a OSINERGMIN**

De acuerdo a la Resolución N° 254-2021-OS/CD “Aprueban modificación del procedimiento para el Reporte de Emergencias en las Actividades de Comercialización de Hidrocarburos”, aprobado por Resolución de Consejo Directivo N° 169-2011-OS/CD, nuestra unidad operativa está obligada a informar por escrito a OSINERGMIN, vía Mesa de Partes o Vía Fax (01) 264-3739 la ocurrencia de emergencias acaecidas en el desarrollo de las actividades vinculadas al subsector Hidrocarburos.

Producida la emergencia se remitirá el Informe Preliminar de Emergencia, para lo cual se llenará el Formato N° 1, dentro del primer día hábil siguiente de ocurrida la misma. Así mismo, en un plazo máximo de 10 días hábiles contados a partir de la fecha de ocurrencia de los hechos, se remitirá el Informe Final de la emergencia para lo cual se llenará el Formato N° 2.

**6.1.2.4. Notificación a OEFA**

De acuerdo al Reglamento del Reporte de Emergencias Ambientales de las Actividades Bajo el Ámbito de Competencias del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA aprobado por Resolución de Consejo Directivo N° 018-2013-OEFA/CD y de acuerdo a la Resolución de Consejo Directivo N° 00017-2021-OEFA/CD “Modifican el Reglamento del reporte de emergencias ambientales de las actividades bajo el ámbito de competencia del Organismo de Evaluación y

Fiscalización Ambiental – OEFA”, nuestra unidad operativa está obligada a reportar las emergencias ambientales al OEFA de acuerdo a los medios, plazos y formatos establecidos.

La unidad operativa está obligada a reportar debe cumplir con los plazos y formatos según lo indicado en el siguiente procedimiento:

- a) Reporte preliminar: el administrado realiza una llamada telefónica al OEFA en caso no haya hecho uso del ERA EMERGENCIAS e ingresa la información disponible sobre la emergencia ambiental en el formato virtual del reporte preliminar. El administrado tiene un plazo de hasta doce (12) horas, contadas desde la ocurrencia del evento, para confirmar la generación del reporte preliminar en formato virtual, en la Plataforma Única de Servicios Digitales del OEFA - PLUSD.
- b) Reporte final: el administrado completa o actualiza en el formato virtual, según corresponda, la información previamente ingresada en el reporte preliminar. El administrado tiene un plazo de hasta diez (10) días hábiles contados desde el día siguiente de ocurrida la emergencia ambiental, para confirmar la generación del reporte final en formato virtual, en la Plataforma Única de Servicios Digitales del OEFA - PLUSD.

De manera excepcional, el administrado puede solicitar a la Autoridad de Supervisión la ampliación del plazo para la presentación del Reporte Final. Esta solicitud debe presentarse a través de la Plataforma Única de Servicios Digitales del OEFA - PLUSD, dentro del plazo otorgado para la presentación del reporte final y debidamente sustentada.”

El medio para realizar el Reporte de Emergencias, será el siguiente:

- ✓ La comunicación por vía telefónica se realiza a través del número que se encuentra publicado en el Portal Institucional del OEFA.
- ✓ Los reportes preliminar y final de las emergencias ambientales disponibles en formato virtual se realizan por medio de la Plataforma Única de Servicios Digitales del OEFA - PLUSD habilitada en el Portal Institucional del OEFA.”

## 6.2. Recursos Humanos

Los recursos humanos estarán representados por el personal capacitado y entrenado que conformará los comités y brigadas.

### 6.2.1. Organización de Brigadas

#### 6.2.1.1. Comité de Seguridad

El Comité de Seguridad es el organismo responsable del Plan de Contingencias. Sus funciones básicas son: programar, dirigir, ejecutar y evaluar el desarrollo del plan, organizando asimismo las brigadas.

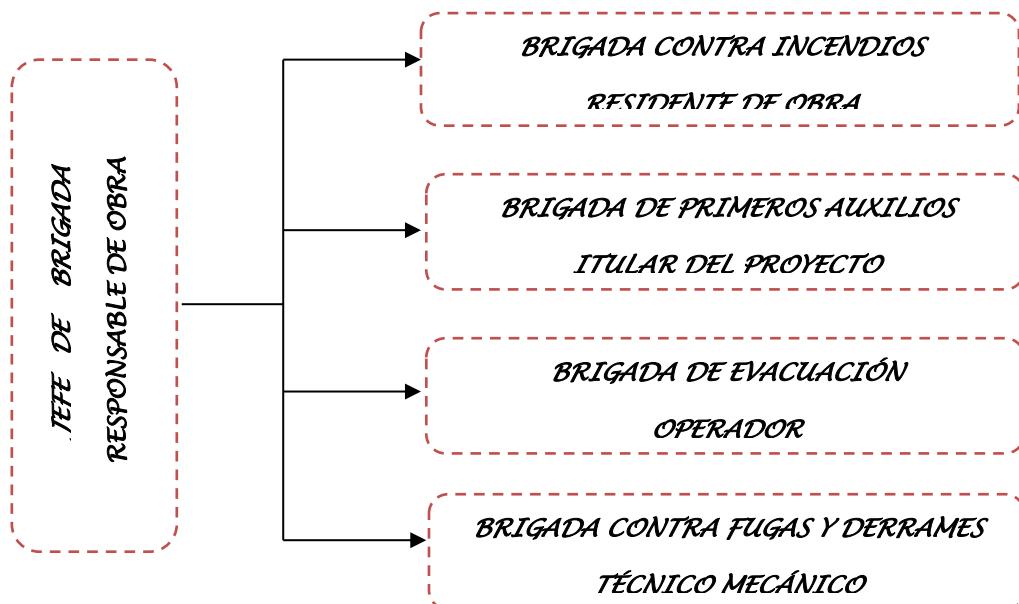
El Comité de Seguridad está constituido por:

- Director de la Emergencia
- Jefe de Mantenimiento
- Jefe de Seguridad

#### 6.2.1.2. Brigadas

El aspecto más importante de la organización de emergencias es la creación y entrenamiento de las brigadas.

Diagrama N° 01  
Estructura de la Brigada



**6.2.1.2.1. Funciones de las Brigadas****a. Jefe de Brigada**

- ✓ Comunicar de manera inmediata a la alta dirección de la ocurrencia de una emergencia.
- ✓ Verificar si los integrantes de las brigadas están suficientemente capacitados y entrenados para afrontar las emergencias.
- ✓ Estar al mando de las operaciones para enfrentar la emergencia cumpliendo con las directivas encomendadas por el Comité.

**b. Brigada Contra Incendio**

- ✓ Comunicar de manera inmediata al Jefe de Brigada de la ocurrencia de un incendio.
- ✓ Capacitado y entrenado para actuar de inmediato haciendo uso de los equipos contra incendio (extintores portátiles).
- ✓ Activar e instruir al personal en el manejo de las alarmas contra incendio colocadas en lugares estratégicos de las instalaciones.
- ✓ Iniciado el fuego se evaluará la situación, la cual si es crítica adoptara las medidas necesarias e informará al Comité de Seguridad reunido para que se tomen las acciones de evacuación de los pisos superiores (si los hubiera).
- ✓ Se utilizará de manera adecuada los equipos de protección personal para los integrantes que realicen las tareas de extinción.
- ✓ Al arribo de la Compañía de Bomberos informará las medidas adoptadas y las tareas que se están realizando, entregando el mando a los mismos y ofreciendo la colaboración de ser necesario.

**c. Brigada de Primeros Auxilios**

- ✓ Estar suficientemente capacitados y entrenados para afrontar las emergencias.
- ✓ Conocer la ubicación de los botiquines en la instalación y estar pendiente del buen abastecimiento con medicamento de los mismos.
- ✓ Brindar los primeros auxilios a los heridos leves en las zonas seguras.
- ✓ Evacuar a los heridos de gravedad a los establecimientos de salud más cercanos a las instalaciones

**d. Brigada de Evacuación**

- ✓ Estar suficientemente capacitados y entrenados para afrontar las emergencias.
- ✓ Comunicar de manera inmediata al jefe de brigada del inicio del proceso de evacuación.
- ✓ Reconocer las zonas seguras, zonas de riesgo y las rutas de evacuación de las instalaciones a la perfección.
- ✓ Abrir las puertas de evacuación del local de inmediatamente si ésta se encuentra cerrada.
- ✓ Dirigir al personal y visitantes en la evacuación de las instalaciones.
- ✓ Verificar que todo el personal y visitantes hayan evacuado las instalaciones.
- ✓ Conocer la ubicación de los tableros eléctricos, llaves de suministro de agua y tanques de combustibles.

**e. Brigada Contra Fugas / Derrames**

- ✓ Estas capacitados y entrenados y comunicar de manera inmediata al Jefe de Brigada de la ocurrencia de una fuga o derrame.
- ✓ Actuar de inmediato haciendo uso de los cilindros con arena, paños absorbentes y tierra.
- ✓ Activar e instruir en el manejo de las alarmas de fuga y derrame colocadas en lugares estratégicos de las instalaciones.
- ✓ Recibida la alarma, el personal de la citada brigada se constituirá con urgencia en la zona de ocurrencia.
- ✓ Producida la fuga ó derrame se evaluará y combatirá la situación, la cual si es crítica informará al Comité de Seguridad reunido para que se tomen las acciones de evacuación del establecimiento.
- ✓ Se utilizará de manera adecuada los equipos de protección personal para los integrantes controlen la fuga o derrame.
- ✓ Al arribo de la Compañía de Bomberos informará las medidas adoptadas y las tareas que se están realizando, entregando el mando a los mismos y ofreciendo la colaboración de ser necesario.

**6.2.1.2.2. Pautas para las Brigadas**

1. En caso de siniestro, informará de inmediato al Comité de Seguridad por medio de telefonía de emergencia o alarmas de incendio. Si la situación lo permite, intentará dominar el incendio con los elementos disponibles en el área (extintores) con el apoyo de la Brigada de Emergencias, sin poner en peligro la vida de las personas.
2. Si el siniestro no puede ser controlado deberá evacuar al personal conforme lo establecido, disponiendo que todo el personal forme frente al punto de reunión preestablecido.
3. Mantendrá informado en todo momento al Director de la emergencia de lo que acontece en el piso.
4. Revisarán los compartimentos de baños y lugares cerrados, a fin de establecer la desocupación del lugar.
5. Se cerrarán puertas y ventanas.
6. Mantendrá el orden de evacuación evitando actos que puedan generar pánico, expresándose en forma energética, pero prescindiendo de gritar a fin de mantener la calma.
7. La evacuación será siempre hacia las rutas de escape, siempre que sea posible.
8. El responsable de piso informará al Director de la emergencia cuando todo el personal haya evacuado el piso.
9. Los responsables de los pisos no afectados, al ser informados de una situación de emergencia (ALERTA), deberán disponer que todo el personal del establecimiento forme frente al punto de reunión preestablecido.
10. Posteriormente aguardarán las indicaciones del Director de la emergencia a efecto de poder evacuar a los visitantes y empleados del lugar.

**6.2.1.2.3. Pautas para el Personal que se encuentra en la Zona de la Emergencia**

1. Todo el personal estable del establecimiento debe conocer las directivas generales del plan de evacuación.
2. El personal que observe una situación anómala en donde desarrolla sus tareas, deberá dar aviso en forma urgente de la siguiente manera:

- Avisar al jefe inmediato.
- Accionar el pulsador de alarma.
- Utilizar el teléfono de emergencia.

3. Se aconseja al personal que desconecte los artefactos eléctricos a su cargo, cerrando puertas y ventanas a su paso.
4. Seguidamente, siguiendo las indicaciones del encargado del establecimiento, procederá a abandonar el lugar respetando las normas establecidas para el descenso.
5. Seguir las instrucciones del Responsable del establecimiento.
6. No perder tiempo recogiendo objetos personales.
7. Caminar hacia la salida asignada.
8. Bajar las escaleras caminando, sin hablar, sin gritar ni correr, respirando por la nariz.
9. Una vez efectuado el descenso a la parte baja, se retirará en orden a la vía pública donde se dirigirá hacia el punto de reunión preestablecido.

#### **6.2.1.2.4. Pautas para el Personal que se encuentra en la Zona de la Emergencia**

Responsabilidades en las emergencias:

La seguridad operacional del personal que labora en ella, es responsabilidad del Gerente de la empresa o en caso de ausencia quien asuma sus funciones.

El jefe de emergencias es el responsable de la organización para la atención de emergencias en la obra, también será responsable por la permanente actualización de los elementos para la atención de las contingencias, coordinación y control del entrenamiento del personal para controlarlas cuando se presenten.

Es obligación de todo personal que labora en la obra estar enterado tanto de la organización como de las instrucciones generales de reacción. Así mismo, también deben conocer la forma de recibir un mensaje de emergencia, de retransmitirlo y la forma de prestar el apoyo.

Cuando la emergencia pueda ser controlada con el personal que labora en el área (emergencia menor), y una vez controlada se reportara a la gerencia de la empresa.

Si existe alguna duda sobre las capacidades para atender la emergencia con el personal y los recursos del área (emergencia media) se debe de inmediato solicitar el apoyo pertinente.

Una vez detectada cualquier emergencia, se debe activar la organización de emergencia, dando el reporte correspondiente.

### 6.3. Equipamiento y Materiales específicos para mitigar los impactos ambientales

#### 6.3.1. Eventualidades naturales

##### 6.3.1.1. Descargas Eléctricas (rayos)

Para contrarrestar y evitar la caída de descargas eléctricas (rayos) en la zona de los tanques y tuberías se debe colocar pararrayos de tipo captor PDC fabricado según NFPA 780, en la zona más alta del edificio del establecimiento.

#### 6.3.2. Eventualidades antrópicas

##### 6.3.2.1. Fugas

El Establecimiento implementará un Sistema de Detección de Fugas que consistirá en:

- Realizar el Control de Inventarios de Combustibles Líquidos y Otros Productos Derivados de los Hidrocarburos empleando varillas de medición con un rango de lectura de cada 3mm, el cual se realizará en forma mensual.

##### 6.3.2.2. Derrames de Hidrocarburos o productos químicos

El Establecimiento contará con los siguientes equipos e implementos de seguridad para combatir emergencias:

- ✓ Kit Antiderrame (pico, pala, sacos de arena, trapos absorbentes, guantes de cuero, entre otros) el cual se empleará para contener algún posible derrame de producto químico y/o hidrocarburo.
- ✓ Cilindros con Arena para contener derrames.

##### 6.3.2.3. Incendios

El Establecimiento contará con los siguientes equipos e implementos de seguridad para combatir emergencias:

- ✓ Extintores contraincendios debidamente operativos y vigentes, multipropósito ABC, de polvo químico seco, con rating de extinción no menor a 20 A: 80 B: C y con certificación U.L. ubicado en las islas de dispensadores y área de tanques.

Cuadro N° 63

## Equipos de Protección Contra incendios

UBICACIÓN DE EXTINTORES LISTADOS POR UL					
UBICACION	CAPACIDAD	CANT.	OBSERVACIONES	AGENTE EXTINTOR	RATING
ISLA DE DESPACHO	12.00 Kg	01	Equipo portátil	PQS (ABC)	20A:80BC
PARED DE EDIFICACIÓN	12.00 Kg	01	Equipo portátil	PQS (ABC)	20A:80BC

Además, contará con:

- Un (01) interruptor general de corte de energía eléctrica para todo el establecimiento.
- Un (01) pulsador de emergencia de corte de energía eléctrica para casos de emergencia, que actúen sobre las unidades de suministro de combustibles líquidos.
- Luces de emergencia en las oficinas.
- Avisos de Seguridad ubicados en los lugares que indican el plano de sistema de seguridad contra incendio.
- Se instalarán letreros alusivos a la seguridad “PROHIBIDO HACER FUEGO”, NO ENCENDER FUEGO A MENOS DE 50 METROS, ETC.
- Botiquín básico de primeros auxilios.

#### 6.3.3. Elementos Básicos para el Botiquín de Primeros Auxilios

A continuación, se listan elementos básicos de dotación para el botiquín de primeros auxilios, teniendo en consideración que en ellos existen medicamentos, pues estos solos se deben suministrar con la autorización del médico.

- Ungüento para quemaduras
- Alcohol
- Algodón
- Vendas especiales para quemaduras
- Pastillas para el dolor estomacal, inflamación, fiebre.
- Bolsas de plástico
- Esparadrapo de papel y tela
- Gasa en paquetes independientes
- Juegos de inmovilizadores para extremidades
- Pinza para cortar anillos.
- Solución salina o suero fisiológico en bolsa (únicamente para curaciones)
- Tijeras
- Vendas adhesivas, vendas de rollos de diferentes tamaños, vendas tripulares
- Linterna de uso médico
- Elementos de protección personal del auxiliador
- Guantes quirúrgicos

- Monogafas
- Tapabocas, etc.

#### 6.3.4. Programa de Capacitación

Se ha considerado la realización periódica de programas de capacitación de las brigadas y formación continua a los integrantes de los grupos de acción, para lo cual se debe contemplar lo siguiente:

- Detectar errores u omisión tanto en el contenido del Plan de Contingencias como en las actuaciones a realizar para su puesta en práctica.
- Habituar al personal a evacuar el establecimiento.
- Aprueba de idoneidad y suficiencia de equipos y medios de comunicación, alarma, señalización, luces de emergencia.
- Estimación de tiempos de evacuación, de intervención de equipos propios y de intervención de ayudas externas.
- Los simulacros deberán realizarse con el conocimiento y con la colaboración del Cuerpo General de Bomberos y ayudas externas que tengan que intervenir en caso de emergencia.

**Cuadro N° 64**  
Cronograma de Capacitación

ACTIVIDAD	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Manipulación de combustibles líquidos (1)				X								
Prevención y Extinción de Incendios (2)						X						
Primeros Auxilios (2)							X					
Fenómenos naturales y técnicas de evacuación (3)								X				
Charlas de Seguridad (4)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Prácticas contra incendio (2)								X				
Prácticas de Resucitación (2)								X				

NOTAS:

- (1) Profesionales Elaboración DIA.
- (2) Dictado por un miembro del Cuerpo de Bomberos.
- (3) Dictado por un miembro de Defensa Civil.
- (4) Administrador del establecimiento.

#### 6.4. Siniestros y Emergencias

Se aplicará lo dispuesto en el Artículo 66º del Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 039-2014-EM, y sus modificatorias, en caso de que se requiera una rehabilitación del área afectada ante la ocurrencia de un siniestro o emergencia.

### 7. PLAN DE ABANDONO

El Plan de Abandono es un conjunto de acciones a realizar para dar por concluida la actividad de hidrocarburos y/o abandonar sus instalaciones, componentes o áreas. A fin de corregir cualquier condición adversa en el ambiente, implementar el reacondicionamiento que fuera necesario para volver el área a su estado natural o dejarla en condiciones apropiadas para su nuevo uso. Este Plan incluye medidas a adoptarse para evitar impactos adversos al ambiente por acción de residuos sólidos, líquido o gaseoso que puedan existir o que puedan aflorar con posterioridad.

En este punto se especifica las medidas a ejecutarse solo en caso el titular requiera dar por finalizada sus actividades de comercialización, para así poder garantizar la restitución de las condiciones iniciales en el lugar de la actividad, según lo establecido en el ítem VIII del Anexo N°03 del D.S. N°039-2014-EM, que establece que la elaboración de las Declaraciones de Impacto Ambiental se debe adjuntar el Plan de Abandono a Nivel Conceptual, en el cual se ha considerado lo descrito en los artículos 98, 99, 100, 102 y 103 del D.S. N° 039-2014-EM.

En relación al Plan de Abandono, hay que considerar que existen tres tipos de abandono de las instalaciones, según el D.S. N° 039-2014-EM:

- a. Suspensión de Actividades
- b. Plan de Abandono Parcial
- c. Plan de Abandono Total

#### a) Suspensión de Actividades

Cuando el Titular decida suspender temporalmente sus actividades, en todo o parte, se informará previamente a la Autoridad Ambiental Competente y a la Autoridad Competente en materia de Fiscalización Ambiental, proponiendo la duración de la suspensión y se adjuntará el compromiso de cumplir con las medidas establecidas en su Instrumento de Gestión Ambiental aprobado a fin de asegurar la calidad ambiental y la prevención y control de incidentes, por el tiempo que dure dicha suspensión.

Respecto a la suspensión de actividades, como la suspensión de la atención al público por un tiempo determinado, se ejecutarán las siguientes acciones para evitar un impacto negativo al medio ambiente:

- Comunicar a la autoridad ambiental de la disposición de suspensión.
- Bloquear las entradas y salidas del establecimiento con tranqueras u otros elementos como cilindros vacíos, cintas de seguridad, etc.
- Colocar avisos indicando la suspensión de actividades del establecimiento.
- Cortar la energía eléctrica a los equipos que no se van a usar, principalmente a los equipos de despacho.
- Mantener activos los circuitos de iluminación.
- Mantener guardianía permanente con acceso al teléfono, a fin de poder comunicar cualquier emergencia.

Para restablecer nuevamente el servicio al público, se realizará un mantenimiento general de las instalaciones y la revisión de los equipos, especialmente los de despacho, los mismos que deberán calibrarse para verificar la exactitud de las ventas.

Por último, el reinicio de actividades se realizará informando de tal hecho, previamente, a la Autoridad Ambiental Competente correspondiente y a la Autoridad Competente en materia de Fiscalización Ambiental.

**b) Abandono Parcial**

Procede la presentación de un Plan de Abandono Parcial cuando el Titular prevea abandonar determinadas áreas o instalaciones de su actividad. Asimismo, cuando el Titular haya dejado de operar parte de una instalación, así como la infraestructura asociada, por un periodo superior a un año, corresponde la presentación de un Plan de Abandono Parcial, bajo responsabilidad administrativa sancionable por la Autoridad de Fiscalización Ambiental. Esta obligación no afecta el deber previo del Titular de comunicar el cese de sus actividades a la Autoridad Ambiental Competente. El abandono parcial no requiere garantía de seriedad de cumplimiento.

Se considera un Abandono Parcial cuando el abandono se producirá en una parte del área total del establecimiento o sin hacer abandono del área, se retirarán algunas instalaciones, por ejemplo, los tanques de almacenamiento de combustible que será retirado para ser reemplazado por otro tanque.

Si la Estación de Servicios decidiera realizar algunas modificaciones, que implique el retiro o remplazo de algunas de las instalaciones de combustible existentes, se deberá efectuar de la siguiente manera:

**Información a la autoridad ambiental competente en materia ambiental**

Antes de efectuar cualquier acción, se actuará de acuerdo a lo establecido en los Artículos 98º y 99º del D.S. N° 039-2014-EM, para el caso de ejecutar un Abandono Parcial, este no requiere la presentación de la Garantía de Seriedad de Cumplimiento.

El retiro o reemplazo de equipos y/o materiales procederá previa comunicación a la Autoridad Ambiental Competente, indicando la ubicación geográfica (en coordenadas UTM DATUM WGS84) y las características técnicas (Artículo 103º D.S. Nº 039-2014-EM). En caso se exponga el suelo que estuvo cubierto por dichos equipos y/o materiales el Titular realizará una inspección y, en caso de encontrar indicios de impacto o degradación, el Titular deberá efectuar un monitoreo de suelos, a fin de verificar dicha condición y ejecutar las medidas de descontaminación, rehabilitación u otras que correspondan. Todo ello, sin perjuicio de la consideración de dichas acciones en la presentación del Plan de Abandono correspondiente (Artículo 103º D.S. Nº 039-2014-EM).

**Actividades previas y complementarias a las acciones de abandono parcial**

Antes de realizar las acciones propias para la realización del abandono parcial se definirá lo siguiente:

- Determinar si para ejecutar el Plan de Abandono Parcial es necesario suspender la atención al público o es suficiente con aislar el área donde se realizarán los trabajos.
- Si los equipos retirados permanecerán por algún tiempo en el área del establecimiento, deberán ubicarse en un lugar apropiado que no estorbe con la atención al público ni constituya un riesgo potencial para el público ni el personal del establecimiento.
- Si los equipos retirados hubieran contenido combustibles, cualquiera que estos sean, deberán ser lavados y desgasificados antes de ser almacenados o transportados a otro lugar.
- Se cumpla con las medidas preventivas de seguridad.
- No afecte el ingreso y salida de vehículos (trayectorias de circulación y radios de giro).
- Cumplir, con lo establecido para el retiro de tanques y combustibles según la Resolución OSINERMIN Nº063-2011- OS/CD, referido a Procedimiento para la Inspección, Mantenimiento y Limpieza de Tanques de Combustibles Líquidos, Biocombustibles y Otros Productos Derivados de los Hidrocarburos, principalmente del Anexo 1. Solo entonces podrá procederse a su retiro de las fosas en las que están enterrados. Si se decide dejar los tanques en su lugar, deberán ser llenados con arena (Art. 32 D.S. 054-93-EM).
- Todo el proceso de ejecución del Plan de Abandono será supervisado por un representante del OEFA, siendo conveniente documentar todo el proceso de ejecución mediante una reseña fotográfica.

**Acciones para el retiro de instalaciones****a. Cronograma**

Se considera un abandono parcial cuando el abandono se generará en una parte del área total del establecimiento o sin hacer abandono del área, se retirarán algunas instalaciones.

El cronograma para la ejecución del abandono deberá estar en relación con el área y/o equipos que se van a abandonar, por lo tanto, se elaborará un plan de acciones conociendo previamente que área o instalaciones o equipos se abandonará.

**b. Acciones de Seguridad Previas**

Para el abandono parcial, se deberán tomar las acciones de seguridad previas, que son señalados para el Plan de Abandono Total.

**c. Retiro de equipos e instalaciones**

Para el abandono parcial, se deberán tomar las acciones de retiro de instalaciones, que son señalados para el Plan de Abandono Total dependiendo del área y/o equipo a abandonar.

**d. Restauración del Área Abandonada**

Para el Plan de restauración se analizará y considerará las condiciones originales del ecosistema y se planificará de acuerdo al destino final del terreno.

- ✓ Descontaminación del suelo
- ✓ Limpieza y arreglo de la superficie del terreno
- ✓ Adecuación al nuevo uso del terreno.
- ✓ Si hubiera parte del terreno contaminado por derrames accidentales de hidrocarburos, se removerá el material contaminado para ser reemplazado por material limpio.
- ✓ La superficie del terreno y el suelo, deberá ser restituido en condiciones como fue encontrado en condiciones naturales antes del inicio de la construcción; en concordancia al Art. 17, Inciso 17.1 del D.S. 004-2001-EM.
- ✓ Se cercará el terreno para evitar que sea utilizado para el arrojo de residuos sólidos.

**c) Abandono Total**

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.

Es posible que se planteen las opciones donde solamente parte de la infraestructura pase a poder de terceros, en cuyo caso el resto de las instalaciones físicas tendrían que ser desmanteladas y las cimentaciones estructurales retiradas.

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:

- Al finalizar las operaciones del establecimiento, se deberá restituir el área, en lo posible, al medio natural en que se encontró, de lo contrario, se realizará mejoras.
- En la eventualidad que se tuviera que efectuar un Plan de Abandono con el desmontaje de las instalaciones y equipos del establecimiento, éste se efectuará teniendo en cuenta la seguridad y protección del medio ambiente.

#### **Información a la autoridad ambiental competente en materia ambiental**

De acuerdo a lo establecido en los Artículos 98º del D.S. N° 039-2014-EM, el Titular deberá presentar el Plan de Abandono o Plan de Abandono Parcial correspondiente ante la Autoridad Ambiental que aprobó el Estudio Ambiental, cuando, total o parcialmente, se dé por terminada una Actividad de Hidrocarburos y/o se abandonen instalaciones, áreas o lote previo a su retiro definitivo. Las situaciones que dan lugar al abandono y, consecuentemente, requieren la presentación obligatoria del Plan de Abandono correspondiente, son las siguientes para el caso de Estaciones de Servicios:

- Cuando el Titular decida concluir la actividad de hidrocarburos.
- Cuando la Autoridad Competente en Materia de Fiscalización Ambiental lo disponga.

Según lo mencionado en el artículo también se indica que el titular deberá otorgar Garantía de Seriedad de Cumplimiento (Carta Fianza), que sustente los compromisos contenidos en el Plan de Abandono. La garantía debe ser extendida a favor de la Dirección Regional de Energía y Minas, por una entidad del sistema financiero nacional, por un monto igual al 75% del monto total de las inversiones involucradas en el Plan de Abandono propuesto. La vigencia de la garantía será hasta la opinión favorable que emita la Autoridad Competente en materia de Fiscalización Ambiental.

#### **Actividades previas a las acciones de abandono**

Antes de las acciones propias para la realización del abandono de las instalaciones se deberán realizar las siguientes actividades:

- Actualización de los planos del establecimiento.
- 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 encuentren enterrados.
- Determinar los equipos e instalaciones que se quedarán en el área, de ser el caso.
- Si al analizar los suelos, estos ameritan un programa de monitoreo (porque se comprueba que están contaminados) se procederá a realizar el respectivo monitoreo y se retirara el suelo contaminado y será entregado a una EO-RS autorizada para que le den el tratamiento de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobada por Decreto Supremo Nº 014-2017-MINAM, que se encuentre vigente.
- Elaborar un cronograma para el Plan de Abandono.
- Elaborar un programa de monitoreo para el plan de abandono.
- Corte de suministro de energía eléctrica de las instalaciones.
- Retiro total del combustible de los cilindros de almacenamiento.
- Desgasificación de los tanques de almacenamiento y tuberías a retirar.
- Una vez aprobado el Plan de abandono y retirado y/o anulado los tanques se deberá comunicar a OSINERGMIN, para la anulación del Registro de Hidrocarburos.

**Actividades para el retiro de instalaciones**

- ✓ Retiro, transporte y movilización de Equipos y Materiales
- ✓ Demolición de Obras de Concreto (Simple y Armado) y Albañilería
- ✓ Retiro y desmontaje mecánico de Equipos y Tanques de Combustibles Líquidos
- ✓ Desinstalación mecánica de tuberías, accesorios y válvulas
- ✓ Desconexión Eléctrica y des-energizado de Tableros eléctricos
- ✓ Trabajos de limpieza y nivelación de terreno para un nuevo uso

Durante la elaboración del Plan de abandono y el trámite de aprobación, el responsable u operador, mantendrá vigilancia de las instalaciones y el área para evitar y controlar de ser el caso, la ocurrencia de incidente de contaminación o daños ambientales.

En los siguientes cuadros se resumen las principales actividades a realizar durante un programa de abandono temporal y otro permanente de la actividad comercial de la Estación de Servicios.

**Cronograma Propuesto**

Se define las acciones principales que deberá ser revisado y actualizado de acuerdo con las condiciones que se tengan cuando se realice el abandono de las instalaciones.

Cuadro N° 65  
Cronograma de Abandono

Actividades	Semanas							
	01	02	03	04	05	06	07	08
Retiro, transporte y movilización de Equipos y Materiales	X	X	X	X	X	X	X	X
Demolición de Obras de Concreto (Simple y Armado) y Albañilería		X						
Retiro y desmontaje mecánico de Equipos y Tanques de Combustibles Líquidos			X					
Desinstalación mecánica de tuberías, accesorios y válvulas			X	X				
Desconexión Eléctrica y des-energizado de Tableros eléctricos					X	X		
Trabajos de limpieza y nivelación de terreno para un nuevo uso							X	X

## 8. PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN EL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA DIA

### 8.1. Respeto de la presentación del Resumen Ejecutivo

Conforme a lo dispuesto en el numeral 30.3 del Artículo 30º del RPCH, el/la Titular debe presentar el Resumen Ejecutivo del proyecto de Comercialización de Hidrocarburos juntamente con la presente Declaración de Impacto Ambiental. Dicho Resumen Ejecutivo, que debe ser concordante con el contenido de la DIA, debe elaborarse considerando las siguientes características:

- Debe ser redactado utilizando un lenguaje inclusivo, calor y sencillo, en el idioma castellano y en el idioma o lengua propia de la población del área de influencia del proyecto. Para efectos de determinar el idioma o lengua propia de la población del área de influencia del proyecto, es decir, el idioma o lengua más hablada de forma predominante, el/la Titular debe considerar la información contenida en el Registro Nacional de Lenguas Originarias o, hasta que éste se implemente, la información contenida en el Mapa Etnolingüístico del Perú elaborado por el Ministerio de Educación, aprobado mediante Decreto Supremo N° 011-2018-MINEDU y sus modificatorias. Asimismo, cuando del levantamiento de la información de la línea base se identifiquen en el Área de Influencia del proyecto, lenguas distintas a las indicadas en el Registro Nacional de Lenguas Ordinarias o en el Mapa

Etnolingüístico del Perú, éstas también deben ser utilizadas para la elaboración del resumen ejecutivo.

Cuando se trate de participación ciudadana que involucre algún pueblo indígena u originario, se requiere que el resumen ejecutivo sea traducido por traductores e intérpretes inscritos en el Registro Nacional de Intérpretes y Traductores de Lenguas Indígenas del Ministerio de Cultura.

En caso que en el proyecto se utilicen términos técnicos y/o legales, estos deben ser acompañados con presiones o ejemplos sencillos que permitan su fácil comprensión a la población.

- Debe presentarse en versión física y digital (en promedio de quince (15) páginas).
- Cuando el proyecto involucre pueblos indígenas u originarios debe presentarse en medios audiovisuales (video donde se explique de manera didáctica el contenido del resumen ejecutivo, en promedio de días (10 minutos) que faciliten la comprensión de la población, considerando el idioma o lengua predominante.

## 8.2. Respeto de la ejecución del mecanismo de participación ciudadana durante la evaluación de la DIA

El Titular debe ejecutar un mecanismo de participación ciudadana durante la etapa de evaluación de la DIA de la Actividad de Comercialización de Hidrocarburos, conforme a lo dispuesto por el Artículo 51º del RPCH, para lo cual debe considerar lo siguiente:

- ✓ **Mecanismo de Participación Ciudadana a implementar durante la evaluación de la DIA**

En cumplimiento de los procedimientos correspondientes y de los preceptos que guían la participación ciudadana, se propone la Distribución de Materiales Informativos del proyecto a través de trípticos (ver Anexo 16).

- ✓ **Población involucrada y grupos de interés**

La población involucrada son los vecinos del Barrio Mitmacc.

- ✓ **Metodología de Aplicación (Procedimientos o actividades que se realizarán)**

Respecto a la metodología; los grupos de interés y/o población, serán aquellos que se encuentren dentro del área de influencia del proyecto determinado por un radio de 50 metros contados desde los linderos del área del proyecto. (Ver Plano de Área de Influencia AI-01).

En dicha área de influencia se ejecutará la distribución del folleto informativo en el cual describe las medidas de seguridad y medio ambientales con las que contará el establecimiento; folleto que será entregado a todas las personas que se encuentren dentro del área de influencia indirecta; siendo el único mecanismo de participación ciudadana elegido para la ejecución y cumplimiento en concordancia a la distribución de materiales informativos (art. 29 del D.S. Nº 002-2019-EM).

Mediante la entrega de trípticos se informará a la población de manera sencilla, clara y oportuna sobre las Actividades de Hidrocarburos a realizar, los potenciales impactos ambientales a generarse, las medidas de manejo ambiental, el plan de relacionamiento con la comunidad, los planes de vigilancia ambiental, entre otros.

✓ **Medios de Verificación (Medios probatorios que acrediten el cumplimiento de la ejecución del mecanismo elegido)**

El medio de verificación o medio probatorio; serán registradas a través de fotografías, durante la ejecución de la distribución del folleto informativo; las fotografías se adjuntarán en el transcurso de la evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental, por medio de un oficio conforme a los días otorgados para el desarrollo y posterior presentación del informe; en concordancia y conforme a lo señalado en el Reglamento de Participación Ciudadana para la realización de Actividades de Hidrocarburos (D.S. Nº 002-2019-EM). Se presentan fotografías de la distribución de material informativo. (Ver anexo 17).

## 9. ANEXOS

1. Copia de DNI del Titular
2. Curriculum vitae de los profesionales que elaboraron la DIA acreditando su experiencia en la elaboración de Instrumentos de Gestión Ambiental, adjuntando copia de certificado de habilidad profesional vigente emitido por el respectivo colegio profesional y copia de los certificados de las capacitaciones y/o cursos de aspectos ambientales y Resolución que acredita que se encuentran inscritos en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales para personas naturales del SENACE.
3. Reseña fotográfica actualizada (fechada), a color, del área donde se instalará el proyecto (área de influencia directa).
4. Reseña fotográfica actualizada (fechada), a color, de los alrededores del proyecto (área de influencia indirecta).
5. Reseña fotográfica actualizada de los puntos de la poligonal del predio y de cada uno de los puntos de monitoreo con el equipo GPS, en el sistema de coordenadas UTM, Datum WGS-84.
6. Plano de ubicación del proyecto en coordenadas UTM Datum WGS-84 de los vértices de la poligonal del proyecto.

7. Plano donde se delimite el Área de Influencia Directa e Indirecta del proyecto.
8. Plano de distribución del proyecto.
9. Plano de monitoreo de la etapa constructiva.
10. Plano de monitoreo de la etapa operativa.
11. Cuadro resumen de los compromisos ambientales y sociales establecidos en la DIA.
12. Plano de Residuos Sólidos, donde se plasma la ubicación de la zona de almacenamiento temporal.
13. Reseña fotográfica de Ensayo de Calicatas.
14. Informe de Monitoreo Meteorológico.
15. Reseña fotográfica de Monitoreo Meteorológico
16. Ejemplar de Material distribuido como Mecanismo de Participación Ciudadana.
17. Reseña fotográfica de Aplicación de Mecanismo de Participación Ciudadana.
18. Copia del Estudio de Suelos.
19. Copia del Documento del terreno.
20. Copia del Certificado de Zonificación.