**INFORME TÉCNICO SUSTENTARIO (ITS)**

“Modificación del Programa de Monitoreo Ambiental de la Estación de Servicios de la EMPRESA DE TRANSPORTES E IMPORTACIONES Y SERVICIOS S.A.

**ELABORADO POR:**



Lima, PERÚ

Septiembre, 2017

Contenido

[I. DATOS GENERALES 4](#_Toc492544191)

[1.1. Nombre del proyecto. 4](#_Toc492544192)

[1.2. Nombre del Titular o Proponente. 4](#_Toc492544193)

[1.3. Representante Legal. 4](#_Toc492544194)

[1.4. Datos de la Consultora o de los profesionales especialistas colegiados y habilitados que han elaborado el proyecto de modificación, ampliación o una mejora tecnológica 4](#_Toc492544195)

[1.5. Ubicación Geográfica y Política. 5](#_Toc492544196)

[1.6. Marco Legal. 7](#_Toc492544197)

[1.7. Antecedentes 8](#_Toc492544198)

[II. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO CON IGA APROBADO 9](#_Toc492544199)

[2.1. Descripción del Área de influencia y de los componentes aprobados en la declaración de Impacto Ambiental – DIA 9](#_Toc492544202)

[2.1.1. Área de Estudio 9](#_Toc492544203)

[2.1.1.1. Área de Influencia 9](#_Toc492544204)

[2.1.2. Descripción de componente Aprobados 9](#_Toc492544205)

[2.1.3. Planos 10](#_Toc492544206)

[2.1.4. Situación actual 11](#_Toc492544207)

[2.1.5. Descripción del Programa de Monitoreo Aprobado 11](#_Toc492544208)

[III. PROYECTO DE MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL 12](#_Toc492544209)

[3.1. Objetivo y Alcance 12](#_Toc492544215)

[3.2. Sustentar en que supuesto se encuentra el proyecto (modificación, ampliación o una mejora tecnológica). 12](#_Toc492544216)

[3.3. Situación Proyectada de la Modificación del Programa de Monitoreo 13](#_Toc492544219)

[3.4. Descripción de las actividades que implican el programa de monitoreo. 14](#_Toc492544220)

[3.5. Mapa o plano del programa de monitoreo aprobado en su IGA; y, el mapa del programa de monitoreo propuesto en el ITS 15](#_Toc492544223)

[3.6. Costos de la implementación del programa de monitoreo. 15](#_Toc492544224)

[3.7. Justificación 15](#_Toc492544225)

[3.8. Sustento técnico de los parámetros a monitorear propuestos en el ITS presentado. 20](#_Toc492544226)

[3.9. Sustento técnico para determinar la ubicación y/o frecuencia de monitoreo en el ITS presentado. 27](#_Toc492544230)

[3.1.1. Sustento para la selección de la ubicación de los Puntos de Monitoreo Ambiental propuestos. 27](#_Toc492544233)

[3.1.2. Sustento para la selección de la frecuencia de los Puntos de Monitoreo Ambiental propuestos. 30](#_Toc492544234)

[3.1.3. Cronograma de Monitoreo de Calidad de Aire y Ruido 30](#_Toc492544235)

[3.1.4. Resultados de los monitoreo realizados que permitan sustentar la solicitud del ITS presentado. 31](#_Toc492544236)

[3.1.5. Sustento de los monitoreo realizados desde el año 2015-2017. 33](#_Toc492544237)

[I. Anexos 36](#_Toc492544239)

# DATOS GENERALES

## Nombre del proyecto.

Informe Técnico Sustentatorio – ITS “Modificación del Programa de Monitoreo Ambiental de la Estación de Servicios de la EMPRESA DE TRANSPORTES E IMPORTACIONES Y SERVICIOS S.A.”

## Nombre del Titular o Proponente.

**TITULAR** : EMPRESA DE TRANSPORTES E IMPORTACIONES Y SERVICIOS S.A.

**RUC** : 20111641022

## Representante Legal.

**NOMBRE** : Eduardo Manuel Rabanal Barrantes

**DNI** : 06075112

En el ANEXO A adjunta la Vigencia Poder y DNI actualizada del titular.

## Datos de la Consultora o de los profesionales especialistas colegiados y habilitados que han elaborado el proyecto de modificación, ampliación o una mejora tecnológica

Tabla N° 1: Datos de la consultora

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Datos de la Consultora** | **RUC** | **Registro de Inscripción** | **Dirección** |
| CAM Ingenieros & Consultores S.A.C. | 20600056426 | R.D. N” 313-2015- MEM/DGAAE | Av. Oscar R. Benavides Nro. 3008 Dpto. 1104 LIMA - LIMA  - LIMA |

Tabla N° 2: Datos de los profesionales colegiados y habilitados

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Profesional** | **Profesión** | **Colegiatura** |
| Raymondi Quispe, William Pedro | Ingeniero Petroquímico | CIP: 49935 |
| Martínez Ortiz, Franklin Javier | Ingeniero Ambiental y Recursos Naturales | CIP: 127805 |

En el ANEXO B se adjunta el registro de la consultora y los datos de los profesionales especialistas, colegiados y habilitados que elaboran el presente Informe Técnico Sustentatorio (ITS)

## Ubicación Geográfica y Política.

La Estación de Servicios de la EMPRESA DE TRANSPORTES E IMPORTACIONES Y SERVICIOS S.A. “ETISSA”. Está ubicada en la Av. Universitaria, Esq. Carlos Izaguirre, manzana A, lotes 1, 2, 3 y 4, de la Asociación San Juan de Dios, en el distrito de Los Olivos, provincia de Lima, departamento de Lima.

Ilustración N° 1: Ubicación de la Estación de Servicios

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **UBICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIOS DE ETISSA** | | |
| Av. Universitaria, Esq. Carlos Izaguirre, Mz. A, Lotes 1, 2, 3 y 4 Asociación de Vivienda San Juan de Dios. | Estación de Servicios “ETISSA” | Elaborado Por: |



Fuente: Google Earth

La Estación de Servicios cuenta con los siguientes linderos:

* Por el frente : 61.00m. colindantes con la Av. Universitaria
* Por la derecha : 24.40m. lineales colindantes con la Calle Rubí
* Por izquierda : 34.91m. lineales con propiedades de terceros.
* Por el fondo : 56.04m. Lineales con Ca. Davis Alva.

En el ANEXO C, se adjunta el Plano de Ubicación (PU-01), el cual se encuentra en coordenadas UTM WGS84.

Tabla N° 3: Coordenadas de los vértices de la Estación de servicio

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| CUADRO DE DATOS TECNICOS UTM WGS-84 | | | | |
| VERTICE | LADO | DISTANCIA(m) | ESTE (X) | NORTE (Y) |
| A | A-B | 24.40 | 273,281.18 | 8’673,436.36 |
| B | B-C | 56.04 | 273,295.05 | 8’673,416.28 |
| C | C-D | 34.91 | 273,342.54 | 8’673,446.02 |
| D | D-E | 31.00 | 273,325.90 | 8’673,476.71 |
| E | E-F | 15.00 | 273,300.25 | 8’673,459.30 |
| F | F-A | 15.00 | 273,289.48 | 8’673,448.86 |

## Marco Legal.

* Constitución Política del Perú, 1993.
* Ley Nº 28611, Ley General del Ambiente.
* Ley Nº 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental y su Reglamento D.S. Nº 008-2005-PCM.
* Ley Nº 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y su modificatoria D.L. Nº 1078-2008.
* Ley Nº 27314, Ley General de Residuos Sólidos y su modificatoria D.L. Nº 1065 y su reglamento D.S. Nº 057-2004-PCM.
* D.S. Nº 019-2009-MINAM, Reglamento de la Ley Nº 27446 del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
* D.S. Nº 054-2013-PCM, Aprueban disposiciones especiales para ejecución de procedimientos administrativos.
* D.S. Nº 060-2013-PCM, Aprueban disposiciones especiales para la ejecución de procedimientos administrativos y otras medidas para impulsar Proyectos de inversión pública y privada.
* Ley Nº 26221, Ley Orgánica de Hidrocarburos.
* D.S. Nº 042-2005-EM, Texto Único Ordenado de la Ley Orgánica de Hidrocarburos y las demás disposiciones legales pertinentes, así como sus modificaciones o sustitutorias.
* D.S. Nº 052-93-EM, Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento de Hidrocarburos y su modificatoria D.S. Nº 036-2003-EM.
* D.S. Nº 043-2007-EM, Reglamento de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos.
* D.S. Nº 045-2001-EM, Reglamento para la Comercialización de Combustibles Líquidos y otros Productos Derivados de los Hidrocarburos y sus modificatorias.
* D.S. Nº 039-2014-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos y su modificatoria mediante el D.S. Nº 032-2015-EM.
* R.M. N° 159-2015-MEM/DM, Aprueban criterios técnicos para la evaluación de modificaciones, ampliaciones de componentes y de mejoras tecnológicas con impactos no significativos, respecto de Actividades de Hidrocarburos que cuenten con Certificación Ambiental.
* D.S. Nº 003-2017-MINAM, Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Aire.
* D.S. Nº 085-2003-PCM, Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido.

## Antecedentes

Tabla N° 4: Resoluciones Aprobadas

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **IGA** | **RESOLUCIÓN APROBADA** | **NOMBRE DEL PROYECTO** |
| DIA | Resolución Directoral N° 034-2014- MEM/AAE de fecha del 24 de Enero del 2014 | Declaración de Impacto Ambiental (DIA) para la instalación de un tanque de GLP y Reubicación y Ampliación de la Isla de GLP de la empresa “ETISSA” |

* La Estación de servicios tiene un área de 1 857.56 m2 tal como se observa en el Contrato de compra y venta del terreno.

Se adjunta en el ANEXO J el Contrato de compra y venta del terreno

# CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO CON IGA APROBADO



## Descripción del Área de influencia y de los componentes aprobados en la declaración de Impacto Ambiental – DIA

## Área de Estudio

El Instrumento de Gestión Ambiental (IGA) en el cual se sustenta el presente ITS es la ***Declaración de Impacto Ambiental (DIA)*** **para la instalación de un tanque de GLP y Reubicación y Ampliación de la Isla de GLP de la empresa “ETISSA**” aprobada mediante Resolución Directoral N° 034-2014- MEM/AAE; esta DIA, tenía como objetivo la instalación de un Tanque de GLP y la ampliación y reubicación de la isla con dos dispensadores para la venta de Gas Licuado de Petróleo (GLP), precisar las características de dicho proyecto, sus sensibilidades ambientales ,determinar y evaluar los posibles impactos que generaría la construcción y funcionamiento de la Estación de Servicios en su área de influencia.

## Área de Influencia

De acuerdo a la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) para la instalación de un tanque GLP y reubicación y ampliación de la isla de GLP” aprobada mediante Resolución Directoral N° 034-2014- MEM/AAE respecto al área de influencia, debemos manifestar que el espacio que ocupa el establecimiento no forma un micro clima aparte del entorno en el cual se encuentra; por lo tanto, los efectos ambientales que puedan existir dentro del área del proyecto por el desarrollo de su actividad comercial, y que se circunscriben a los pequeños derrames de combustible líquidos y fugas de GLP que se produzcan; al ruido debido a la operación de bombas sumergibles, de transferencia de GLP y del comprensor de aire y los efluentes líquidos procedentes de los servicios higiénicos; podrán ser evaluados adecuadamente considerando un área de influencia de 100 m. a la redonda del terreno en el cual se ubica el establecimiento.

Se adjunta en el ANEXO D el Plano de Área de Influencia de la Estación de Servicios PAI-01

## Descripción de componente Aprobados

La Estación de Servicios “**ETISSA”,** cuenta con los siguientes componentes aprobados

Zona de almacenamiento está conformada por 05 tanques para el almacenamiento de combustibles (diesel, gasoholes y GLP) y almacenamiento de GNV tal como se señala a continuación:

Tabla N° 5: Datos Técnicos – Tanques de Combustibles Líquidos

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nº Tanque** | **Nº Compartimiento** | **Producto** | **Capacidad (Galones)** |
| 1 | 1 | DIESEL 2 | 6000 |
| 2 | 1 | GASOHOL 90 | 6000 |
| 3 | 1 | GASOHOL 84 | 6000 |
| 4 | 1 | GASOHOL 95 | 6000 |
|  |  | **TOTAL** | 24000 |

Tabla N° 6: Datos Técnicos – Tanques de GLP

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nº Tanque** | **Nº Compartimiento** | **Producto** | **Capacidad (Galones)** |
| 1 | 1 | GLP | 3500 |
|  |  | **TOTAL** | 3500 |

Tabla N° 7: Datos Técnicos – Tanques de GNV

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nº de Cilindros** | 8 | **Capacidad/presión** | **Fecha de fabricación** |
| 1000 litros/250bar | 01/2014 |
| **Compresor** | **N° de Etapas** | **Caudal Máximo** | **Potencia** |
| 4 | 1452 Sm3/h | 185Kw |

Además la EE.SS cuenta con los siguientes:

* Ofcinas administrativas
* Minimarket
* Cuarto de Maquinas
* SS.HH para el publico

Por otro lado, la cantidad y características de las islas en el proyecto están establecidas de la siguiente manera:

Tabla N° 8: Número de Islas y equipos de Despacho

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Isla N°** | **N° Dispensador** | **PRODUCTO** | | | | | |
| DIESEL B5 | GASOHOL 84 | GASOHOL 90 | GASOHOL 95 | GLP | GNV |
| 1 | 02 |  |  |  |  | X |  |
| 2 | 02 | X | X | X | X |  |  |
| 3 | 02 |  |  |  |  |  | X |
| 4 | 02 |  |  |  |  |  | X |
| 5 | 01 |  |  |  |  |  | X |

## Planos

En el ANEXO F, se adjunta el Plano de Distribución Aprobado de la Estación de Servicio PD-01

## Situación actual

Actualmente la Estación de Servicios “ETISSA” cuenta con ficha de registro N° 16806-107-2000815 emitida por OSINERGMIN el 20 de Agosto del 2015 (VER ANEXO E: Ficha de Registro OSINEGMIN) información que se muestra en las siguientes Tablas:

Tabla N° 9: Datos Técnicos – Tanques de Combustibles Líquidos

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nº Tanque** | **Nº Compartimiento** | **Producto** | **Capacidad (Galones)** |
| 1 | 1 | DIESEL B5 S-50 | 6000 |
| 2 | 1 | GASOHOL 90 | 6000 |
| 3 | 1 | GASOHOL 95 | 6000 |
| 4 | 1 | GASOHOL 97 | 6000 |
|  |  | **TOLTAL** | 24000 |

Tabla N° 10: Datos Técnicos – Tanques de GLP

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nº Tanque** | **Nº Compartimiento** | **Producto** | **Capacidad (Galones)** |
| 5 | 1 | GLP | 3500 |
|  |  | **TOTAL** | 3500 |

Tabla N° 11: Datos Técnicos – Tanques de GNV

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nº de Cilindros** | 8 | **Capacidad/presión** | **Fecha de fabricación** |
| 1000 litros/250bar | 01/2014 |
| **Compresor** | **N° de Etapas** | **Caudal Máximo** | **Potencia** |
| 4 | 1452 Sm3/h | **185Kw** |

## Descripción del Programa de Monitoreo Aprobado

De acuerdo a la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) para la instalación de un Tanque Gas licuado de Petróleo (GLP) y Reubicación y ampliación de la Isla de GLP” de la empresa Empresa de Transportes e Importaciones y servicios S.A aprobada mediante RD N°034-2014-MEM/AAE de fecha del 24 de Enero del 2014 se realizaran los monitoreos de calidad de aire y ruido en los puntos establecidos en el plano de monitoreo aprobado (PM-01) con frecuencia trimestral tal como se muestra en la siguiente tabla, y conforme a los parámetros que se contemplan en el D.S. N°074-2001-PCM y D.S. N° 003-2008-MINAM

En el ANEXO F, se adjunta el Plano de Monitoreo Aprobado de la Estación de Servicio PM-01

Tabla N° 12: Programa de Monitoreo ambiental Aprobado

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Punto de Monitoreo** | **Coordenadas UTM – PSAD56** | | **Descripción** | **Parámetros** | **Frecuencia** | **Norma de Referencia** |
| **Este (m)** | **Norte (m)** |
| **CALIDAD DEL AIRE, EMISIONES ATMOSFÉRICAS** | | | | | | |
| A1 | 273,576.00 | 8’673,794.40 | - | SO2, Benceno, HT, PM 2.5, PM 10, H2S, CO, NO2, O3, Pb. | Trimestral | D.S. N°074-2001-PCM  DS N°003- 2008- MINAM |
| A2 | 273,579.00 | 8’673,816.00 | - |
| A3 | 273,593.00 | 8’673,839.50 | - |
| **RUIDO DIURNO Y NOCTURNO** | | | | | | |
| R1 | 273,584.40 | 8’673,801.20 | - | Ruido ambiental | Trimestral | D.S. N° 085-2003-PCM |
| R2 | 273,567.00 | 8’673,815.00 | - |
| R3 | 273,593.00 | 8´673,839.50 | - |

# PROYECTO DE MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL



## Objetivo y Alcance

El Objetivo primordial del presente Informe Técnico Sustentatorio (ITS) del Proyecto “Modificación del Programa de Monitoreo Ambiental de la Estación de Servicios de la Empresa de Transportes y Servicio S.A.” ,establecido en la *Declaración de Impacto Ambiental (DIA* para la instalación de un tanque de GLP y Reubicación y Ampliación de la Isla de GLP de la empresa “ETISSA” aprobada mediante Resolución Directoral N° 034-2014- MEM/AAE, es reducir la cantidad de puntos de monitoreo de calidad de ruido y calidad de aire de 3 a 2 puntos así también ubicarlos en otras posiciones de mayor representatividad de la calidad ambiental. Además cumplir con los lineamientos establecidos en la R.D. N° 1404/2005/DIGESA/SA que aprueba el Protocolo de Monitoreo de la calidad de Aire y Gestión de los datos además adecuarnos a la normativa vigente respecto a los Estándares de Calidad de Aire aprobados con el DS-N° 003-2017-MINAM. Así también estar acorde a los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (Decreto Supremo N° 085-2003-PCM).

## Sustentar en que supuesto se encuentra el proyecto (modificación, ampliación o una mejora tecnológica).

(X) Modificación ( ) Ampliación ( ) Mejora Tecnológica

El presente Informe Técnico Sustentatorio se realiza en el supuesto de la Modificación del Programa de monitoreo Ambiental, según lo estipulado en el numeral 5-5.1 “Programa de Monitoreo Ambiental” Anexo N° 1 “Criterios Técnicos para la Evaluación de Modificaciones, Ampliaciones en las actividades de hidrocarburos y mejoras tecnológicas con impactos no significativos, respecto de actividades que cuenten con certificación ambiental” de la R.M. Nº 159-2015-MEM/DM.



## Situación Proyectada de la Modificación del Programa de Monitoreo

El Titular se compromete a monitorear la calidad del aire (los parámetros de control a medir son: el dióxido de azufre (SO2), sulfuro de hidrógeno (H2S), material particulado (PM-2.5 y PM10) y Benceno; y de ruido ambiental (el parámetro de control a medir es el Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente (LAeqT), expresado en decibeles dB), con una frecuencia trimestral; de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa vigente sobre Estándares de Calidad Ambiental. Dichos análisis serán realizados por un laboratorio acreditado por INACAL (antes INDECOPI). Adicionalmente a ello, se adjunta el cronograma de monitoreo.

Asimismo, se presenta los puntos de monitoreo en coordenadas UTM (indicando el sistema de referencia: WGS 84) y son ubicados en un plano de distribución del establecimiento a escala adecuada, así como la dirección predominante del viento; firmado por un profesional según lo establecido en la Ley Nº 16053.

Tabla N° 13: Programa de Monitoreo Ambiental Propuesto

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Punto de Monitoreo** | **Coordenadas UTM – WGS84** | | **Descripción** | **Parámetros** | **Frecuencia** | **Norma de Referencia** |
| **Este (m)** | **Norte (m)** |
| **CALIDAD DEL AIRE, EMISIONES ATMOSFÉRICAS Y PARÁMETROS METEOROLÓGICOS** | | | | | | |
| G1 Barlovento | 273,312 | 8’673,469 | Cerca de la salida vehicular de la EESS y frente a la isla 2 | PM10, PM2.5, SO2, H2S, Benceno | Trimestral | DS N°003- 2017- MINAM |
| G2 Sotavento | 273,317 | 8’673,444 | Frente a las oficinas administrativas (entre el baño y minimarket) |
| **RUIDO DIURNO Y NOCTURNO** | | | | | | |
| CR1 | 273,299 | 8´673,461 | Cerca del ingreso vehicular de la EESS y frente a la isla 1 | Ruido ambiental Diurno y Nocturno | Trimestral | Zona comercial D.S. N° 085-2003-PCM |
| CR2 | 273,301 | 8’673,436 | En la esquina del minimarket y el equipo de compresión |

Fuente: Elaboración Propia (CAM Ingenieros & Consultores S.A.C.)

La empresa INVERSIONES PICORP S.A.C., se compromete a monitorear la calidad de aire de los parámetros: dióxido de azufre (SO2), sulfuro de hidrógeno (H2S), material particulado (PM2.5 y PM10) y Benceno, con una frecuencia trimestral y regulados por el D.S. 003-2017-MINAM (Estándar de Calidad Ambiental para Aire). Asimismo, se compromete a monitorear el ruido ambiental, con una frecuencia trimestral de acuerdo al D.S. Nº 085-2003-PCM (Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido). Además, se debe aclarar que la Estación de Servicios durante sus operaciones no generará efluentes líquidos industriales.

## Descripción de las actividades que implican el programa de monitoreo.

Para la ejecución del monitoreo se han establecido puntos de monitoreo con sus respectivos parámetros en Calidad de Aire y Ruido Ambiental.

Los puntos de monitoreo han sido identificados los cuales están ubicados en lugares accesibles y a si mismo brindan seguridad, para el desarrollo del monitoreo ambiental, los resultados obtenidos serán evaluados por un laboratorio se encuentra Acreditado por INACAL, con registro vigente.

Los procedimientos para la toma de muestras son las siguientes etapas:

### En gabinete

* Coordinaciones de logística para la ejecución del monitoreo.
* Análisis de estudios previos en la zona a monitorear.
* Calibración de Instrumentos y equipos de muestreo.
* Desarrollo de cálculos técnicos justificatorios determinando la concentración de contaminantes evaluados.
* Discusión de resultados y conclusiones.
* Desarrollo de comentarios técnicos (con respecto a la normativa vigente).
* Elaboración del Informe de Monitoreo Ambiental.

### En campo

* Ubicación de los puntos de muestreo.
* Toma de muestras y mediciones de campo utilizando la instrumentación correspondiente.
* Recopilación de información técnica complementaria de las instalaciones y puntos de muestreo.
* Toma de muestras y mediciones de campo.
* Conservación y traslado de muestras al laboratorio.

## Mapa o plano del programa de monitoreo aprobado en su IGA; y, el mapa del programa de monitoreo propuesto en el ITS

* Se adjunta el en el anexo F Plano de Monitoreo Aprobado (PM-01)
* Se adjunta el en el anexo G Plano de Monitoreo Propuesto (PM-02)

## Costos de la implementación del programa de monitoreo.

Tabla N° 14: Costos del Monitoreo Ambiental

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Descripción | **MESES** | | | | | | | | | | | | |
| Monitoreo de calidad del aire y ruido ambiental | **ENE** | **FEB** | **MAR** | **ABR** | **MAY** | **JUN** | **JUL** | **AGO** | **SET** | **OCT** | **NOV** | **DIC** | **TOTAL** |
| X | | | X | | | X | | | X | | | 4 |
| Costo ($) | 1000 | | | 1000 | | | 1000 | | | 1000 | | | 4000 |

## Justificación

De acuerdo a la Declaración de Impacto Ambiental (DIA para la instalación de un tanque de GLP y Reubicación y Ampliación de la Isla de GLP de la empresa “ETISSA”, aprobada mediante Resolución Directoral N° 034-2014- MEM/AAE de fecha 24 de enero del 2014, se enlista los casos de errores y ambigüedades hallados en el Programa de Monitoreo Ambiental Aprobado.

1. **Primer caso**: Las coordenadas de los puntos aprobados se encuentran fuera de la Estación de Servicios

Las coordenadas UTM de los puntos de monitoreo fueron aprobadas con sistema de referencia PSAD 56, sin embargo en la actualidad de acuerdo al Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos (DS N°039-2014-EM) los puntos de monitoreo deben ser presentados con el sistema de referencia WGS84. Al realizarse la transformación de PSAD 56 a WGS84 de las coordenadas de los puntos de monitoreo con el fin de adecuarse a la normativa vigente, se observa que existe un desfase el cual ubica a los puntos monitoreo aprobados en lugares fuera de la estación, por lo que se concluye que la distribución de los puntos de monitoreo de calidad de aire y de ruido son incorrectos.

Se observa en la imagen del google earth que los puntos de monitoreo no se encuentran dentro de la estación de servicios debido a que la transformación de las coordenadas del sistema de referencia PSAD 56 a WGS-84 genera desfases en la posición de los puntos.

Ilustración N° 2: Ubicación Puntos de Monitoreo de la Estación de Servicios luego de la transformación al sistema de referencia WGS-84



Fuente: Elaboración Propia (CAM Ingenieros & Consultores S.A.C.)

En el siguiente cuadro, se detalla las Coordenadas UTM de los puntos de monitoreo de calidad del aire y ruido en proyección PSAD 56, así como la transformación de los mismos a la proyección WGS-84. Es donde se puede identificar el desfase de ubicación de los puntos de monitoreo, por lo descrito anteriormente, se propone una nueva distribución y ubicación de los puntos de monitoreo

Tabla N° 15: Coordenadas UTM de los Puntos de Monitoreo de Calidad del Aire en Datum PSAD 56 del IGA aprobado y las transformaciones a WGS 84

| Símbolo | Coordenadas UTM - Zona 18 S | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **IGA APROBADO** - Datum PSAD 56 | | **ITS – PROYECTADO** - Datum WGS 84 | |
| Este (m) | Este (m) | Este (m) | Norte (m) |
| **PUNTOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE** | | | | |
| A1 | 273,576.00 | 8’673,794.40 | 273346.29 | 8’673,428.17 |
| A2 | 273,579.00 | 8’673,816.00 | 273349.29 | 8’673449.77 |
| A3 | 273,593.00 | 8’673,839.50 | 273363.29 | 8’673473.27 |
| **PUNTOS DE MONITOREO NIVELES DE RUIDO** | | | | |
| R1 | 273,584.40 | 8’673,801.20 | 273,354.69 | 8’673,434.97 |
| R2 | 273,567.00 | 8’673,815.00 | 273,337.29 | 8’673,448.77 |
| R3 | 273,593.00 | 8´673,839.50 | 273,363.29 | 8’673,473.27 |

Fuente: Elaboración Propia (CAM Ingenieros & Consultores S.A.C.)

Tal como se observa en la tabla anterior luego de la transformación del sistema de coordenadas la posición de los puntos de monitoreo se verán modificados y no corresponderán a la ubicación de los puntos de monitoreo según el Plano de Monitoreo (PM-01) del IGA aprobado como se observa en el ANEXO F.

1. **Segundo caso**: Las estaciones de monitoreo no son representativas de la calidad

De acuerdo al numeral 10 del Protocolo de monitoreo de calidad de aire y Gestión de Los datos aprobado mediante Resolución Directoral N° 1404 -2005-DIGESA que nos indica *“La Selección de Sitios de Monitoreo es importante y requiere la ubicación más representativa para monitorear las condiciones de la calidad de aire”* se propone modificar los puntos de monitoreo porque no representan objetivamente la calidad de aire no habiendo sido ubicados considerando la dirección del viento así mismo el punto de monitoreo de ruido ambiental tampoco es representativo, según el Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental publicado en el año 2013 para fines de consulta mediante R.M. N° 227-2013-MINAM; asimismo, porque no cumplen con los requerimientos mínimos del Reglamento de Seguridad para el establecimiento de Venta al Público de Combustibles derivados de Hidrocarburo, aprobado mediante el D.S. N° 054-93-EM.

En la siguiente Tabla se detalla los sustentos para la modificación de los puntos de monitoreo.

Tabla N° 16: Sustentos para la modificación de los puntos de monitoreo

| **Símbolo** | **Sustento Ambiental** | **Sustento por Seguridad** |
| --- | --- | --- |
| A1 | El punto de monitoreo A1 no representa objetivamente la calidad del aire del área de influencia ambiental de la estación de servicios debido a que las coordenadas del punto se encuentran fuera de la estación de servicios tal como se observa en la Ilustración N° 2.  Por lo detallado se propone reubicar el punto a una posición de mayor representatividad  Para evitar confusiones el punto será renombrado de la siguiente manera   |  |  | | --- | --- | | Punto de monitoreo aprobado | Punto de monitoreo propuesto | | A1 | G1 | | El punto de monitoreo A1 se encuentra en la escalera que colinda a la Calle El Rubi, Asimismo, cabe señalar que el muestreo se realiza en un tiempo de 24 horas, por lo tanto en ese lapso de tiempo podrían ocurrir accidentes debido a su ubicación.  Por lo detallado, se propone retirar el punto de monitoreo. |
| A2 | El punto de monitoreo A2 no representa objetivamente la calidad del aire del área de influencia ambiental de la estación de servicios debido a que las coordenadas del punto se encuentran fuera de la estación de servicios tal como se observa en la Ilustración N° 2.  Así también se encuentra a menos de 1 metro al tanque de GLP y este estaría captando emisiones fugitivas por ende no sería representativo de la calidad ambiental.  Por lo detallado, se propone retirar el punto de monitoreo. | El punto de monitoreo se encuentra dentro del radio de zona de peligro de 6m trazados desde la unidad de suministro del GLP, de acuerdo al reglamento de seguridad  Por lo detallado, se propone retirar el punto de monitoreo porque su ubicación no contribuye al muestreo continuo durante el tiempo de 24 horas |
| A3 | El punto de monitoreo A3 mantendrá su posición en el plano debido a que cumple con ser representativa de la calidad de aire del área de influencia ambiental, teniendo en consideración la dirección predominante del viento, además se le asignarán las coordenadas en el sistema de proyección WGS 84 correspondientes a la posición en que se encuentra en el plano. Así también para evitar confusiones se cambiará la denominación al punto en mención:   |  |  | | --- | --- | | Punto de monitoreo aprobado | Punto de monitoreo propuesto | | A3 | G1 | | - |
| R1 | El punto de monitoreo R1 no representa objetivamente la calidad del ruido ambiental del área de influencia ambiental de la estación de servicios debido a que las coordenadas del punto se encuentran fuera de la estación de servicios tal como se observa en la Ilustración N° 2.  Así también el punto de monitoreo está orientado al ruido ocupacional porque el ruido se produce en condiciones de trabajo, al cual se encuentra sometido el personal durante sus horas laborables (el monitoreo se realiza dentro de las edificaciones o por donde transita el personal de trabajo).  Por lo detallado, se propone retirar el punto de monitoreo. | - |
| R2 | El punto de monitoreo R2 no representa objetivamente la calidad del ruido ambiental del área de influencia ambiental de la estación de servicios debido a que las coordenadas del punto se encuentran fuera de la estación de servicios tal como se observa en la Ilustración N° 2.  Por lo detallado, se propone retirar el punto de monitoreo. | El punto de monitoreo se encuentra dentro del radio de zona de peligro de 6m trazados desde la unidad de suministro del GLP, de acuerdo al reglamento de seguridad  Por lo detallado, se propone retirar el punto de monitoreo porque su ubicación no contribuye al muestreo continuo durante el tiempo de 24 horas |
| R3 | El punto de monitoreo R3 no representa objetivamente la calidad del ruido ambiental del área de influencia ambiental de la estación de servicios debido a que las coordenadas del punto se encuentran fuera de la estación de servicios tal como se observa en la Ilustración N° 2. | - |

Por consiguiente:

* Las Estaciones de Monitoreo no deben encontrarse cerca de una o varias obstrucciones naturales o antropogénico, porque causaría un efecto remolino del viento e influiría en la lectura del monitoreo, por lo tanto los resultados no serían representativas. Fuente: DIGESA, **Protocolo de Monitoreo de la Calidad del Aire y la Gestión de los datos (2005).**
* Reglamento de Seguridad para el establecimiento de Venta al Público de Combustibles Derivados de Hidrocarburo, aprobado mediante el **D.S. N° 054-93-EM (Capitulo IV – Artículo 15, 38, 39, 41).**
* La selección del sitio de monitoreo es importante y requiere la ubicación más representativa para monitorear las condiciones de la calidad del aire, para ello recopilará información como: “distancia entre el sitio y lugares de interferencia, fuentes específicas, productos químicos agrícolas, carreteras, altura y requerimientos de orientación, disponibilidad de energía eléctrica, disponibilidad de líneas telefónicas para transmisión de datos y comunicación, accesibilidad y seguridad, ausencia de árboles u obstáculos, duración u horario de medición”, según la DIGESA en el **Protocolo de Monitoreo de la Calidad del Aire y la Gestión de los datos (2005).**

1. **Tercer caso:** Algunos parámetros de monitoreo de calidad de aire considerados en el IGA aprobado deben ser actualizados para que se encuentren en concordancia a la normativa vigente. D.S. N° 003-2017-MINAM Estándares nacionales de calidad ambiental para Aire.

De acuerdo a la Declaración de Impacto Ambiental (DIA para la instalación de un tanque de GLP y Reubicación y Ampliación de la Isla de GLP de la empresa “ETISSA”, aprobada mediante Resolución Directoral N° 034-2014- MEM/AAE de fecha 24 de enero del se compromete a cumplir las exigencias ambientales referida a la Calidad Ambiental según los **D.S. N° 074-2001-PCM,**  **D.S. N° 003-2008-MINAM**, los cuales a la actualidad han sido derogados por el **D.S. N° 003-2017-MINAM** que tienen nuevas especificaciones a las cuales la Estación de Servicios debe adecuarse y a su vez generar compromisos concordante a ellos.

## Sustento técnico de los parámetros a monitorear propuestos en el ITS presentado.

Los parámetros a Monitorear en el Programa de monitoreo Propuesto serán los que se muestran en la siguiente Tabla:

Tabla N° 17: Parámetros de Monitoreo Propuesto.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| PUNTO DE MONITOREO | PARÁMETRO | FRECUENCIA |
| G1 Barlovento | PM10, PM2.5, SO2, H2S, Benceno | Trimestral |
| G2 Sotavento |
| CR1 | Ruido ambiental Diurno y Nocturno |
| CR2 | Ruido ambiental Diurno y Nocturno |

Fuente: Elaboración Propia (CAM Ingenieros & Consultores S.A.C.)

El compromiso de la Estación de Servicios en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA para la instalación de un tanque de GLP y Reubicación y Ampliación de la Isla de GLP de la empresa “ETISSA”, aprobada mediante Resolución Directoral N° 034-2014- MEM/AAE de fecha 24 de enero del 2014, se realizó con la finalidad de cumplir con los Estándares Nacionales de Calidad del aire aprobados mediante el D.S. N° 074-2001-PCM y el D.S. N° 003-2008-MINAM, el cual a la actualidad ha sido derogado por el D.S. N° 003-2017-MINAM que tienen nuevas especificaciones que permitirán generar otros compromisos respecto a los parámetros a monitorear.

Según el punto 6.3 Programas de control, seguimiento y monitoreo para cada etapa: “Estipula que en la etapa de operación el titular debe comprometerse a monitorear la calidad del aire (Los parámetros a monitorear serán de acuerdo a los que la actividad puedan ser alterados)”; del capítulo VI “MEDIDAS DE PREVENCION, MITIGACION Y/O CORRECION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES”; del anexo N°3 “FORMATO DE DECLARACIONDE IMPACTO AMBIENTAL-DIA, PARA ESTABLECIMIENTO DE VENTA DE COMBUSTIBLES LIQUIDO, GLP PARA USO AUTOMOTOR, GNV Y GNC (de acuerdo al anexo vi del reglamento de la Ley del SEIA)”; del Decreto Supremo N°039-2014-EM “Reglamento para la protección ambiental en las actividades de Hidrocarburos”.

Para justificar cuales son los parámetros que se monitorearan en la Estación de Servicios “ETISSA” se toma como referencia el numeral 7 “Selección de parámetros a monitorear” del Protocolo de Monitoreo de Calidad de Aire y Gestión de los datos (RD N°1404-2005-DIGESA) en el cual se indica “La naturaleza de las fuentes presentes en el área Proporcionara una buena indicación de cuales contaminantes monitorear”

Así también se tomará como referencia la Carta N° 2099-2014-OEFA/DS (Informe 050) que especifica acerca “Los gases y material particulado generadas durante la actividad de comercialización de hidrocarburos en los establecimientos de venta al público de combustibles (Gasolinas, Gasohol, GLP, Diesel y GNV)”

Para identificar que parámetros deben será analizados se realizó la caracterización de *Los gases y material particulado* generada durante la comercialización de hidrocarburos la cual será descrita a continuación:

El análisis se ha efectuado considerando el tipo de combustible que se expende a los usuarios finales (Gasoholes, Diesel B5, Diesel B5 S50, Gas Licuado de Petróleo).

1. Gasoholes

Según la Guía para la Protección Ambiental en las Estaciones de Servicios y Planta de Ventas, elaborada por el Ministerio de Energía y Minas, precisa lo siguiente: “La gasolina contienen COVs, tales como benceno (C6H6”.

Los compuestos de azufre se hallan presentes en forma natural en el petróleo crudo mientras que las pérdidas evaporativas de la gasolina contienen ácido sulfhídrico (H2S), el cual se oxida rápidamente a Dióxido de Azufre (SO2).

El sulfato en el material particulado contribuye directamente con las emisiones de partículas suspendidas como el material particulado con diámetro menor a 2.5 micras – PM2.5 y con material particulado con diámetro menor a 10 micras – PM10.

En ese sentido, los gases que podrían generar las gasolinas en una Estación de Servicios o Grifo, durante la etapa de operación, estarían relacionados con los hidrocarburos totales saturados y aromáticos, entre los cuales se encontrarían los COVs, además los compuestos de azufre, generan sulfatos, los cuales podrían generar materiales particulado, entre los que se encontrarían los PM2.5 y los PM10 según el sustento técnico descrito anteriormente.

Finalmente, de la revisión de los parámetros de los Estándares Nacionales de Calidad de Aire, se encontraría al benceno (hidrocarburo aromático) como único COV regulado, en la relación a los compuestos de azufre se encontrarían regulados los parámetros de Dióxido de azufre (SO2) y Sulfuro de Hidrogeno (H2S), respecto al material particulado, los PM2.5 y PM10.

1. Diesel

El diesel se clasifica en dos (02) tipos de combustibles: el diesel B5 y el diesel B5 S-50, la diferencia entre ambos se ha analizado a continuación:

El Diesel B5, combustible constituido por una mezcla de Diesel N° 2 y 5% en volumen de Biodiesel (B100).

El Diesel B5 S-50 es un combustible constituido por una mezcla de Diesel N°2 S-50 y 5% en volumen de Biodiesel (B100).

Así también, al igual que en la gasolina, el diesel contiene compuestos de azufre, puesto que se hallan presentes en forma natural en el petróleo crudo.

En ese sentido, los gases que podrían generar el diesel en una Estación de Servicios o Grifo, durante la etapa de operación, estarían relacionados directamente a compuestos de azufre, los cuales podrían generar material particulado PM2.5 y PM10, según el mismo sustento técnico descrito anteriormente para la gasolina, que también sería aplicable para el diesel.

Finalmente, de la revisión de los parámetros de los Estándares Nacionales de Calidad de Aire que les serían aplicables al diesel B5, se encontrarían regulados los parámetros de Dióxido de Azufre (SO2), Sulfuro de Hidrógeno (H2S) y el material particulado PM2.5 y PM10.

1. Gas Licuado de Petróleo – GLP

El GLP es la mezcla comercial de propano y butano, cuyos principales usos son el doméstico para cocinas, calefacción, en calentadores de agua, motores automotrices a GLP y otros más.

El butano (hidrocarburos de cuatro átomos de carbono) y el propano (hidrocarburos con tres átomos de carbono) son sus principales componentes; que en su estado natural son gases, pero en recipientes cerrados, a presión y temperatura ambiente la mayor parte de los mismos se encuentra en fase líquida.

En ese sentido, los gases que podría generar el GLP en un Gasocentro, durante la etapa de operación, estarían relacionados a gases de propano, butano, compuestos de azufre, lo que podía conllevar a generar material particulado PM2.5 y PM10.

Finalmente, de la revisión de los parámetros de los Estándares Nacionales de Calidad de Aire que les serían aplicables al GLP, se encontrarían regulados los parámetros de Dióxido de Azufre (SO2), Sulfuro de Hidrógeno (H2S) y material particulado PM2.5 y PM10.

Por todo lo antes expuesto, puede resumirse que los parámetros de calidad de aire a monitorearse por cada tipo de combustible y tipo de fuente son los siguientes:}

Tabla N° 18: Parámetros de Calidad de Aire por cada tipo de combustible.

| **Parámetros, según 003-2017-MINAM** | **\*Gasolinas y Gasoholes** | **\*Diesel** | **\*GLP** |
| --- | --- | --- | --- |
| \*Dióxido de Azufre (SO2 ) | X | X | X |
| \*Benceno (C6 H6 ) | X |  |  |
| \*Material Particulado con diámetro menor a 2.5 micras (PM2.5) | X | X | X |
| \*Hidrógeno Sulfurado (H2S) | X | X | X |
| \*Material Particulado con diámetro menor a 10 micras (PM10) | X | X | X |

\*Fuente: Carta N° 2099-2014-OEFA/DS (Informe 050-2014-OEFA)

Se adjunta en el ANEXO H Carta N° 2099-2014-OEFA/DS (Informe 050-2014-OEFA)

Por lo tanto según el Informe se concluye:

* Los gases y partículas que podrían generar la comercialización de combustibles en una Estación de Servicios o Grifo, durante la etapa de operación, están relacionados con los hidrocarburos totales saturados y aromáticos, entre los cuales se encuentran los Compuestos Orgánicos Volátiles – COVs, además de los compuestos de azufre, los cuales podrían generar material particulado PM2.5 y PM10.

De la revisión de los parámetros de los Estándares Nacionales de Calidad de Aire, se encontraría al benceno como único COV regulado, en relación a los compuestos de azufre se encontrarían regulados los parámetros de Dióxido de Azufre (SO2), Sulfuro de Hidrógeno (H2S) y respecto al material particulado los PM2.5, PM10

* Los gases y partículas que podría generar la comercialización del GLP en Gasocentro, durante la etapa de operación, estarían relacionados a gases de propano, butano, compuestos de azufre, lo que podría conllevar a generar material particulado PM2.5 y PM10. De la revisión de los parámetros de los Estándares Nacionales de Calidad de Aire que les serían aplicables al GLP, se encontrarían regulados los parámetros de Dióxido de Azufre (SO2), Sulfuro de Hidrógeno (H2S) y material particulado PM2.5 y PM10.

**Tabla N° 19: Justificación de los nuevos parámetros a monitorear**

| **PARAMETRO** | **SE MANTIENE** | **NO SE MANTIENE** | **SE ADICIONA** | **JUSTIFICACIÓN** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| HT |  | X |  | El Parámetro Hidrocarburos Totales actualmente no se encuentra normado en el Estándar de Calidad Ambiental para Aire aprobado mediante DS N°003-2017-MINAM en tal sentido dicho parámetro no será considerado en el monitoreo propuesto |
| CO |  | X |  | En concordancia con lo estipulado en el Protocolo de Monitoreo de Calidad de Aire y gestión de los datos (RD N°1404-2005-DIGESA) se realizó la caracterización de los combustibles derivados de hidrocarburos debido a que los parámetros a monitorear deben estar relacionados directamente la naturaleza de las fuentes emisoras en tal sentido y en concordancia también con el Informe 050-2014-OEFA el parámetro CO no se encuentra dentro de los componentes que se emiten en la actividad de comercialización de hidrocarburos ya que dicho compuesto no se encuentra presente en los combustibles por lo que no se considera para el Monitoreo Propuesto. |
| BENCENO |  |  | X | Según la Guía para la Protección Ambiental en las Estaciones de Servicios y Planta de Ventas, elaborada por el Ministerio de Energía y Minas se precisa lo siguiente: “La gasolina contienen COVs, tales como benceno (C6H6). En tal sentido al encontrarse dicho parámetro normado en el DS N°003-2017-MINAM este parámetro deberá ser monitoreado  El benceno se encuentra normado en el Estándar de Calidad Ambiental para Aire aprobado mediante DS N°003-2017-MINAM en tal sentido dicho parámetro será considerado en el monitoreo propuesto |
| H2S | X |  |  | Las pérdidas evaporativas de la gasolina las cuales se presentan en las Estaciones de servicio contienen ácido sulfhídrico (H2S), en tal sentido al encontrarse dicho parámetro normado en el DS N°003-2017-MINAM este parámetro deberá ser monitoreado |
| SO2 | X |  |  | Los compuestos de azufre se hallan presentes en forma natural en los combustibles mientras que las pérdidas evaporativas de la gasolina contienen ácido sulfhídrico (H2S), el cual en el aire se oxidan rápidamente a Dióxido de Azufre (SO2). en tal sentido al encontrarse dicho parámetro normado en el DS N°003-2017-MINAM este parámetro deberá ser monitoreado |
| NO2 |  | X |  | En concordancia con lo estipulado en el Protocolo de Monitoreo de Calidad de Aire y gestión de los datos (RD N°1404-2005-DIGESA) se realizó la caracterización de los combustibles derivados de hidrocarburos debido a que los parámetros a monitorear deben estar relacionados directamente la naturaleza de las fuentes emisoras en tal sentido y en concordancia también con el Informe 050-2014-OEFA el parámetro NO2 no se encuentra dentro de los componentes que se emiten en la actividad de comercialización de hidrocarburos ya que dicho compuesto no se encuentra presente en los combustibles por lo que no se considera para el Monitoreo Propuesto. |
| O3 |  | X |  | En concordancia con lo estipulado en el Protocolo de Monitoreo de Calidad de Aire y gestión de los datos (RD N°1404-2005-DIGESA) se realizó la caracterización de los combustibles derivados de hidrocarburos debido a que los parámetros a monitorear deben estar relacionados directamente la naturaleza de las fuentes emisoras en tal sentido y en concordancia también con el Informe 050-2014-OEFA el parámetro O3 no se encuentra dentro de los componentes que se emiten en la actividad de comercialización de hidrocarburos ya que dicho compuesto no se encuentra presente en los combustibles por lo que no se considera para el Monitoreo Propuesto. |
| Pb |  | X |  | En concordancia con lo estipulado en el Protocolo de Monitoreo de Calidad de Aire y gestión de los datos (RD N°1404-2005-DIGESA) se realizó la caracterización de los combustibles derivados de hidrocarburos debido a que los parámetros a monitorear deben estar relacionados directamente la naturaleza de las fuentes emisoras en tal sentido y en concordancia también con el Informe 050-2014-OEFA el parámetro Pb no se encuentra dentro de los componentes que se emiten en la actividad de comercialización de hidrocarburos ya que dicho compuesto no se encuentra presente en los combustibles además en los Decretos Supremos N°019-98-MTC y N°034-2003-MTC Se prohíbe desde dic de 2004 el uso de Plomo como aditivo elevador de Octanaje por lo tanto los combustibles líquidos que se expenden en grifos y estaciones de servicios a nivel nacional, como es el caso de la Estación de Servicios Las Torres, no contienen plomo por lo que no se considera para el Monitoreo Propuesto. |
| PM 10 |  |  | X | Los componentes de sulfatos emitidos al aire que se pueden encontrar presentes en la actividad de venta de combustibles contribuye directamente con las emisiones de partículas suspendidas como el material particulado con diámetro menor a 10 micras – PM10. en tal sentido al encontrarse dicho parámetro normado en el DS N°003-2017-MINAM este parámetro deberá ser adicionado para su monitoreo. |
| PM2.5 | X |  |  | Los componentes de sulfatos emitidos al aire que se pueden encontrar presentes en la actividad de venta de combustibles contribuye directamente con las emisiones de partículas suspendidas como el material particulado con diámetro menor a 2.5 micras – PM2.5en tal sentido al encontrarse dicho parámetro normado en el DS N°003-2017-MINAM este parámetro deberá ser mantenido para ser monitoreado |

Fuente: Elaboración Propia (CAM Ingenieros & Consultores S.A.C.)

## Sustento técnico para determinar la ubicación y/o frecuencia de monitoreo en el ITS presentado.

Los Puntos de Monitoreo con coordenadas UTM en el sistema Datum WGS84 y Zona 18 S, son descritos en el siguiente cuadro:

Tabla N° 20: Puntos de Monitoreo Ambiental Propuestos – WGS 84.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **SÍMBOLO** | **ESTE (X)** | **NORTE (Y)** | **DESCRIPCIÓN** | G: Calidad de aire  CR: Calidad de ruido |
| CR1 | 273,299 | 8´673,461 | Cerca del ingreso vehicular de la EESS y frente a la isla 1 |
| CR2 | 273,301 | 8’673,436 | En la esquina del minimarket y el equipo de compresión |
| G1  Barlovento | 273,311 | 8’673,469 | Cerca de la salida vehicular de la EESS y frente a la isla 2 |
| G2  Sotavento | 273,316 | 8’673,443 | Frente a las oficinas administrativas(entre el baño y minimarket ) |

En el siguiente cuadro, se describe los sustentos para la propuesta de ubicación de los puntos de Monitoreo.



## Sustento para la selección de la ubicación de los Puntos de Monitoreo Ambiental propuestos.

* *Dirección del viento*

Para la ubicación de los Puntos de monitoreo se tomó como referencia la dirección predominante del viento la para lo cual se utilizó como fuente la Rosa de vientos diurno de SENAMHI correspondiente al boletín de Evaluación de la contaminación atmosférica en la Zona Metropolitana de Lima-Callao del mes de Julio del presente año

Disponible en <<<http://www.senamhi.gob.pe/?p=0450>>>

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Estación** | **Sustento Ambiental** | **Sustento por Seguridad** |
| CR1 | Se considera dos puntos de monitoreo de ruido ambiental debido a la ubicación de la fuente generadora de ruido (Uno Cerca al ingreso vehicular de la Av. Universitaria y otro entre el Minimarket y el equipo de compresión), la extensión de la Estación de Servicios que es 1 857.56 m2. Ver en el ANEXO J el Contrato de compra y venta del terreno  La ubicación de los puntos de ruido se realizó tomando en consideración que dichos puntos deberán medir el nivel de ruido ambiental en tal sentido el punto CR1 se encuentran a más de 6 m de la fuente de emisión de ruido más cercana: Isla N°1 y el tanque de GLP (siendo la actividad específica generadora de ruido, el llenado del tanque); para el punto CR2 se encuentra a más de 3 m de la fuente de emisión de ruido más cercana: el Minimarket y el equipo de compresión y almacenamiento paquetizado, así también este punto de monitoreo captará el ruido generado por la actividad de llenado de tanque de GLP.  Asimismo, en la ubicación propuesta para el punto CR1 se podrá conocer el sonido o ruido que podría provocar molestias fuera de la Estación de Servicios. En tal sentido se ha colocado uno de los puntos en los linderos de la estación de servicios el cual aparte de lograr captar las fuentes generadoras de ruido de la estación podrá hacerlo con las de la avenida adyacente. \* | Los puntos de monitoreo propuestos se encuentran ubicados en una zona donde no transitan los vehículos.  Asimismo, se encuentran fuera del alcance del área peligroso o zonas donde pueden existir vapores inflamables debido a que la distancia del punto de monitoreo CR1, contados horizontalmente a la Isla 01, es de 6 m aproximadamente y al tanque de GLP, es mayor a 6m. Para el punto de monitoreo CR2 contado horizontalmente a la Isla N° 03, la distancia es mayor a 6 m y respecto al minimarket y equipo de compresión más de 3 m.\*\*  Por lo tanto, la nueva ubicación contribuirá al monitoreo continuo del ruido ambiental. |
| CR2 |
| G1  Barlovento | La distribución de los nuevos puntos de monitoreo nos permitirá mejorar la representatividad en la calidad de aire del área de influencia ambiental, teniendo en consideración la dirección predominante del viento y la representatividad de muestreo en el área de la Estación de Servicios, que es 1 857.56 m2. Ver en el anexo J el Contrato de Compra y Venta.  Por lo tanto, se propone dos (2) puntos de monitoreo.  G1: Barlovento, determina la calidad del aire antes que reciba la influencia de las operaciones de la Estación de Servicios. (\*\*\*) Se encuentra ubicado cerca de la salida vehicular de EESS hacia la Av. Universitaria.  CA-02: Sotavento, determina la calidad del aire después de recibir la influencia de las operaciones de la Estación de Servicios. (\*\*\*) Se encuentra ubicado frente los Servicios Higiénicos. | Los puntos propuestos están fuera del alcance del área peligroso o zonas donde puedan existir vapores inflamables debido a que la distancia, contados horizontalmente a los tanques de combustible líquidos e islas de despacho es mas de 6m.\*\*  Por lo tanto, la nueva ubicación contribuirá al monitoreo continuo de la calidad del aire, durante un tiempo máximo de 24 horas. |
| G2  Sotavento | El punto de monitoreo propuesto se encuentra fuera del alcance del área peligroso o zonas donde puedan existir vapores inflamables debido a que la distancia, contados horizontalmente a las islas de despacho es mas de 6m.\*\*  Por lo tanto, la nueva ubicación contribuirá al monitoreo continuo de la calidad del aire, durante un tiempo máximo de 24 horas |

Fuente: Elaboración Propia (CAM Ingenieros & Consultores S.A.C.)

Se adjunta en el Anexo G PM-02: Plano de monitoreo propuesto, conteniendo las fuentes emisoras generadoras de ruido y las zonas de peligro de la Estación de Servicios ETISSA.

(\*) Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental publicado en el año 2013 para fines de consulta mediante R.M. N° 227-2013-MINAM.

(\*\*) Reglamento de Seguridad para el establecimiento de Venta al Público de Combustibles Derivados de Hidrocarburo, aprobado mediante el D.S. N° 054-93-EM (Capitulo IV – Artículo 15, 38, 39, 41).

(\*\*\*) La consideración de putos de monitoreo en Barlovento y sotavento se realizó determinando la dirección predominante del viento para lo cual se utilizó como fuente el Mapa “*Rosa de vientos Diurno”* del SENAMHI Julio 2017 disponible <<http://www.senamhi.gob.pe/sig.php?p=024>>

## Sustento para la selección de la frecuencia de los Puntos de Monitoreo Ambiental propuestos.

Según el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del Aire y Gestión de los Datos RD N° 1404/2005/DIGESA/ en el Ítem 8:”Frecuencia del monitoreo y periodos de muestreo. El término frecuencia de monitoreo indica el número de muestras que se tomarán o llevarán a cabo en un intervalo de tiempo, en un punto o en un área de muestreo. La frecuencia del monitoreo de cada uno de los contaminantes depende de los objetivos del monitoreo”

Referido a ello y para la aplicación del Programa de Monitoreo establecido para el Proyecto, se hará una medición trimestral de los parámetros mencionados, lo cual permitirá tener resultados en la diferentes estaciones con condiciones temporales.

Tabla N° 21: Descripción de parámetros a monitorear en Calidad de Aire.

| **Contaminante** | **Periodo** | **Forma del estándar(\*)** | **Frecuencia de Monitoreo** |
| --- | --- | --- | --- |
| Valor |
| PM2.5 | 24 horas | 50 ug/m3 | Trimestral |
| PM10 | 24 horas | 100 ug/ |
| Benceno | Anual | 2 ug/m3 |
| Sulfuro de Hidrógeno (H2S) | 24 horas | 150 ug/m3 |
| Dióxido de azufre (SO2) | 24 horas | 250 ug/m3 |

(\*)Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM.

## Cronograma de Monitoreo de Calidad de Aire y Ruido

Los monitoreos de calidad de aire y ruido se realizarán en: Febrero, Mayo, Agosto y Noviembre de cada año.

Tabla N° 22: Cronograma de Monitoreos Ambientales a realizarse.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Monitoreo de calidad del aire y ruido ambiental | **ENE** | **FEB** | **MAR** | **ABR** | **MAY** | **JUN** | **JUL** | **AGO** | **SET** | **OCT** | **NOV** | **DIC** |
| X | | | X | | | X | | | X | | |

Asimismo, el Titular se compromete a manejar los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos generados en el establecimiento de acuerdo al D.S. Nº 057-2004-PCM, Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos.

## Resultados de los monitoreo realizados que permitan sustentar la solicitud del ITS presentado.

En el siguiente cuadro se observa un resumen de los concentraciones registradas en los puntos de monitoreo aprobados según la DIA aprobada mediante Resolución Directoral N° 034-2014- MEM/AAE, evidenciando dichos resultados se encuentran muy por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Aire.

Para el caso del segundo y primer trimestre 2017 se tomó como referencia la ubicación respecto de los componentes que se describe en el plano de monitoreo aprobado ya que las coordenadas se encontraban en PSAD 56

Tabla N° 23: Resultados Informes de Monitoreo del Segundo Trimestre 2017

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Estación** | **Parámetro** | **Concentración** | **ECA (\*) (24 horas)** |
| A1 | PM 10 | 32.55 ug/m3 | 100 ug/m3 |
| PM 2.5 | 12.2 ug/m3 | 50 ug/m3 |
| Dióxido de Azufre (SO2) | <13 ug/m3 | 250 ug/m3 |
| Sulfuro de Hidrógeno (H2S) | <2 ug/m3 | 150 ug/m3 |
| A2 | PM 10 | 25.2 ug/m3 | 100 ug/m3 |
| PM 2.5 | 19.1 ug/m3 | 50 ug/m3 |
| Dióxido de Azufre (SO2) | <13 ug/m3 | 250 ug/m3 |
| Sulfuro de Hidrógeno (H2S) | <2 ug/m3 | 150 ug/m3 |
| A3 | PM 10 | 48.7 ug/m3 | 100 ug/m3 |
| PM 2.5 | 16.2 ug/m3 | 50 ug/m3 |
| Dióxido de Azufre (SO2) | <13 ug/m3 | 250 ug/m3 |
| Sulfuro de Hidrógeno (H2S) | <2 ug/m3 | 150 ug/m3 |

\*DS N°003-2008- MINAM (derogado) - DS N° 003-2017-MINAM (vigente)

Fuente: Informes de Ensayo MIT-17/00412 del laboratorio AGQ PERU S.A.C.

Tabla N° 24: Resultados Informes de Monitoreo del Primer Trimestre 2017

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Estación** | **Parámetro** | **Concentración** | **ECA (\*) (24 horas)** |
| A1 | HT | <0.01 ug/m3 | 100 ug/m3 |
| Dióxido de Azufre (SO2) | <13 ug/m3 | 20 ug/m3 |
| Sulfuro de Hidrógeno (H2S) | <2.2 ug/m3 | 150 ug/m3 |
| A2 | HT | <0.01 ug/m3 | 100 ug/m3 |
| Dióxido de Azufre (SO2) | <13 ug/m3 | 20 ug/m3 |
| Sulfuro de Hidrógeno (H2S) | <2.2 ug/m3 | 150 ug/m3 |
| A3 | HT | <0.01 ug/m3 | 100 ug/m3 |
| Dióxido de Azufre (SO2) | <13 ug/m3 | 20 ug/m3 |
| Sulfuro de Hidrógeno (H2S) | <2.2 ug/m3 | 150 ug/m3 |

\*DS N°003-2008- MINAM (derogado) - DS N° 003-2017-MINAM (vigente)

Fuente: Informes de Ensayo N°0317-177-CI del laboratorio V&S LAB

Para el caso del cuarto y tercer trimestre 2017 se tomó como referencia un único punto para la realización del monitoreo.

Tabla N° 25: Resultados Informes de Monitoreo del Cuarto Trimestre 2016

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Estación** | **Parámetro** | **Concentración** | **ECA (\*) (24 horas)** |
| E1  E: 273,296  N: 8’673,423 | HT | <0.288 ug/m3 | 100 ug/m3 |
| Dióxido de Azufre (SO2) | <13 ug/m3 | 20 ug/m3 |
| Sulfuro de Hidrógeno (H2S) | <2.832 ug/m3 | 150 ug/m3 |

\*DS N°003-2008- MINAM (derogado) - DS N° 003-2017-MINAM (vigente)

Fuente: Informes de Ensayo N°IE-16-486 del laboratorio ANALITYCAL LABORATORY E.I.R.L.

Tabla N° 26: Resultados Informes de Monitoreo del Tercer Trimestre 2016

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Estación** | **Parámetro** | **Concentración** | **ECA (\*) (24 horas)** |
| E1  E: 273,296  N: 8’673,423 | HT | <0.2832 ug/m3 | 100 ug/m3 |
| Dióxido de Azufre (SO2) | <13 ug/m3 | 20 ug/m3 |
| Sulfuro de Hidrógeno (H2S) | <10 ug/m3 | 150 ug/m3 |

\*DS N°003-2008- MINAM (derogado) - DS N° 003-2017-MINAM (vigente)

Fuente: Informes de Ensayo N°IE-16-486 del laboratorio ANALITYCAL LABORATORY E.I.R.L.

Tabla N° 27: Resultados Informes de Monitoreo del Segundo Trimestre 2016

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Estación** | **Parámetro** | **Concentración** | **ECA (\*) (24 horas)** |
| A1  E: 273,576  N: 8’673,794 | HT | <4.9 ug/m3 | 100 ug/m3 |
| Dióxido de Azufre (SO2) | <12.15 ug/m3 | 20 ug/m3 |
| Sulfuro de Hidrógeno (H2S) | <2.33 ug/m3 | 150 ug/m3 |

\*DS N°003-2008- MINAM (derogado) - DS N° 003-2017-MINAM (vigente)

Fuente: Informes de Ensayo N°161270 del laboratorio ENVIROMENTAL TESTING LABORATORY S.A.C.

Tabla N° 28: Resultados Informes de Monitoreo del Primer Trimestre 2016

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Estación** | **Parámetro** | **Concentración** | **ECA (\*) (24 horas)** |
| A1  E: 273,346  N: 8’673,428 | HT | <4.9 ug/m3 | 100 ug/m3 |
| Dióxido de Azufre (SO2) | <12.15 ug/m3 | 20 ug/m3 |
| Sulfuro de Hidrógeno (H2S) | <2.33 ug/m3 | 150 ug/m3 |

\*DS N°003-2008- MINAM (derogado) - DS N° 003-2017-MINAM (vigente)

Fuente: Informes de Ensayo N°161270 del laboratorio ENVIROMENTAL TESTING LABORATORY S.A.C.

Tabla N° 29: Laboratorios con los cuales se realizaron los monitoreos trimestrales correspondiente al 2017 y 2016

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| PERIODO | RESULTADOS | LABORATORIO RESPONSABLE |
| 1er TRIMESTRE 2017 | CALIDAD DE AIRE | AGQ PERU S.A.C. |
| 2do TRIMESTRE 2017 | CALIDAD DE AIRE | V & S LAB E.I.R.L. |
| 3er y 4to TRIMESTRE 2016 | CALIDAD DE AIRE | ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L |
| *1er y 2do TRIMESTRE 2016* | *CALIDAD DE AIRE* | *ENVIROMENTAL TESTING LABORATORY S.A.C.* |

Elaboración propia: CAM INGENIEROS & CONSULTORES S.A.

Se adjunta en el ANEXO I Copia de los cargo de presentación del Informe de Monitoreos trimestrales e Informes de ensayo 2016 y 2017

## Sustento de los monitoreo realizados desde el año 2015-2017.

### Tabla N° 30: Sustento de monitoreos realizados desde el año 2015 al 2017.

|  |  |
| --- | --- |
| **AÑO** | **JUSTIFICACIÓN** |
| 2015 | Los monitoreos correspondientes del 2015 no se ejecutaron en el caso del 1er y 2do trimestre debido a que el titular no tenía conocimiento de los compromisos establecido en la “Declaración de Impacto Ambiental (DIA) para la instalación de un tanque de GLP y Reubicación y Ampliación de la Isla de GLP de la empresa “ETISSA” aprobada mediante RD N°034-2014-MEM/AAE, así como de las implicancias del contenido de las normas bajo las cuales se asumieron dichos compromisos.  Mientras que los monitoreos correspondientes del 3er y 4to trimestre del 2015 no se ejecutaron en concordancia a la normativa con la que fue aprobado su instrumento de gestión ambiental. |
| 2016 | Los monitoreos correspondientes al año 2016 se ejecutaron pero no como se indica en el compromiso establecido mediante la “Declaración de Impacto Ambiental de Instalación de la Estación de Servicios de Venta de Combustible Líquidos CL y Gas Licuado de Petróleo (GLP) de la empresa J.H.R.L. Contratistas Generales S.A.C” aprobada mediante RD N°416-2014 MEM/DGAAE debido a que los puntos de monitoreo aprobados se encontraban bajo el sistema de referencia PSAD 56 y al realizarse la transformación de dichos puntos al sistema de referencia WGS-84, las coordenadas de dichos puntos se encontraban fuera de la Estación de Servicios “ETISSA” en tal sentido se realizó el monitoreo en puntos referenciales dentro de la Estación de Servicios. |
| 2017 | Se realizó de manera correcta el monitoreo correspondiente al segundo trimestre 2017 tomando como referencia las ubicaciones de los puntos de monitoreo establecidos el plano de monitoreo aprobado (M-01) mediante RD N°034-2014-MEM/AAE de fecha del 24 de Enero del 2014, para el caso de los parámetros monitoreados no se realizó de acuerdo al compromiso ambiental asumido mediante Declaración de Impacto Ambiental (DIA) para la instalación de un tanque de GLP y Reubicación y Ampliación de la Isla de GLP de la empresa “ETISSA” Se tomó como referencia lo dispuesto en el *ítem 6.3. Programa de control, seguimiento y monitoreo para cada etapa del Anexo 3 correspondiente al Reglamento para la protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos (DS N°039-2014-EM)*  en el cual se indica “Los parámetros a monitorear serán de acuerdo a los que la actividad puedan ser alterados” por este motivo los parámetros monitoreados en el segundo trimestre 2017 están relacionados a las emisiones que podrían generarse en las Estaciones de venta de combustibles. |

**INTEGRANTES DEL EQUIPO PROFESIONAL**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Datos de la Consultora** | **RUC** | **Registro de Inscripción** | **Dirección** | **Número de registro** |
| CAM Ingenieros & Consultores S.A.C. | 20600056426 | R.D. N” 313-2015- MEM/DGAAE | Av. Oscar R. Benavides Nro. 3008 Dpto. 1104 LIMA - LIMA - LIMA | 381 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Profesional** | **Profesión** | **Colegiatura** | **Firma** |
| Raimondi Quispe, William Pedro | Ingeniero Petroquímico | CIP: 049935 |  |
| Martínez Ortiz, Franklin Javier | Ingeniero Ambiental y Recursos Naturales | CIP: 127805 |  |

# Anexos

**ANEXO A: Copia de la Vigencia de Poder, DNI y Copia literal de la Empresa**

**ANEXO B: Copia del Registro de la Consultora ante el MINEM y Certificados de Habilidad**

**ANEXO C: Plano de Ubicación (PU-01)**

**ANEXO D: Plano de Área de Influencia EE.SS “ETISSA” (PAI-01)**

**ANEXO E: Copia de la Ficha de Registro de la EE.SS “ETISSA” ante OSINERGMIN**

**ANEXO F: Plano de Monitoreo Aprobado (PM-01) y Plano de Distribución Aprobado (PD-01)**

**ANEXO G: Plano de Monitoreo Propuesto (PM-02)**

**ANEXO H: Copia Carta N°2099-2014-OEFA/ Informe 050-2014-oefa**

**ANEXO I: Copia del Cargo de Presentación e Informes de Ensayo del Monitoreo de Calidad Ambiental 2016 y 2017**

**ANEXO J: Copia del Contrato de Compra y Venta del terreno**