

UNIVERSIDAD NACIONAL TECNOLÓGICA DE LIMA SUR

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y GESTIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**



**“REDUCCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL EN LA INDUSTRIA
PAPELERA A TRAVÉS DEL USO TECNOLÓGICO”**

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL
Para optar el Título Profesional de
INGENIERO AMBIENTAL

PRESENTADO POR EL BACHILLER
SUYO CUBA, ROMINA TEODOSIA

**Villa El Salvador
2018**

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a mis padres por su constante apoyo. A mi abuelitos Román por sus palabras de aliento y consejos, y a mi abuelita Maura porque ella siempre nos inculco que los estudios son mas importante en la vida.

A Raphael, por enseñarme que todos podemos dar lo mejor de nosotros cuando nos lo proponemos.

A toda mi familia con los que siempre he contado incondicionalmente, y los que siempre han confiado en mis capacidades.

A mis queridos amigos, con los cuales he formado una linda amistad, y con quienes compartimos sueños de ser mejores profesionales para poder lograr un mejor país y brindarles mejores condiciones de vida a las siguientes generaciones.

AGRADECIMIENTO

Agradecer a Dios por permitirme seguir alcanzando una meta en todas las que he propuesto en esta vida, y brindarme la fortaleza de seguir saliendo adelante aun cuando se presentan adversidades en el camino.

A mis padres por su apoyo, y su ejemplo de lucha constante.

A mi universidad por haber brindado la oportunidad de aprender de grandes profesionales, los cuales sin duda tienen una gran capacidad para enseñar profesionalmente y de igual manera aconsejarnos con sus experiencias profesionales.

A mi asesor por su apoyo y su respaldo en la elaboración del presente trabajo.

ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
ÍNDICE.....	iv
LISTADO DE CUADROS.....	vi
LISTADO DE GRÁFICOS	vi
LISTADO DE DIAGRAMAS	vi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	3
1.2. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	4
1.3. DELIMITACIÓN DEL PROYECTO	4
1.3.1. Teórica.....	5
1.3.2. Temporal	5
1.3.3. Espacial.....	5
1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	5
1.4.1. Problema general	6
1.4.2. Problemas específicos	6
1.5. OBJETIVOS.....	6
1.5.1. Objetivo general.....	6
1.5.2. Objetivos específicos.....	6
CAPÍTULO II	7
MARCO TEÓRICO.....	7
2.1. BASES TEÓRICAS.....	7
2.2. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	8
CAPÍTULO III	10
DESARROLLO DEL OBJETIVO DE TRABAJO DE SUFICIENCIA	10
3.1. METODOLOGÍA.....	10
3.2. INDUSTRIA PAPELERA.....	11
3.3. TECNOLOGÍA IMPLEMENTADA	15
3.4. IMPACTOS AMBIENTALES	16
3.3.1. Calidad del aire.....	17

3.3.2.	Ruido ambiental	22
3.3.3.	Efluentes Líquidos	26
3.5.	ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LOS MONITOREOS AMBIENTALES.....	31
3.4.1.	Calidad del aire.....	31
3.4.2.	Ruido ambiental	35
3.4.3.	Efluentes líquidos	36
	CONCLUSIONES	39
	RECOMENDACIONES	41
	BIBLIOGRAFÍA.....	42
	ANEXOS	43

LISTADO DE CUADROS

Cuadro Nº 1: Maquina Papelera	12
Cuadro Nº 2: Desenrollado de Bobinas	12
Cuadro Nº 3: Gofrador Laminador	13
Cuadro Nº 4: Tubetera.....	13
Cuadro Nº 5: Rebobinadora.....	14
Cuadro Nº 6: Resultados del Monitoreo de Calidad de Aire	17
Cuadro Nº 7: Reducción de los Parámetros de Calidad de Aire	18
Cuadro Nº 8: Resultados del Monitoreo de Ruido Ambiental Diurno.....	22
Cuadro Nº 9: Reducción del Ruido Ambiental Diurno	23
Cuadro Nº 10: Resultados del Monitoreo de Ruido Ambiental Nocturno	23
Cuadro Nº 11: Reducción del Ruido Ambiental Nocturno	24
Cuadro Nº 12: Resultados del Monitoreo de Efluentes Líquidos.....	26
Cuadro Nº 13: Reducción de los Parámetros de Efluentes Líquidos.....	27

LISTADO DE GRÁFICOS

Gráfico Nº 1: Material Particulado con diámetro menor a 10 micras	19
Gráfico Nº 2: Material Particulado con diámetro menor a 2.5 micras	19
Gráfico Nº 3: Monóxido de Carbono	20
Gráfico Nº 4: Dióxido de Nitrógeno	20
Gráfico Nº 5: Dióxido de Azufre	21
Gráfico Nº 6: Sulfuro de Hidrógeno.....	21
Gráfico Nº 7: Ruido Ambiental Diurno	25
Gráfico Nº 8: Ruido Ambiental Nocturno.....	25
Gráfico Nº 9: Temperatura.....	28
Gráfico Nº 10: Potencial de Hidrógeno.....	28
Gráfico Nº 11: Demanda Bioquímica de Oxígeno.....	29
Gráfico Nº 12: Demanda Química de Oxígeno	29
Gráfico Nº 13: Sólidos Suspendidos Totales.....	30
Gráfico Nº 14: Aceites y Grasas	30

LISTADO DE DIAGRAMAS

Diagrama 1: Proceso Productivo	15
---	----

INTRODUCCIÓN

El crecimiento poblacional en el Perú sigue incrementándose con el pasar de los años, con lo cual se ha incrementa la demanda de productos de primera necesidad. Por ello la necesidad de incrementar la producción y/o expansión de la industria manufacturera, entre ellas se encuentra la industria de papel, específicamente la producción de papel tissue, el cual abarca papel higiénico, servilletas, papel toalla, necesarios para la higiene.

La industria papelera está ubicada en diversos puntos del Perú, especialmente en lima, donde se concentra el 61% de las empresas dedicadas a la producción de papel. Dentro de este sector las empresas que se dedican específicamente a la producción de papel tissue han sufrido un incremento de 7.2% del 2014 a 2015, según el reporte sectorial de 2016, realizado por el Instituto de estudios económicos y sociales.

Con el incremento de la industria papelera, también se incrementa la demanda de la materia prima, demanda de recursos y los impactos ambientales generados por las actividades desarrolladas en la producción de papel. Los impactos ambientales afectan el medio ambiente en tres de sus componente; calidad de aire, por los gases de combustión y el material particulado; ruido ambiental, generado por los diversos componentes y maquinarias presentes en las plantas de

producción; efluentes líquidos, los cuales son generados por actividades propias de la producción.

Ante ello se propone una alternativa de solución no solo con medidas correctivas como el mantenimiento de maquinarias, o cambios de insumos, y de esta manera poder cumplir con la normativa del sector, sino el cambio de tecnología actual por una moderna y que demande menos uso de recursos, con lo cual se pueda reducir significativamente los impactos ambientales generados por la producción de papel tissue.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

En la actualidad la mayoría de industrias papeleras, se encuentra ubicada en Lima, por la factibilidad que representa ubicarse en la capital y los beneficios comerciales que representa.

Esta industria desarrolla diversas actividades las cuales generan impactos en el medio ambiente, comenzando por la generación de ruido ambiental, el cual es el impacto más notorio, ya que es fácil de percibir por la población o hábitats circundantes a las plantas industriales; calidad del aire, por la generación de gases de combustión los cuales al estar en el ambiente y expuestos a diversas reacciones químicas pueden convertirse en compuesto perjudiciales para el ambiente, y el material particulado mediante la velocidad y dirección del viento pueden afectar a las zonas en que se creen sumideros de dichas partículas; y efluentes líquidos, generados por la actividad productiva, los cuales si no cumplen con la el D.S. 003-2002-PRODUCE, pueden afectar a las instalaciones sanitarias

de la ciudad y generar un alto impacto en el tratamiento de agua residual antes de ser vertida mar.

En la mayoría de empresas se adoptan medidas correctivas para poder cumplir con las normativas establecidas en sus instrumentos de Gestión Ambiental, como el mantenimiento del sistema de tratamiento para asegurar la eficiencia y no superar los LMP, o mantenimiento de las maquinarias para evitar la generación de ruido ambiental. Sin embargo estas medidas se deben aplicar con mayor frecuencia para asegurar su efectividad, ya que en muchos casos las maquinas utilizadas poseen ciertos años de uso, por lo cual su eficiencia comienza a descender, y generar mayores impactos en el medio ambiente.

1.2. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

El presente proyecto está enfocado en como el uso de tecnología adecuada o complementaria a diversos componentes de una planta papelera, producirá un reducción del impacto ambiental en la calidad del aire, la reducción de ruido ambiental y una buena gestión de los efluentes líquidos generados. De esta manera la afectación al ambiente disminuirá en gran medida, y de esta manera podrán cumplir con las normativas estipuladas para el sector.

1.3. DELIMITACIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto está enfocado en el sector de manufactura, en la producción de papel, como este sector abarca la producción de diversos productos de papel, procederemos a delimitar el alcance el proyecto.

1.3.1. Teórica

El proyecto está enfocado en la industria manufacturera de producción papel que se desarrolla en Perú, específicamente en las empresas que producen papel tissue.

1.3.2. Temporal

El análisis del proyecto está enfocado en los informes de monitoreo ambiental del año 2017 de la industria papelera.

1.3.3. Espacial

Las empresas que se encuentren ubicadas en Lima.

Planta I: Ubicada en el Distrito de Santa Anita, Provincia y Departamento de Lima.

Planta II: Ubicada en el Distrito de San Vicente de Cañete, Provincia de Cañete, Departamento de Lima.

1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Las actividades desarrolladas en la industria papelera generan diversos impactos ambientales, a lo cual nos lleva a reflexionar en cómo podemos disminuir el impacto generado, y cuál será el resultado si decidimos cambiar la tecnología usada por una más moderna.

1.4.1. Problema general

¿Cómo afecta el uso tecnológico en el impacto ambiental de la industria papelera?

1.4.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es el impacto ambiental que genera la industria papelera en la calidad del aire?
- ¿Cuál es el impacto ambiental que genera la industria papelera en el ruido ambiental?
- ¿Cuál es el impacto ambiental que genera la industria papelera en los efluentes líquidos?

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. Objetivo general

Reducir el impacto de la industria papelera a través del uso tecnológico.

1.5.2. Objetivos específicos

- Analizar el impacto ambiental que genera la industria papelera en la calidad del aire.
- Analizar el impacto que genera la industria papelera en el ruido ambiental.
- Analizar el impacto que genera la industria papelera en los efluentes líquidos.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. BASES TEÓRICAS

- **Decreto Supremo N° 003-2002-PRODUCE**

Es aplicable a todas las empresas nacionales o extranjeras, públicas o privadas con instalaciones existentes o por implementar, que se dediquen en el país a las actividades industriales manufactureras de producción de cemento, cerveza, curtiembre y papel.

- **Guías sobre medio ambiente, salud y seguridad para las fábricas de pasta y papel, Corporación Financiera Internacional, 2007**

Guía elaborado para las fábricas de pasta y papel, como documentos de referencia técnica sobre la industria de papel.

- **Decreto supremo N° 003-2017-MINAM “Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y establecen Disposiciones Complementarias”**

Establecen los estándares de calidad para aire con el objetivo de proteger la salud y garantizar una ambiente de calidad.

- **Decreto supremo N° 085-2003-PCM “Reglamento de estándares de calidad de aire para ruido ambiental”**

Establecen los estándares de calidad ambiental para ruido y los lineamientos para no excederlos, con el objeto de proteger la salud, mejorar la calidad de vida de la población y promover el desarrollo sostenible.

2.2. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

Industria papelera: es un sector de la industria especializado en la producción de papel, y sus derivados como papel de oficina entre otros y papel tissue; también producen cartón en sus diferentes espesores; bolsas de papel en su mayoría para envolturas de cemento.

Papel tissue: papel fino y absorbente hecho de pulpa de celulosa, el cual es la base para las servilletas, papel toalla y papel higiénico.

LMP: Límites Máximos Permisibles, en la medida de concentración de sustancias o parámetros que caracterizan a un efluente o emisión, que al ser excedido puede causar daños a la salud.

ECA: Estándar de Calidad Ambiental, es un instrumento de gestión ambiental que se establece para medir el estado de la calidad del ambiente, estableciendo niveles de concentración de sustancias presentes en el ambiente que pudieran representar un riesgo a la salud.

Tecnología: ciencia aplicada a la resolución de problemas concretos, constituida por un conjunto de conocimientos que dan respuesta al problema.

Componentes ambientales: son los componentes que conforman el medio ambiente, compuestos por el aire, suelo, agua, flora, fauna, paisaje y el componente social. Son con los cuales se evalúa la interacción de un impacto ambiental generado por alguna actividad específica, para definirlo como un impacto positivo o negativo, y de acuerdo a ello proponer una medida de minimización del impacto de ser el caso.

Impacto ambiental: es el efecto que se produce a partir del desarrollo de una actividad específica y que interacciona con algún componente ambiental, pudiendo ser positivo o negativo.

CAPÍTULO III

DESARROLLO DEL OBJETIVO DE TRABAJO DE SUFICIENCIA

3.1. METODOLOGÍA

Para el desarrollo de este trabajo se procedió a revisar los diferentes instrumentos de gestión ambiental presentados al organismo competente, tanto en el Ministerio de Producción y El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental.

Dentro de la industria manufacturera de producción de papel, ya que esta industria es amplia, se delimito el estudio a la producción de papel tissue, ya que es producto es de primera necesidad y por ende muy consumido por la población. En la revisión de los instrumentos de gestión ambiental, se vio que muchas de las plantas de papel, establecen medidas correctivas, para el cumplimiento de normativas, específicamente en el monitoreo ambiental en el que se debe cumplir con los ECA's y LMP's para estas industrias, en las cuales si no cumplen con la normativa, solo se enfocan en el mantenimiento de sus equipos o componentes y no se enfocan en poder cambiar la tecnológica presente en sus plantas papeleras por otras tecnologías nuevas o específicas para mitigar el impacto ambiental,

como barreras acústicas, extractores de polvo, o cambio de máquinas productivas, que pueden consumir menos energía o combustibles limpios como GNV, entre otros. Si bien es cierto esto representa un mayor incremento en el presupuesto anual de inversión, después de su instalación se ven los resultados, de mayor producción y menor impacto ambiental, que es en lo que se enfoca el presente proyecto, ya que es el tema que más importa en la actualidad.

De todas las empresas analizadas, se seleccionó una en especial, la cual cuenta con varias sedes, de las cuales una está usando tecnología de hace años, desde su funcionamiento y otra sede que actualmente tiene tecnología moderna y que ya ha comenzado a operar. En las cuales se nota la reducción de los impactos ambientales con el uso de tecnología, el cual se demostró con los reportes de monitoreo ambiental.

Se analizó cada componente ambiental y sus parámetros, comparándolos las dos empresas, las cuales realizan su monitoreo ambiental con frecuencia semestral. En las cuales se debe analizar la influencia de la tecnología usada en los procesos de producción de papel tissue.

3.2. INDUSTRIA PAPELERA

En la industria papelera, se generan diversos productos de papel a base de celulosa o papel reciclado, en este proyecto nos estamos enfocando en la producción de papel tissue, a continuación se describirá el proceso productivo.

- Preparación de pasta

La celulosa es convertida en una pasta para ser convertida en papel tissue.

Mediante una maquina pulper de alta consistencia

- Maquina papelera

Esta máquina es la responsable de convertir la pasta de celulosa en papel tissue

Cuadro N° 1: Maquina Papelera

N°	Características	Especificaciones
1	Velocidad de Maquinas	1800 m/min
2	Ancho en pope	5500 mm
3	Producción en pope	166.6 ADT/d
4	Gramaje	16.5 g/m2 @ 94.5% seco
5	Crepado	20 %

Fuente: EIA de la planta papelera

- Líneas de conversión

En este proceso se tiene rollos de papel, los cuales son convertidos en papel de diverso tamaños de conos, en papel toalla y servilletas.

En este proceso se rebobina el pape, se corta los conos y envase para su distribución.

Desenrollador de bobinas

Cuadro N° 2: Desenrollado de Bobinas

N°	Características	Especificaciones
1	Velocidad de Maquinas	1000 m/min
2	Diámetro máximo de las bobinas	2500 mm
3	Mínimo diámetro interno del tubete de bobina	76 mm-3"
N°	Características	Especificaciones
4	Longitud mínima y máxima del tubete	1.00 a 2.80 mm
5	Pasaje de papel	Automático por correa de pasaje
6	Tensionamiento papel	Por sistema danzarin
7	Consumo de aire comprimido	600L/1
8	Mínima presión requerida	6 atm

9	Potencia instalada	36 kw – 48 HP
10	Sistema lubricación	Centralizada natural

Fuente: EIA de la planta papelera

Gofrador laminador

Cuadro N° 3: Gofrador Laminador

N°	Características	Especificaciones
1	Formato Equipo	2750 mm
2	Velocidad Máx. Producción Con Laminación	650 m/min
3	Velocidad Máx. Producción Sin Laminación	650 m/min
4	Potencia Instalada	105 kw - 140.81 hp
5	Consumo De Aire	1300 l/1
6	Presión De Aire Requerida	6 bar
7	Presión Sistema Hidráulico	120 bar
8	Presión De Gofrado	30 kg/cm

Fuente: EIA de la planta papelera

Tubetera

Cuadro N° 4: Tubetera

N°	Características	Especificaciones
1	velocidad mecánica máxima	100 m/min
N°	Características	Especificaciones
2	velocidad máxima de producción	100m/min
3	espesor máximo del tubete	1.5 mm
4	longitud mínima y máxima del tubete	1000 a 2800 mm
5	diámetro interno mínimo y máximo del tubete	28 a 50 mm

6	consumo de aire comprimido	250 l/min
7	mínima presión requerida	6 atm
8	peso total	1600 kg
9	potencia instalada	11.5 kw - 15.3 hp

Fuente: EIA de la planta papelera

Rebobinadora

Cuadro N° 5: Rebobinadora

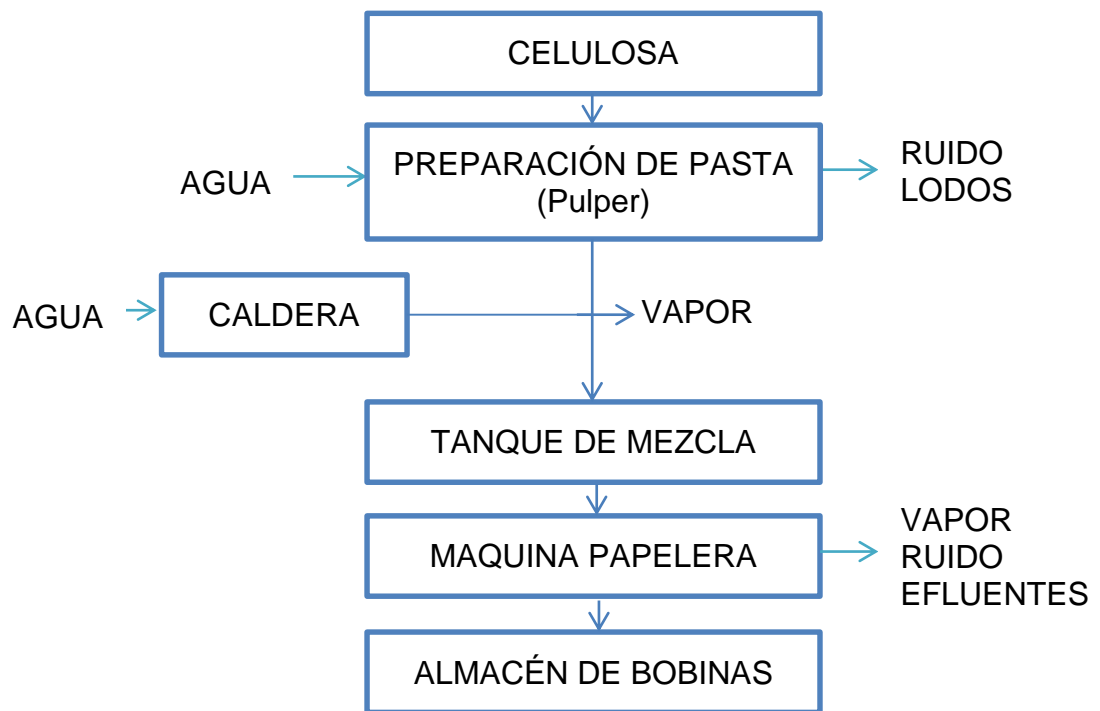
N°	Características	especificaciones
1	velocidad máxima mecánica	650 m/min
2	Producción	35 logs /min
3	diámetro de logs posibles	100 mm - máx. 150mm
4	diámetro del tubete posible	38mm - máx. 50mm
5	potencia instalada	55 kw - 73.75 hp
6	consumo de aire	900 l/1
7	presión mínima requerida	6 bar
8	peso equipo	9600 kg

Fuente: EIA de la planta papelera

- **Distribución**

Los rollos de papel ya envasado, son distribuidos a los camiones que los transportan a diversas partes del mercado.

Diagrama 1: Proceso Productivo



Fuente: EIA de las Plantas

3.3. TECNOLOGÍA IMPLEMENTADA

Las tecnologías implementadas fueron en función a la planta I tomándolo como un antecedente y de esta manera se evite en la planta II, a continuación se describe la tecnología implementada.

- Preparación de pasta

El generador de ruido es el pulper en el proceso de desintegrado de la fibra, por lo cual se ha encapsulado dicho componente con barras acústicas, con lo cual ha disminuido el ruido generado por dicho componente.

- Maquina papelera

En este proceso se genera material particulado, es su mayoría es papel que por el proceso de elaboración de papel se desprende como fibras pequeñas. Por lo cual se ha instalado un extractor de polvo, que en combinación con el vapor, se convierte en lodo. De esta manera la generación de material particulado disminuye y solo se generaría vapor.

- Sistema de tratamiento de Efluentes Líquidos

Al sistema de tratamiento de efluentes líquidos convencional, se ha agregado el tratamiento final, una cámara de rayos UV, con lo cual ayuda a disminuir la concentración de ciertos parámetros.

3.4. IMPACTOS AMBIENTALES

Los impactos generados en la planta papelera se ven reflejados en los componentes ambientales de la calidad del aire, ruido ambiental y efluentes líquidos, los cuales serán descritos más adelante. Se procederá a comparar los resultados de ambas plantas para analizar si se genera una reducción del impacto ambiental así mismo, se comparara con los valores establecidos según las normativas específicas para cada componente ambiental.

Cabe mencionar que los monitoreos realizados tienen una frecuencia semestral, tal como está establecido en su instrumento de gestión ambiental aprobado, para cada planta papelera.

3.3.1. Calidad del aire

Para este componente ambiental se están considerando 6 parámetros, los cuales están establecidos en el ECA de aire. Con los cuales se puede determinar el impacto ambiental en la calidad de aire, producto de las actividades realizadas en la industria papelera.

- Material Particulado con diámetro menor a 10 micras
- Material Particulado con diámetro menor a 2.5 micras
- Monóxido de Carbono
- Dióxido de Nitrógeno
- Dióxido de Azufre
- Sulfuro de Hidrogeno

En el siguiente cuadro se podrá apreciar los valores hallados en los monitoreos, así como los valores con los que se compara cada parámetro según la normativa de comparación, D.S. N° 003-2017-MINAM.

Cuadro N° 6: Resultados del Monitoreo de Calidad de Aire

Parámetro	Unidad	Planta I (jun-08)		Planta II (ago-17)		ECA D.S. N° 003- 2017-MINAM
		CA-01 ¹	CA-02 ²	CA-01 ³	CA-02 ⁴	
Material Particulado con Diámetro Menor a 10 Micras	µg/m ³	96.1	74.4	45.1	26.9	100
Material Particulado con Diámetro Menor a 2.5 Micras	µg/m ³	79	38.6	12.5	8.2	50
Monóxido de Carbono	µg/m ³	651	807	464	667	10000
Dióxido de Nitrógeno	µg/m ³	75	40	47	17	200
Dióxido de Azufre	µg/m ³	<5	<5	<5	<5	250
Sulfuro de Hidrógeno	µg/m ³	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	150

Fuente: Informes de Monitoreo Ambiental de las Plantas Papeleras (OEFA)

¹CA-01: E-01 del Informe de Ensayo (AIRE_PLANTA I)

²CA-02: E-02 del Informe de Ensayo (AIRE_PLANTA I)

³CA-01: CAM-1 del Informe de Ensayo (AIRE_PLANTA II)

⁴CA-02: CAM-2 del Informe de Ensayo (AIRE_PLANTA II)

A continuación se presenta un cuadro con los porcentajes de reducción de los parámetros evaluados, en el punto de monitoreo CA-02.

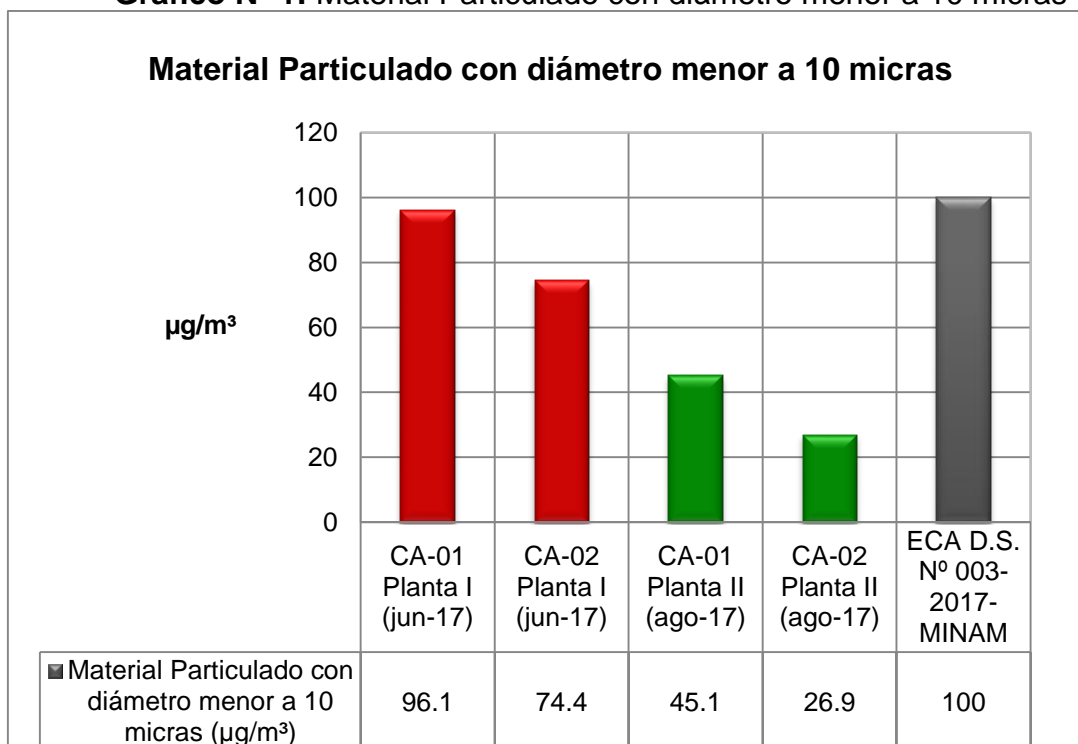
Cuadro N° 7: Reducción de los Parámetros de Calidad de Aire

Parámetro	CA-02 Planta I (jun-08)	CA-02 Planta II (ago-17)	Reducción del Parámetro
Material Particulado con Diámetro Menor a 10 Micras	74.4	26.9	64%
Material Particulado con Diámetro Menor a 2.5 Micras	38.6	8.2	79%

Parámetro	CA-02 Planta I (jun-08)	CA-02 Planta II (ago-17)	Reducción del Parámetro
Monóxido de Carbono	807	667	17%
Dióxido de Nitrógeno	40	17	58%
Dióxido de Azufre	<5	<5	0%
Sulfuro de Hidrógeno	<1.9	<1.9	0%

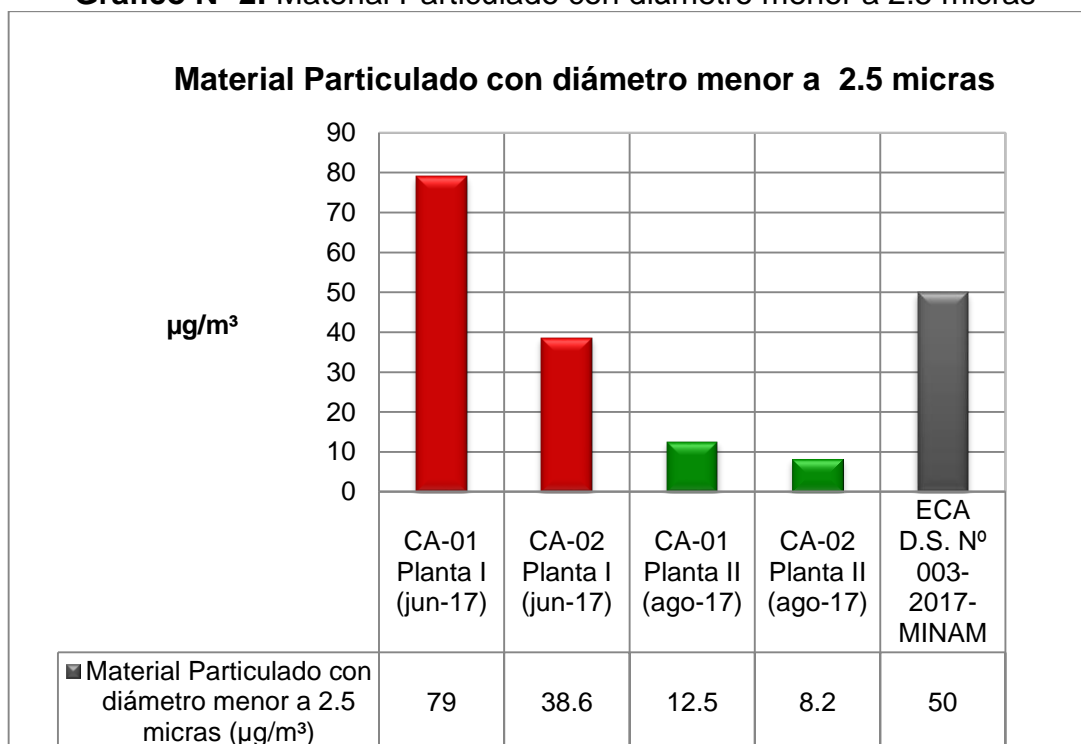
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 1: Material Particulado con diámetro menor a 10 micras



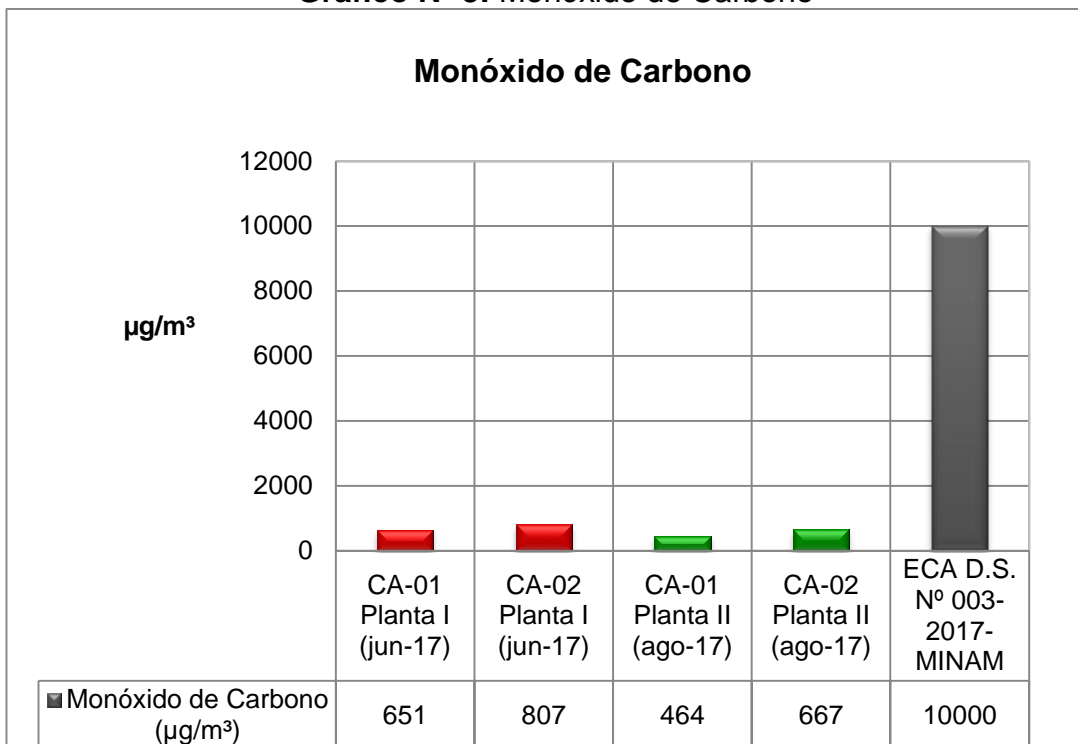
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 2: Material Particulado con diámetro menor a 2.5 micras



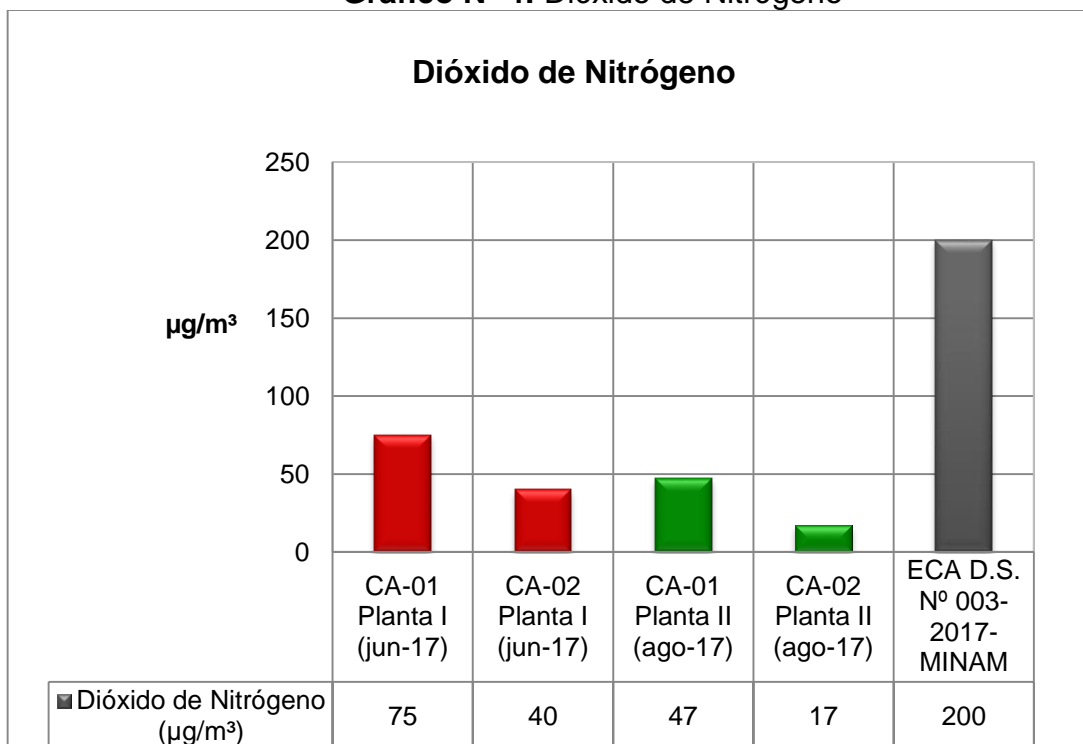
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 3: Monóxido de Carbono



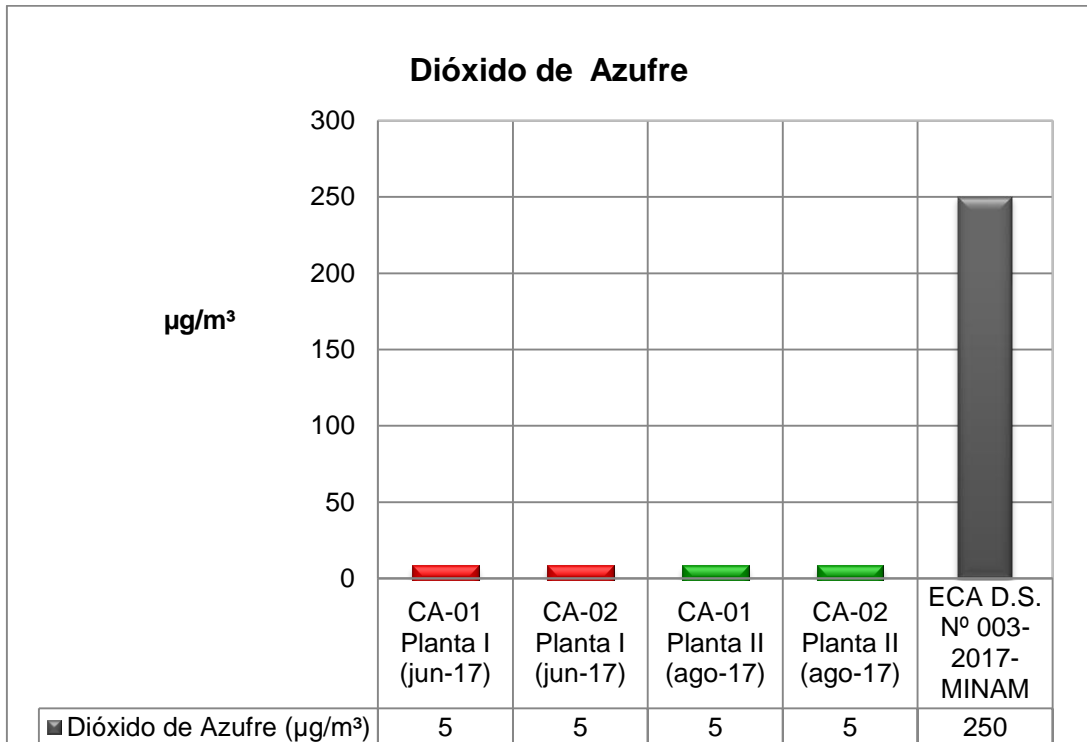
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 4: Dióxido de Nitrógeno



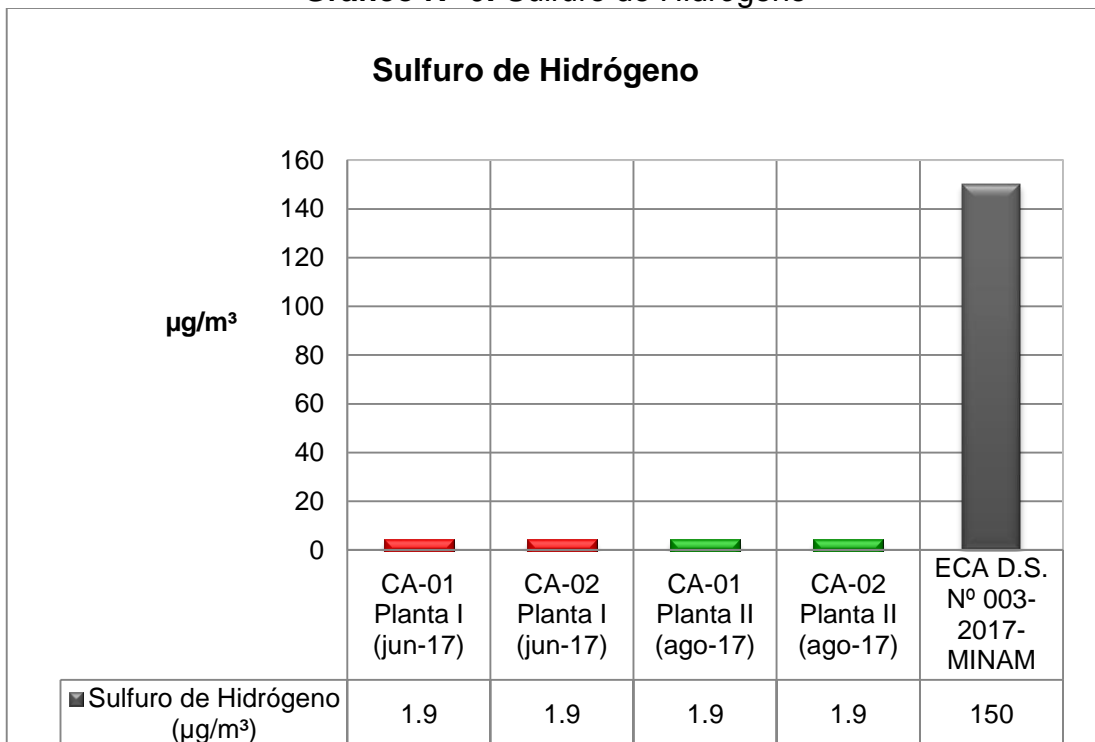
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 5: Dióxido de Azufre



Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 6: Sulfuro de Hidrógeno



Fuente: Elaboración propia

Los monitoreos fueron realizados según el protocolo de monitoreo para calidad de aire, así mismo el laboratorio que realizó el análisis de laboratorio esta acredita por Inacal, con lo cual garantiza la veracidad de los resultados.

3.3.2. Ruido ambiental

Para este componente ambiental, se están considerando la medición del ruido en el periodo diurno y nocturno.

- Ruido ambiental diurno
- Ruido ambiental nocturno

En el siguiente cuadro se podrá apreciar los valores hallados en los monitoreo, así como los valores con los que se compara cada parámetro según lo establecido en el ECA para ruido, D.S. N° 085-2003-PCM.

Cuadro N° 8: Resultados del Monitoreo de Ruido Ambiental Diurno

Punto de Monitoreo	Unidad	Planta I (jun-17)	Planta II (ago-17)	ECA D.S. 085-2003-PCM
RA-01 ¹	dB(A)	66.6	63.3	80
RA-02 ²	dB(A)	69.3	56.9	80
RA-03 ³	dB(A)	60.4	63.4	80
RA-04 ⁴	dB(A)	60.1	59.8	80
RA-05 ⁵	dB(A)	62.4	70.5	80

Fuente: Informes de Monitoreo Ambiental de las Plantas Papeleras (OEFA)
¹RA-01(Planta I): R-1 del Informe de Ensayo (RUIDO AMBIENTAL_PLANTA I); RA-01(Planta II):RU-01 del Informe de Ensayo (RUIDO AMBIENTAL_PLANTA II).
²RA-01(Planta I): R-2 del Informe de Ensayo (RUIDO AMBIENTAL_PLANTA I); RA-01(Planta I): CR-13 del Informe de Ensayo (RUIDO AMBIENTAL_PLANTA II).

³RA-01(Planta I): R-3 del Informe de Ensayo (RUIDO AMBIENTAL_PLANTA I); RA-01(Planta I): RU-02 del Informe de Ensayo (RUIDO AMBIENTAL_PLANTA II).

⁴RA-01(Planta I): R-4 del Informe de Ensayo (RUIDO AMBIENTAL_PLANTA I); RA-01(Planta I): CR-12 del Informe de Ensayo (RUIDO AMBIENTAL_PLANTA II).

⁵RA-01(Planta I): R-5 del Informe de Ensayo (RUIDO AMBIENTAL_PLANTA I); RA-01(Planta I): CR-11 del Informe de Ensayo (RUIDO AMBIENTAL_PLANTA II).

A continuación se presenta un cuadro con los porcentajes de reducción del ruido ambiental diurno para los puntos de monitoreo evaluados.

Cuadro Nº 9: Reducción del Ruido Ambiental Diurno

Punto de Monitoreo	Planta I (jun-17)	Planta II (ago-17)	Reducción del Parámetro
RA-01	66.6	63.3	5%
Punto de Monitoreo	Planta I (jun-17)	Planta II (ago-17)	Reducción del Parámetro
RA-02	69.3	56.9	18%
RA-03	60.4	63.4	0%
RA-04	60.1	59.8	0.5%
RA-05	62.4	70.5	0%

Fuente: Elaboración propia

Cuadro Nº 10: Resultados del Monitoreo de Ruido Ambiental Nocturno

Punto de Monitoreo	Unidad	Planta I (jun-17)	Planta II (ago-17)	ECA D.S. 085-2003-PCM
RA-01 ¹	dB(A)	50.3	59.1	70
RA-02 ²	dB(A)	49.1	53.0	70
RA-03 ³	dB(A)	50.6	44.1	70

RA-04 ⁴	dB(A)	52.3	44.2	70
RA-05 ⁵	dB(A)	49.7	47.4	70

Fuente: Informes de Monitoreo Ambiental de las Plantas Papeleras (OEFA)

¹RA-01(Planta I):R-1 del Informe de Ensayo (RUIDO AMBIENTAL_PLANTA I); RA-01(Planta II):RU-01 del Informe de Ensayo (RUIDO AMBIENTAL_PLANTA II).

²RA-01(Planta I):R-2 del Informe de Ensayo (RUIDO AMBIENTAL_PLANTA I); RA-01(Planta I):CR-13 del Informe de Ensayo (RUIDO AMBIENTAL_PLANTA II).

³RA-01(Planta I):R-3 del Informe de Ensayo (RUIDO AMBIENTAL_PLANTA I); RA-01(Planta I):RU-02 del Informe de Ensayo (RUIDO AMBIENTAL_PLANTA II).

⁴RA-01(Planta I):R-4 del Informe de Ensayo (RUIDO AMBIENTAL_PLANTA I); RA-01(Planta I):CR-12 del Informe de Ensayo (RUIDO AMBIENTAL_PLANTA II).

⁵RA-01(Planta I):R-5 del Informe de Ensayo (RUIDO AMBIENTAL_PLANTA I); RA-01(Planta I):CR-11 del Informe de Ensayo (RUIDO AMBIENTAL_PLANTA II).

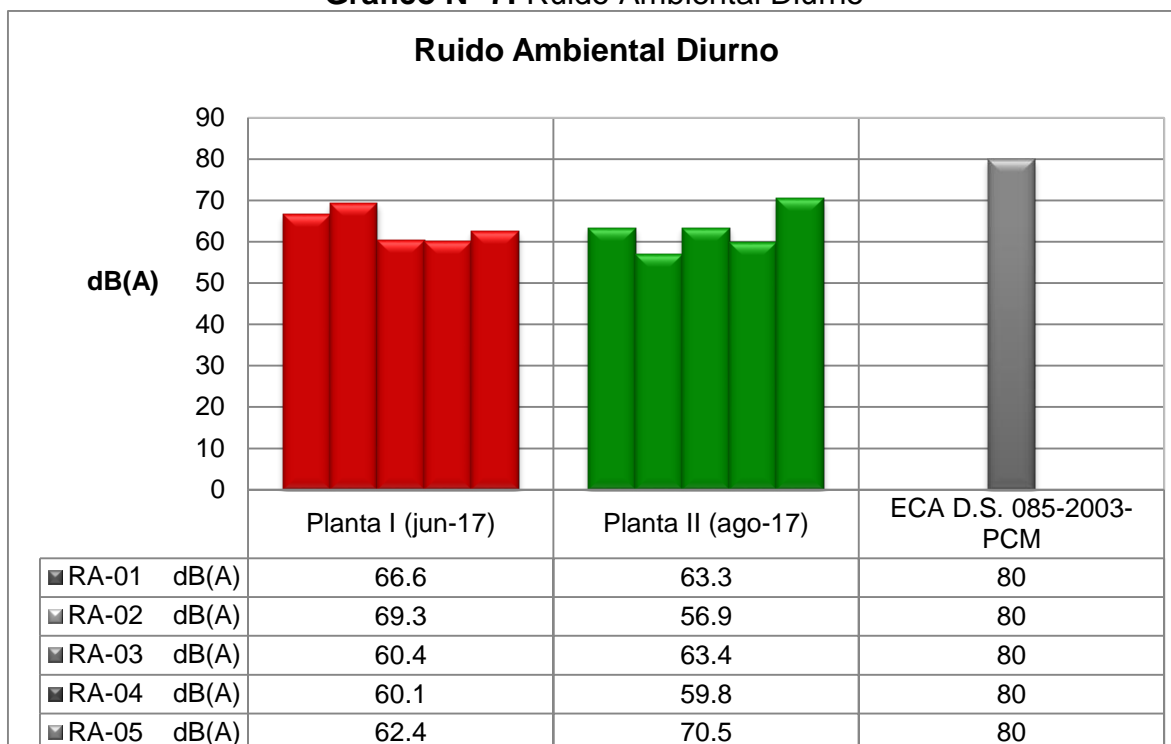
A continuación se presenta un cuadro con los porcentajes de reducción del ruido ambiental nocturno para los puntos de monitoreo evaluados.

Cuadro N° 11: Reducción del Ruido Ambiental Nocturno

Punto de Monitoreo	Planta I (jun-17)	Planta II (ago-17)	Reducción del Parámetro
RA-01	50.3	59.1	0%
RA-02	49.1	53.0	0%
RA-03	50.6	44.1	13%
RA-04	52.3	44.2	15%
RA-05	49.7	47.4	5%

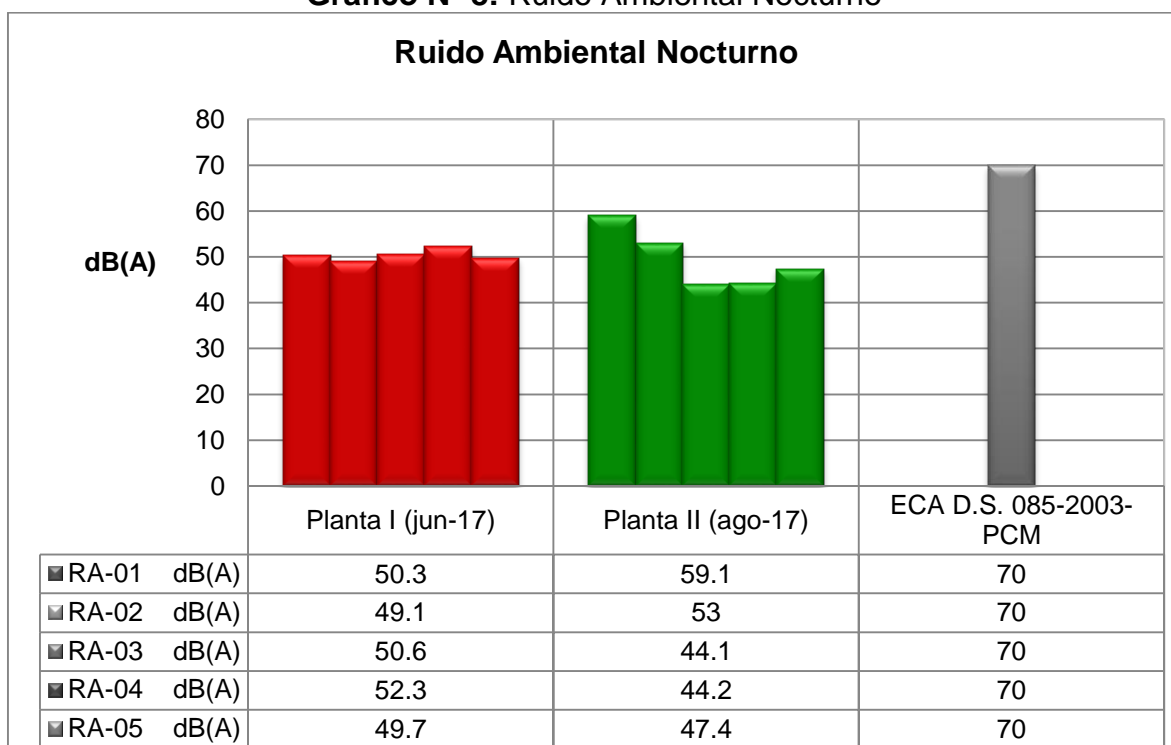
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 7: Ruido Ambiental Diurno



Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 8: Ruido Ambiental Nocturno



Fuente: Elaboración propia

3.3.3. Efluentes Líquidos

Para este componente ambiental, se están considerando 6 parámetros, los cuales están establecidos en el R.D. N° 003-2002-PRODUCE.

- Temperatura
- Potencial de hidrogeno
- Demanda bioquímica de oxígeno
- Demanda química de oxígeno
- Solidos suspendidos totales
- Aceites y grasas

En el siguiente cuadro se podrá apreciar los valores hallados en los monitoreos, así como los valores con los que se compara cada parámetro según lo establecido en los LMP de la normativa de comparación.

Cuadro N° 12: Resultados del Monitoreo de Efluentes Líquidos

Parámetro	Unidad	EF-01 ¹ Planta I (jun-17)	EF-01 ² Planta II (ago-17)	LMP D.S. N° 003- 2002-PRODUCE
Temperatura	°C	30.9	24.9	35
Potencial de Hidrógeno	pH	7.62	7.96	6-9
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	34.3	2.2	500
Demanda Química de Oxígeno	mg/L	355	11.3	1000
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	45	2	500
Aceites y Grasas	mg/L	1.5	<0.2	50

Fuente: Informes de Monitoreo Ambiental de las Plantas Papeleras (OEFA)

¹EF-01(Planta I):EIF-01 del Informe de Ensayo (EFLUENTES LIQUIDOS_PLANTA I).

²EF-01(Planta I):P3 del Informe de Ensayo (EFLUENTES LIQUIDOS_PLANTA II).

A continuación se presenta un cuadro con los porcentajes de reducción de los parámetros evaluados, para efluentes líquidos.

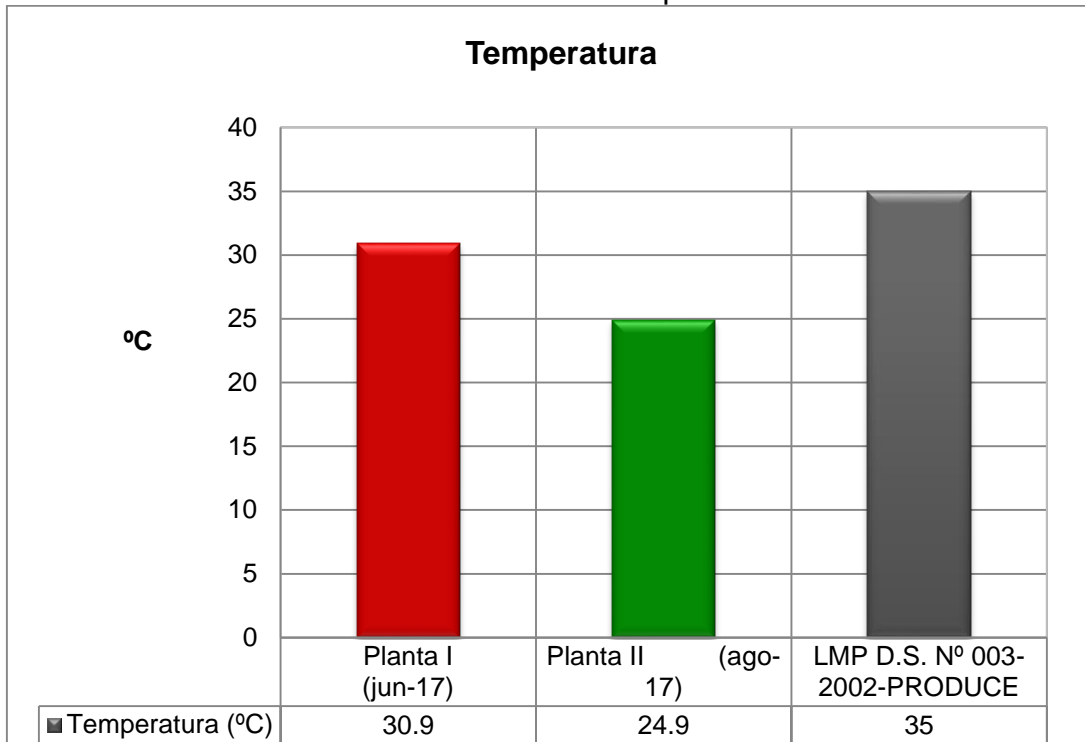
Cuadro N° 13: Reducción de los Parámetros de Efluentes Líquidos

Parámetro	EF-01 Planta I (jun-08)	EF-01 Planta II (ago-17)	Reducción del Parámetro
Temperatura	30.9	24.9	19%

Parámetro	EF-01 Planta I (jun-08)	EF-01 Planta II (ago-17)	Reducción del Parámetro
Potencial de Hidrógeno	7.62	7.96	0%
Demanda Bioquímica de Oxígeno	34.3	2.2	94%
Demanda Química de Oxígeno	355	11.3	97%
Sólidos Suspendidos Totales	45	2	96%
Aceites y Grasas	1.5	<0.2	87%

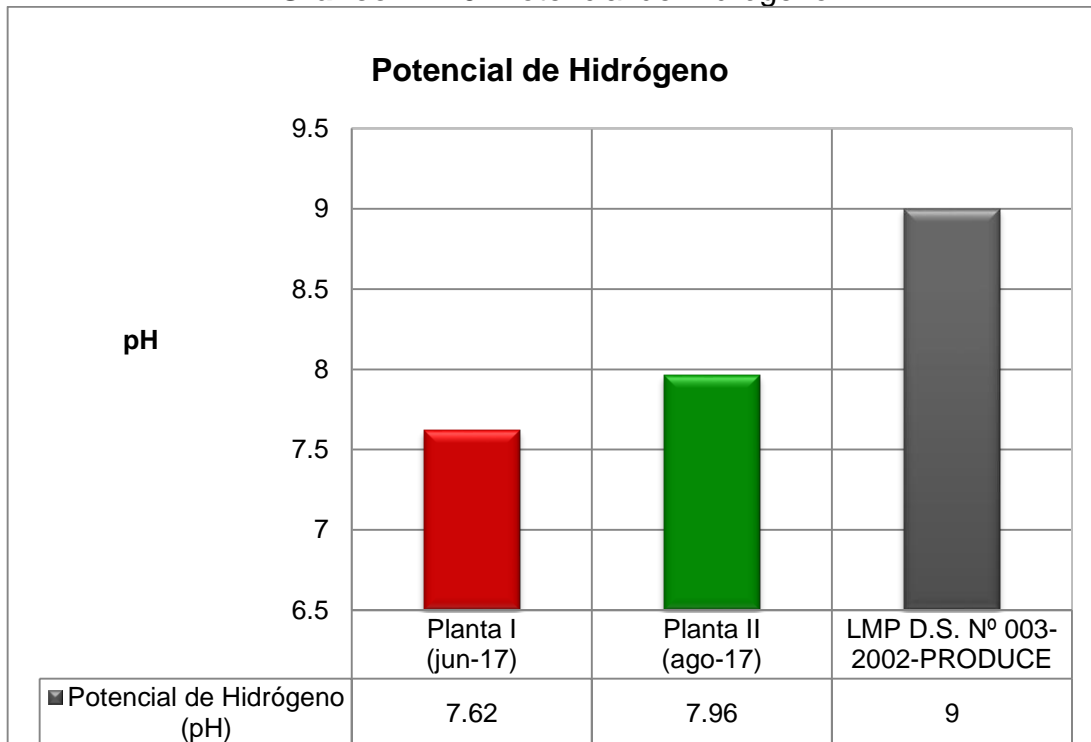
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 9: Temperatura



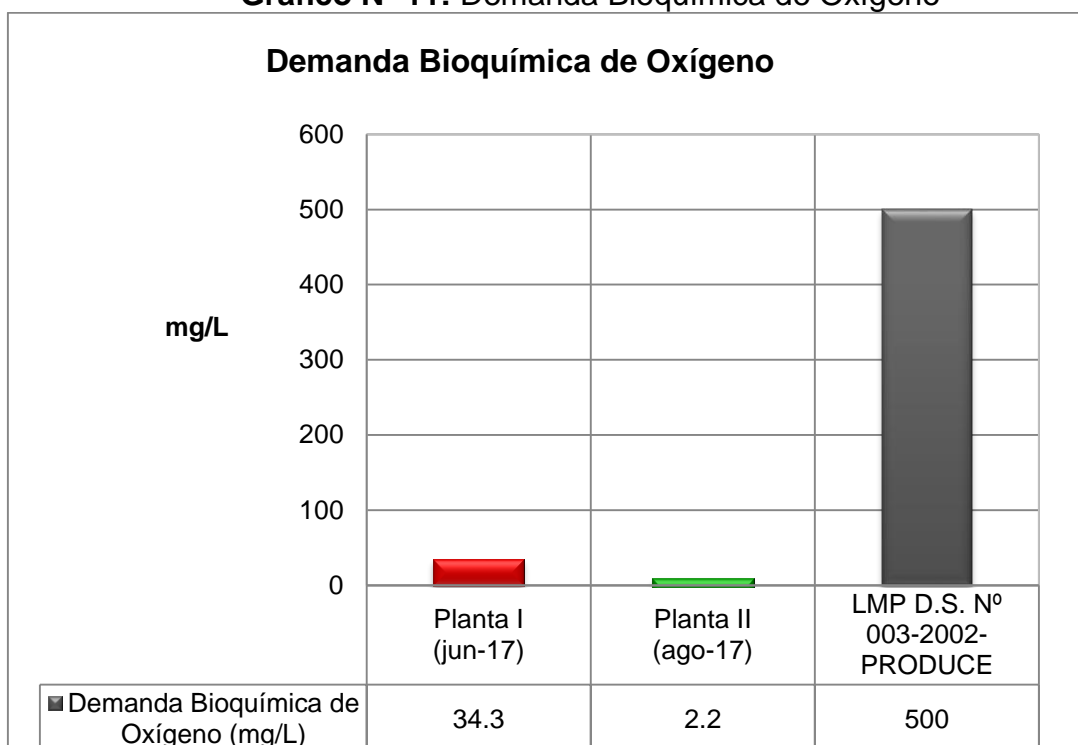
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 10: Potencial de Hidrógeno



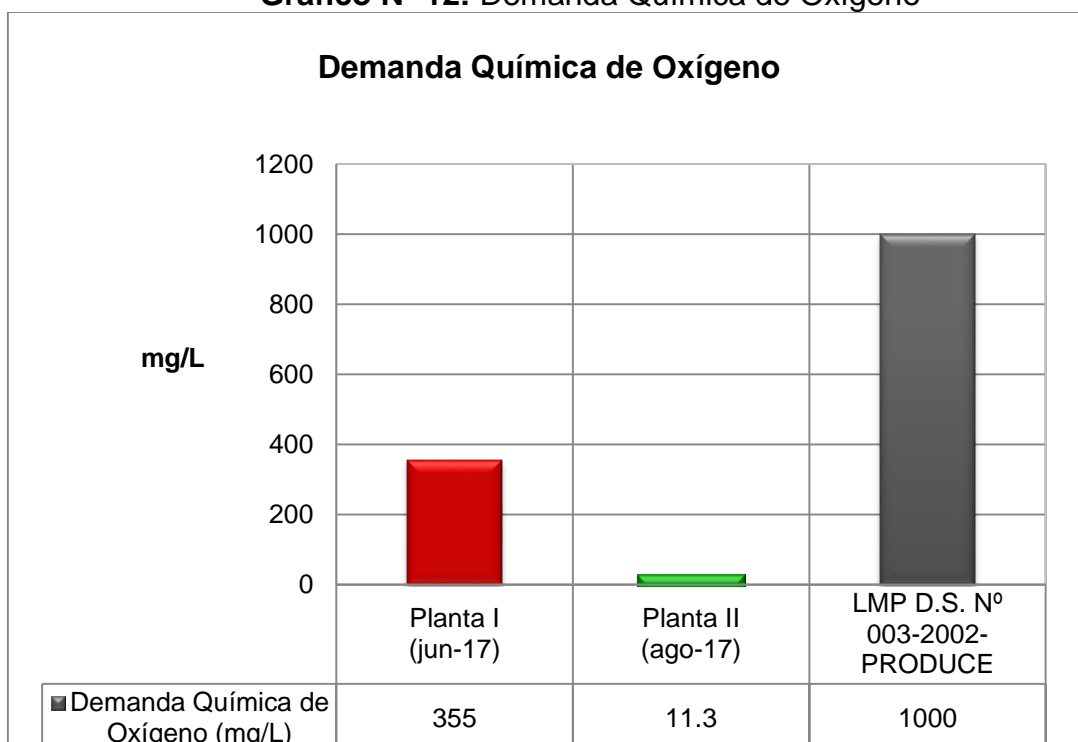
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 11: Demanda Bioquímica de Oxígeno



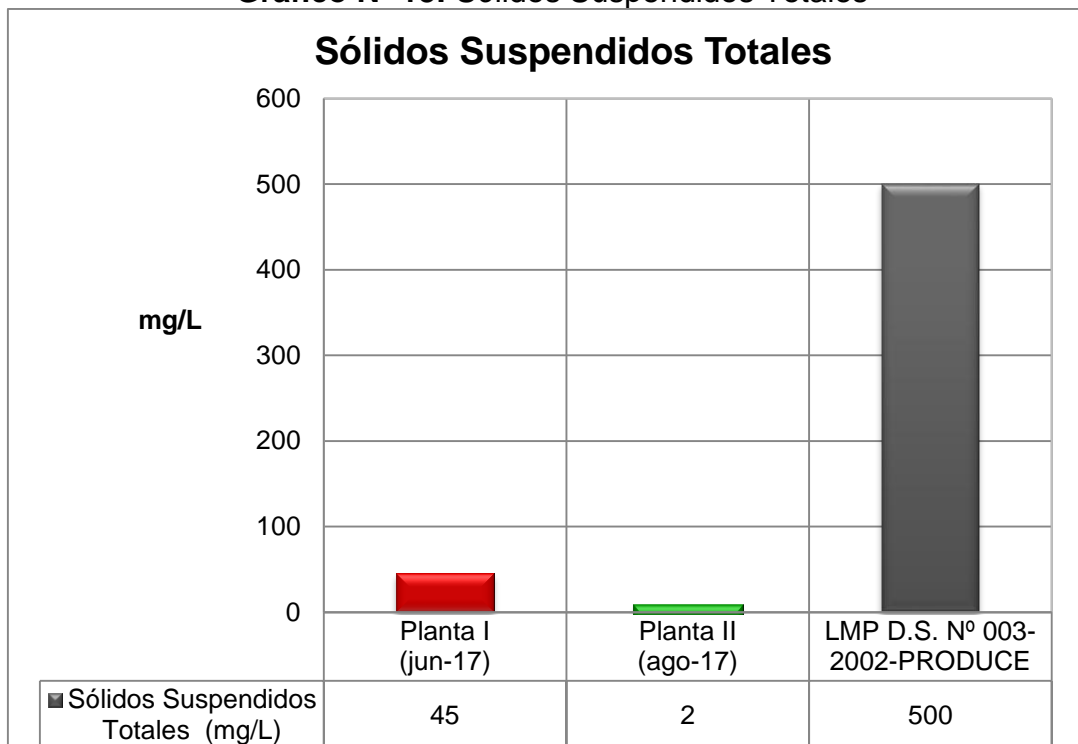
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 12: Demanda Química de Oxígeno



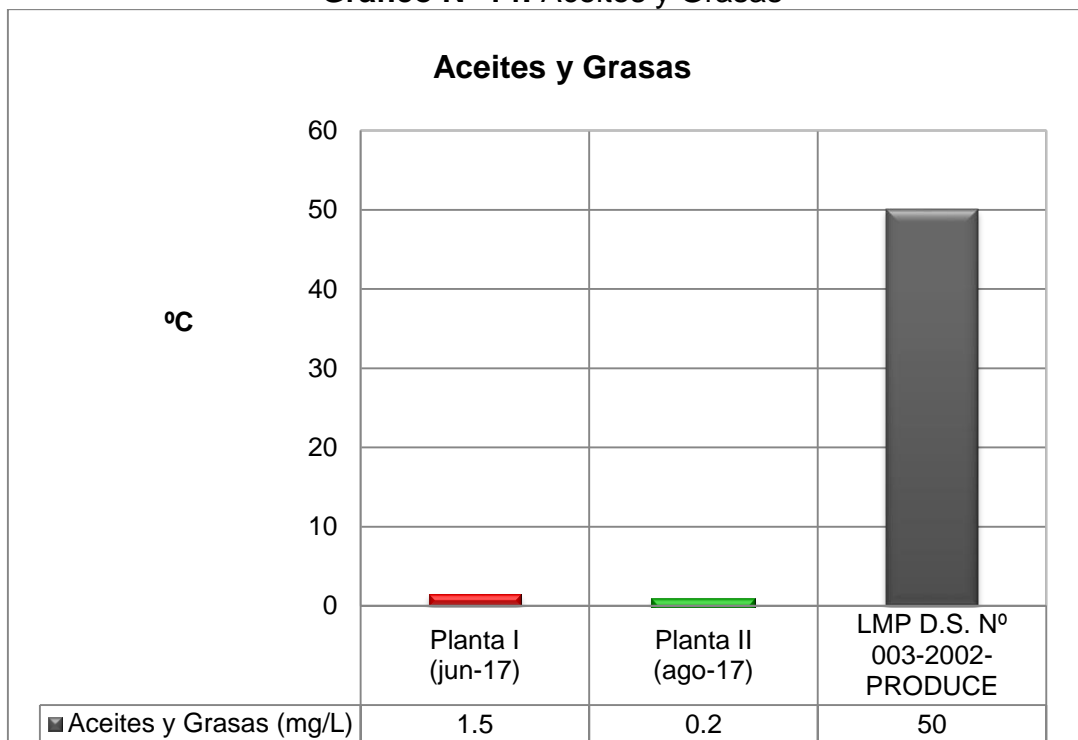
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 13: Sólidos Suspendidos Totales



Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 14: Aceites y Grasas



Fuente: Elaboración propia

Los monitoreos fueron realizados según el protocolo de monitoreo, así mismo el laboratorio que realizó el análisis de laboratorio está acreditado por Inacal.

3.5. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LOS MONITOREOS AMBIENTALES

Después de presentarse los resultados del monitoreo ambiental, se procederá a realizar los análisis de cada componente ambiental y sus respectivos parámetros.

3.4.1. Calidad del aire

De acuerdo al cuadro N° 6, se procederá a realizar el análisis del monitoreo de calidad de aire, con los valores establecidos en la normativa de referencia, D.S. N° 003-2017-MINAM.

Cabe mencionar que las estaciones de monitoreo CA-01 (Barlovento) y CA-02 (Sotavento), están establecidas en puntos estratégicos según la dirección y velocidad del viento, para poder determinar cómo ingresa la calidad del aire en las instalaciones de la planta y cómo sale la calidad del aire, pudiendo estar influenciada por las actividades realizadas por la planta papelería, lo cual podría incrementar los valores de los parámetros evaluados en la estación CA-02.

En caso los valores del CA-01 sean mayores al CA-02, se puede interpretar que las actividades externas a la planta están influenciando en el valor hallado.

a) Material Particulado con diámetro menor a 10 micras

Como se aprecia en el Gráfico N° 1, en la Planta I el valor CA-02 es mayor al CA-01, por lo cual se infiere que las actividades que se realizan en la Planta I generan un impacto ambiental en la calidad del aire. En cuanto a la Planta II el CA-02 es menor al CA-01, con lo cual se infiere que las actividades de la Planta II estarías generando un mínimo impacto ambiental en la calidad del aire.

En cuanto a la comparación de los resultados del CA-02 de cada planta, se puede apreciar cómo se reduce en un 64% el valor de PM10, con relación a la Planta I y la Planta II, a consecuencia de la implementación del extractor de polvillo en la nave de fabricación.

Este parámetro no excede el valor de la normativa de comparación, en ninguno de los puntos monitoreados.

b) Material Particulado con diámetro menor a 2.5 micras

Como se aprecia en el Gráfico N° 2, en la Planta I el valor CA-02 es menor al CA-01, por lo cual se infiere que las actividades que se realizan en la Planta I no estarían generan un impacto ambiental significativo en la calidad del aire. En cuanto a la Planta II el CA-02 es menor al CA-01, con lo cual se infiere que las actividades de la Planta II estarías generando un mínimo impacto ambiental en la calidad del aire.

En cuanto a la comparación de los resultados del CA-02 de cada planta, se puede apreciar cómo se reduce en un 79% el valor de PM2.5, con relación a la Planta I y la Planta II, a consecuencia de la implementación del extractor de polvillo en la nave de fabricación.

Este parámetro no excede el valor de la normativa de comparación, en ninguno de los puntos monitoreados, a excepción del CA-01 de la Planta I, lo cual podría deberse a factores externos a la planta.

c) Monóxido de Carbono

Como se aprecia en el Gráfico N° 3, en la Planta I el valor CA-02 es mayor al CA-01, por lo cual se infiere que las actividades que se realizan en la Planta I generan un impacto ambiental en la calidad del aire. El mismo comportamiento se ve reflejado en Planta II, con lo cual se infiere que las actividades de la Planta II estarías generando un mínimo impacto ambiental en la calidad del aire.

En cuanto a la comparación de los resultados del CA-02 de cada planta, se puede apreciar cómo se reduce en un 17% el valor de CO, con relación a la Planta I y la Planta II, a consecuencia del cambio de tecnología en la nave de fabricación.

Este parámetro no excede el valor de la normativa de comparación, en ninguno de los puntos monitoreados.

d) Dióxido de Nitrógeno

Como se aprecia en el Gráfico N° 4, en la Planta I el valor CA-02 es menor al CA-01, por lo cual se infiere que las actividades que se realizan en la Planta I generan un mínimo impacto ambiental en la calidad del aire, al igual que en la Planta II, donde se da el mismo caso.

En cuanto a la comparación de los resultados del CA-02 de cada planta, se puede apreciar cómo se reduce en un 58% el valor de NO₂, con relación

a la Planta I y la Planta II, a consecuencia del cambio de tecnología en la nave de fabricación.

Este parámetro no excede el valor de la normativa de comparación, en ninguno de los puntos monitoreados.

e) Dióxido de Azufre

Como se aprecia en el Gráfico N° 5, en la Planta I el valor CA-02 es igual al CA-01, ya que ambos puntos el valor hallado según el informe de ensayo es menor al Límite de detección del método de análisis, por lo cual se infiere que las actividades que se realizan en la Planta I generan un mínimo impacto ambiental en la calidad del aire. En cuanto a la Planta II se repite el mismo caso.

En cuanto a la comparación de los resultados del CA-02 de cada planta, no se evidencia una reducción ya que los valores en todos los puntos son iguales.

Este parámetro no excede el valor de la normativa de comparación.

f) Sulfuro de Hidrogeno

Como se aprecia en el Gráfico N° 5, en la Planta I el valor CA-02 es igual al CA-01, ya que ambos puntos el valor hallado según el informe de ensayo es menor al Límite de detección del método de análisis, por lo cual se infiere que las actividades que se realizan en la Planta I generan un mínimo impacto ambiental en la calidad del aire. En cuanto a la Planta II se repite el mismo caso.

En cuanto a la comparación de los resultados del CA-02 de cada planta, no se evidencia una reducción, ya que los valores en todos los puntos son iguales.

Este parámetro no excede el valor de la normativa de comparación.

3.4.2. Ruido ambiental

De acuerdo al cuadro N° 8 y 10, se procederá a realizar el análisis del monitoreo de ruido ambiental diurno y nocturno, los cuales han sido comparados con la normativa de referencia, D.S. N° 085-2003-PCM.

a) Ruido ambiental diurno

Como se aprecia en el Gráfico N° 7, de los 5 puntos de monitoreo solo 3 de ellos disminuyen a comparación de la Planta I con la Planta II. La tendencia de incremento del ruido ambiental en el periodo diurno no disminuye con la implementación de tecnología, sin embargo se debe tener en cuenta que el ruido ambiental está influenciado por factores externos que podrían incrementar los valores.

Se aprecia que los valores no superan el valor de la normativa de referencia.

b) Ruido ambiental nocturno

Como se aprecia en el Gráfico N° 8, de los 5 puntos de monitoreo solo 3 de ellos disminuyen de la comparación de la Planta I con la Planta II. La tendencia del ruido ambiental en el periodo nocturno disminuyen con la implementación de tecnología, con lo cual si se podría comprobar la

reducción de ruido, ya que en este periodo las actividades externas nos mínimas y por ende la influencia en los resultados también.

Se aprecia que los valores no superan el valor de la normativa de referencia.

3.4.3. Efluentes líquidos

De acuerdo al cuadro N° 12, se procederá a realizar el análisis del monitoreo de efluentes líquidos, los cuales son comparados con la normativa específica para el sector de producción de papel, R.D. N° 003-2002-PRODUCE.

Para este componente ambiental, no hay factores externos que puedan influenciar en los valores hallados en el monitoreo ambiental de efluentes líquidos (procedentes de las actividades industriales), cabe mencionar que para esta actividad se tiene una normativa específica la cual se debe cumplir obligatoriamente.

a) Temperatura

Como se aprecia en el Gráfico N° 9, la temperatura se ha reducido en el 19%, con respecto a la comparación de la Planta I con la Planta II, ya que esta última se había implementado una nueva tecnología.

De igual manera se debe precisar que los valores cumplen con LMP de la normativa de referencia, en ambas plantas.

b) Potencial de hidrogeno

Como se aprecia en el Gráfico N° 10, los valores de este parámetro se incrementaron, por lo cual no se podría atribuir una reducción por la implementación de tecnología, sin embargo, este valor del pH podría deberse a las características del agua subterránea del terreno donde se encuentra instalada la Planta II.

De igual manera se debe precisar que este parámetro se encuentra dentro del rango establecido en la normativa de referencia.

c) Demanda Bioquímica de Oxigeno

Como se aprecia en el Gráfico N° 11, el DBO se ha reducido en un 94%, a comparación de los valores hallados cuando no se había implementado la tecnología, Planta I comparado con la Planta II.

De igual manera se debe precisar que los valores cumplen con LMP de la normativa de referencia.

d) Demanda Química de Oxigeno

Como se aprecia en el Gráfico N° 12, los valores del DQO se han reducido en un 97%, a comparación de los valores hallados cuando no se había implementado la tecnología, Planta I comparado con la Planta II.

De igual manera se debe precisar que los valores cumplen con LMP de la normativa de referencia.

e) Sólidos suspendidos totales

Como se aprecia en el Gráfico N° 13, los valores de SST se han reducido en un 96%, a comparación de los valores hallados cuando no se había implementado la tecnología, Planta I comparado con la Planta II.

De igual manera se debe precisar que los valores cumplen con LMP de la normativa de referencia.

f) Aceites y grasas

Como se aprecia en el Gráfico N° 14, los valores de Aceites y Grasas se han reducido en un 87%, a comparación de los valores hallados cuando no se había implementado la tecnología, Planta I comparado con la Planta II.

De igual manera se debe precisar que los valores cumplen con LMP de la normativa de referencia.

CONCLUSIONES

- La implementación de tecnología específicamente en la industria manufacturera de papel, beneficia la reducción del impacto ambiental en cuanto a la calidad del aire, ruido ambiental y efluentes líquidos, de esta manera se puede cumplir con las normativas de referencia para este sector.
- Se concluye que según los valores analizados de los parámetros de calidad de aire, en los cuales se evidencia una reducción de 64% para PM10, 79% para PM2.5, 17% para CO, 58% para NO₂, con la implementación de tecnología en la planta papelera, se tiene una reducción total de 54.5% en la generación de impacto ambiental en cuanto a la calidad de aire.
- Se concluye que según los valores analizados de ruido ambiental diurno y nocturno, en los cuales se evidencia una reducción de 7.83% para ruido diurno y 11% para ruido nocturno, se tiene una mínima reducción total de 9.4% en la generación de impacto ambiental en cuanto al ruido ambiental generado por la industria papelera.
- Se concluye que según los valores analizados de los parámetros de efluentes industriales, en los cuales se evidencia una reducción de 19% para temperatura, 94% para DBO, 97% para DQO, 96% para SST, y 87

para Aceites y Grasas, con la implementación de tecnología en la planta papelera, se tiene una reducción total de 78.6% en la generación de impacto ambiental en cuanto a efluentes líquidos generados en la industria papelera.

RECOMENDACIONES

La mayoría de empresas, cuando realizan sus monitoreos ambientales observan que algunos de los parámetros evaluados superan los valores de referencia de las normativas de comparación. Con lo cual se enfocan en implementar medidas de control, aumentando la frecuencia de mantenimiento de sus maquinarias o equipos. Pudiendo ser una medida de gran ayuda.

Sin embargo, si analizamos la implementación de tecnología específica en los procesos de producción, que ayude a disminuir dichos impactos ambientales, con lo cual estaríamos implementando una medida más eficiente.

Por ello se recomienda analizar la situación de la empresa y posibilidad de incorporar tecnología en sus procesos, con lo cual se pueda disminuir los impactos ambientales generados o prevenir que se incumpla con las normativas de referencia para dicho sector productivo.

BIBLIOGRAFÍA

- PRODUCE. (4 de octubre de 2002). Decreto Supremo N° 003-2002-PRODUCE, Aprueban límites Máximos Permisibles y Valores Referenciales para las actividades industriales de cemento, cerveza, curtiembre y papel.
- MINAM (7 de junio de 2017). Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM, Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para Aire.
- PCM. (30 de octubre de 2003). Decreto Supremo N° 0852003-PCM, Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para ruido.
- SNI, (abril 2016).Reporte Sectorial, N° 04-abril 2016, Fabricación de papel www.sni.org.pe/wp-content/uploads/2017/01/Abril-2016-Fabricaci%C3%B3n-de-Productos-de-Papel.pdf
- OEFA, (19 de febrero de 2017), Memorando N° 273-2018-OEFA/DSAP.
- OEFA, (24 de enero de 2017), Memorando N° 114-2018-OEFA/DSAP.

ANEXOS

Anexo 01: Informes de Ensayo Calidad de Aire

Anexo 02: Informes de Ensayo Ruido Ambiental

Anexo 03: Informes de Ensayo Efluentes Líquidos



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002**



INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL

Fecha de Recepción SGS : 17-06-2017 11:42

Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

Estación de Muestreo
E-02A: SOTAVENTO EXTERIOR: Se ubicó cerca de la <u>puerta principal</u>
E-02: SOTAVENTO: Se ubicó en el techo de comedor y cocina en la zona de Sorepa
E-01: BARLOVENTO: el techo de oficinas administrativas.

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 25/06/2017

**Rocio J. Manrique Torres
CIP 136634**

Coordinador de Laboratorio

0000044

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA				E-02A: SOTAVENTO EXTERIOR: Se ubicó cerca de la puerta principal	E-02A: SOTAVENTO EXTERIOR: Se ubicó cerca de la puerta principal	E-02A: SOTAVENTO EXTERIOR: Se ubicó cerca de la puerta principal	E-02: SOTAVENTO: Se ubicó en el techo de comedor y cocina en la zona de Sorepa
FECHA INICIO DE MUESTREO				15/06/2017	15/06/2017	15/06/2017	15/06/2017
HORA INICIO DE MUESTREO				11:00	11:00	11:00	11:00
FECHA FIN DE MUESTREO				16/06/2017	15/06/2017	15/06/2017	16/06/2017
HORA FIN DE MUESTREO				11:00	19:00	12:00	11:00
MATRIZ				AIRE	AIRE	AIRE	AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO				AIRE	AIRE	AIRE	AIRE
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado
<i>Analisis Generales</i>							
Material Particulado PM-10 Alto Volumen	EAI_CFR40J_PM10	ug/m ³	0.5	84.0			74.4
Dióxido de Azufre	EAI_EPACFR40A	ug/m ³	5	<5			<5
Material Particulado PM-2.5 Bajo Volumen	EAI_EPACFR40L	ug/m ³	2.0	48.2			38.6
Dióxido de Nitrógeno	EAI_SGS_ME13	ug/m ³	4			6	
Monóxido de Carbono	EAI_SGS_ME15	ug/m ³	335		931		
Ozono	EAI_SGS_ME17	ug/m ³	2.25		<2.25		
Sulfuro de Hidrógeno	EAI_SGS_ME27	ug/m ³	1.9	<1.9			<1.9

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA				E-02: SOTAVENTO: Se ubicó en el techo de comedor y cocina en la zona de Sorepa	E-02: SOTAVENTO: Se ubicó en el techo de comedor y cocina en la zona de Sorepa	E-01: BARLOVENTO: el techo de oficinas administrativas.	E-01: BARLOVENTO: el techo de oficinas administrativas.
FECHA INICIO DE MUESTREO				15/06/2017	15/06/2017	15/06/2017	15/06/2017
HORA INICIO DE MUESTREO				11:00	11:00	11:00	11:00
FECHA FIN DE MUESTREO				15/06/2017	15/06/2017	16/06/2017	15/06/2017
HORA FIN DE MUESTREO				19:00	12:00	11:00	19:00
MATRIZ				AIRE	AIRE	AIRE	AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO				AIRE	AIRE	AIRE	AIRE
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado
<i>Analisis Generales</i>							
Material Particulado PM-10 Alto Volumen	EAI_CFR40J_PM10	ug/m ³	0.5			96.1	
Dióxido de Azufre	EAI_EPACFR40A	ug/m ³	5			<5	
Material Particulado PM-2.5 Bajo Volumen	EAI_EPACFR40L	ug/m ³	2.0			49.0	
Dióxido de Nitrógeno	EAI_SGS_ME13	ug/m ³	4		40		
Monóxido de Carbono	EAI_SGS_ME15	ug/m ³	335	807			651
Ozono	EAI_SGS_ME17	ug/m ³	2.25	2.38			<2.25
Sulfuro de Hidrógeno	EAI_SGS_ME27	ug/m ³	1.9			<1.9	

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA				E-01: BARLOVENTO: el techo de oficinas administrativas.
FECHA INICIO DE MUESTREO				15/06/2017
HORA INICIO DE MUESTREO				11:00
FECHA FIN DE MUESTREO				15/06/2017
HORA FIN DE MUESTREO				12:00
MATRIZ				AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO				AIRE
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	Resultado
<i>Analisis Generales</i>				
Dióxido de Nitrógeno	EAI_SGS_ME13	ug/m ³	4	75

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL

CONTROL DE CALIDAD

LD: Límite de detección
 MB: Blanco del proceso.
 LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
 MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
 MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados o réplicas de la muestra adicionada.
 Dup/Rep %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados o réplicas del proceso de laboratorio.

Parámetro	Unidad	LD	Fecha de Análisis	MB	DUP/REP %RPD	LCS %Recovery
Dióxido de Azufre	ug/m ³	5	17/06/2017	<5	0%	99 - 109%
Dióxido de Nitrógeno	ug/m ³	4	17/06/2017	<4	0 - 1%	101%
Material Particulado PM-10 Alto Volumen	ug/m ³	0.5	17/06/2017	<0.5	0 - 4%	99 - 101%
Material Particulado PM-2.5 Bajo Volumen	ug/m ³	2.0	17/06/2017	<2.0	0%	99%
Monóxido de Carbono	ug/m ³	335	17/06/2017	<335	0%	97 - 102%
Ozono	ug/m ³	2.25	17/06/2017	<2.25	0%	100%
Sulfuro de Hidrógeno	ug/m ³	1.9	17/06/2017	<1.9	0%	101%

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parametro	Metodo de Ensayo
EAI_CFR40J_PM10	Callao	Material Particulado PM-10 Alto Volumen	EPA CFR 40 Part 50 Appendix J: 1990; Reference Method for the Determination of Particulate Matter as PM10 in the Atmosphere.
EAI_EPACFR40A	Callao	Dióxido de Azufre	EPA 40 CFR PART 50 APPENDIX A-2: 2010; Method for the Determination of Sulfur Dioxide in the Atmosphere (Pararosaniline Method).
EAI_EPACFR40L	Callao	Material Particulado PM-2.5 Bajo Volumen	EPA CFR 40 Part 50 Appendix L 2006. Reference Method for the Determination of Fine Particulate Matter as PM2.5 in the Atmosphere.
EAI_SGS_ME27	Callao	Sulfuro de Hidrógeno	SGS-ENVIDIV-ME-27 : 2012; Rev. 01 - Determinación de Sulfuro de Hidrógeno en calidad de aire (Validado).
EAI_SGS_ME15	Callao	Monóxido de Carbono	SGS-ENVIDIV-ME-15 : 2012; Rev.01 - Determinación de Monóxido Carbono en calidad de aire (Validado).
EAI_SGS_ME17	Callao	Ozono	SGS-ENVIDIV-ME-17 : 2012; Rev.01 - Determinación de Ozono en calidad de aire (Validado).
EAI_SGS_ME13	Callao	Dióxido de Nitrógeno	SGS-ENVIDIV-ME-13 Rev. 01:2013. Determinación de Dióxido de Nitrógeno en aire (Método del Arsenito de Sodio)(Validado).

Notas:

El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.

Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.

Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayada(s) y no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad.

Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.

SGS del Perú SAC Laboratorios está acreditado por INACAL - DA conforme a los requisitos de NTP ISO/IEC 17025 para los ensayos especificados en el alcance de acreditación, el cual se encuentra en www.inacal.gob.pe.

Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página <http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx> Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002



Registro N° LE - 002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL

Fecha de Recepción SGS : 05-08-2017 19:54

Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

Estación de Muestreo
CAM-2: Sotavento, Cerca a la zona de materia prima
CAM-1: Barlovento, cerca a zonas de camiones en espera

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 14/08/2017

Frank M. Julcamoro Quispe
CQP 1033
Coordinador de Laboratorio

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA				CAM-2: Sotavento; Cerca a la zona de materia prima	CAM-1: Barlovento, cerca a zonas de camiones en espera
FECHA INICIO DE MUESTREO				03/08/2017	03/08/2017
HORA INICIO DE MUESTREO				12:30	12:30
FECHA FIN DE MUESTREO				04/08/2017	04/08/2017
HORA FIN DE MUESTREO				12:30	12:30
MATRIZ				AIRE	AIRE
PRODUCTO DESCRITO COMO				AIRE	AIRE
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	Resultado	Resultado
Análisis Generales					
Material Particulado PM-10 Alto Volumen	EAI_CFR40J_PM10	ug/m ³	0.5	26.9	45.1
Dióxido de Azufre	EAI_EPACFR40A	ug/m ³	5	<5	<5
Material Particulado PM-2.5 Bajo Volumen	EAI_EPACFR40L	ug/m ³	2.0	8.2	12.5
Dióxido de Nitrógeno	EAI_SGS_ME13	ug/m ³	4	17	47
Monóxido de Carbono	EAI_SGS_ME15	ug/m ³	335	667	464
Sulfuro de Hidrógeno	EAI_SGS_ME27	ug/m ³	1.9	<1.9	<1.9

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL

CONTROL DE CALIDAD

LD: Limite de detección
MB: Blanco del proceso
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados o réplicas de la muestra adicionada.
Dup/Rep %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados o réplicas del proceso de laboratorio.

Parámetro	Unidad	LD	Fecha de Análisis	MB	DUP/REP %RPD	LCS %Recovery
Dióxido de Azufre	ug/m ³	5	05/08/2017	<5	0%	85 - 100%
Dióxido de Nitrógeno	ug/m ³	4	05/08/2017	<4	0 - 2%	93%
Material Particulado PM-10 Alto Volumen	ug/m ³	0.5	05/08/2017	<0.5	0%	100%
Material Particulado PM-2.5 Bajo Volumen	ug/m ³	2.0	05/08/2017	<2.0	0%	99%
Monóxido de Carbono	ug/m ³	335	05/08/2017	<335	0 - 1%	95 - 100%
Sulfuro de Hidrógeno	ug/m ³	1.9	05/08/2017	<1.9	0%	99 - 102%

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EAI_CFR40J_PM10	Callao	Material Particulado PM-10 Alto Volumen	EPA CFR 40 Part 50 Appendix J: 1990; Reference Method for the Determination of Particulate Matter as PM10 in the Atmosphere.
EAI_EPACFR40A	Callao	Dióxido de Azufre	EPA 40 CFR PART 50 APPENDIX A-2: 2010; Method for the Determination of Sulfur Dioxide in the Atmosphere (Pararosaniline Method).
EAI_EPACFR40L	Callao	Material Particulado PM-2.5 Bajo Volumen	EPA CFR 40 Part 50 Appendix L 2006. Reference Method for the Determination of Fine Particulate Matter as PM2.5 in the Atmosphere.
EAI_SGS_ME13	Callao	Dióxido de Nitrógeno	SGS-ENVIDIV-ME-13 Rev. 02 :2016. Determinación de Dióxido de Nitrógeno en Calidad de aire (Método del Arsenito de Sodio)(Validado).
EAI_SGS_ME15	Callao	Monóxido de Carbono	SGS-ENVIDIV-ME-15, Rev.02: 2016 - Determinación de Monóxido Carbono en calidad de aire (Validado).
EAI_SGS_ME27	Callao	Sulfuro de Hidrógeno	SGS-ENVIDIV-ME-27, Rev. 02 : 2016 - Determinación de Sulfuro de Hidrógeno en calidad de aire (Validado).

Notas:

El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.

Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.

Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página <http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx>. Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio., su alteración o su uso indebido constituye un delito contra la fé publica y se regua por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial, salvo autorización escrita de SGS de Perú S.A.C.

Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayada(s) y no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la identidad que lo produce. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas.

INFORME DE ENSAYO

Responsable de Monitoreo : Personal de Operaciones de SGS
Monitoreado por : Jhon Cajas
Cantidad de Estaciones : 6

Estación de Muestreo
R-1: Puerta N° 1 zona de Sorepa
R-2: Puerta N° 2 zona de Sorepa
R-3: 3 m derecha de puerta
R-4: 1 m izquierda de puerta
R-5: Frente puerta principal
R-6: Frente puerta almacenes

Emitido por **SGS del Perú S.A.C.**

Impreso el **12/07/2017**



Carlos Martín Li Aguilar
CIP 119661
Jefe de Operaciones

INFORME DE ENSAYO

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE MONITOREO				R-6: Frente puerta almacenes	R-5: Frente puerta principal	R-4: 1 m izquierda de puerta	R-3: 3 m derecha de puerta
FECHA DE MONITOREO				14/06/2017	14/06/2017	14/06/2017	14/06/2017
HORA DE MONITOREO				18:30	18:45	19:10	19:25
MATRIZ				RUIDO	RUIDO	RUIDO	RUIDO
PRODUCTO DESCRITO COMO				AMBIENTAL	AMBIENTAL	AMBIENTAL	AMBIENTAL
Parámetro	Met. de Ref.	Unidad	LC				
Análisis de Campo							
Horario	ENV_NTPISO1996_2	---	--	DIURNO	DIURNO	DIURNO	DIURNO
LAeqT:nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A.	ENV_NTPISO1996_2	dB(A)	--	59.90	62.40	60.10	60.40
LAmáx:nivel de presión sonora máximo con ponderación A	ENV_NTPISO1996_2	dB(A)	--	70.20	72.30	65.80	68.60
LAmin:nivel de presión mínimo con ponderación A	ENV_NTPISO1996_2	dB(A)	--	49.10	58.00	57.60	56.00

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE MONITOREO				R-2: Puerta N° 2 zona de Sorepa	R-1: Puerta N° 1 zona de Sorepa
FECHA DE MONITOREO				14/06/2017	14/06/2017
HORA DE MONITOREO				19:45	20:00
MATRIZ				RUIDO	RUIDO
PRODUCTO DESCRITO COMO				AMBIENTAL	AMBIENTAL
Parámetro	Met. de Ref.	Unidad	LC		
Análisis de Campo					
Horario	ENV_NTPISO1996_2	---	--	DIURNO	DIURNO
LAeqT:nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A.	ENV_NTPISO1996_2	dB(A)	--	69.30	66.60
LAmáx:nivel de presión sonora máximo con ponderación A	ENV_NTPISO1996_2	dB(A)	--	76.40	76.70
LAmin:nivel de presión mínimo con ponderación A	ENV_NTPISO1996_2	dB(A)	--	59.90	57.50

INFORME DE ENSAYO

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE MONITOREO				R-1: Puerta N° 1 zona de Sorepa	R-2: Puerta N° 2 zona de Sorepa	R-3: 3 m derecha de puerta	R-4: 1 m izquierda de puerta l
FECHA DE MONITOREO				14/06/2017	14/06/2017	14/06/2017	14/06/2017
HORA DE MONITOREO				22:05	22:20	22:40	22:55
MATRIZ				RUIDO	RUIDO	RUIDO	RUIDO
PRODUCTO DESCRITO COMO				RUIDO AMBIENTAL	RUIDO AMBIENTAL	RUIDO AMBIENTAL	RUIDO AMBIENTAL
Parámetro	Met. de Ref.	Unidad	LC				
Análisis de Campo							
Horario	ENV_NTPISO1996_2	---	--	NOCTURNO	NOCTURNO	NOCTURNO	NOCTURNO
LAeqT:nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A	ENV_NTPISO1996_2	dB(A)	--	50.30	49.10	50.60	52.30
LAmáx:nivel de presión sonora máximo con ponderación A	ENV_NTPISO1996_2	dB(A)	--	64.60	60.30	62.40	60.30
LA mín:nivel de presión mínimo con ponderación A	ENV_NTPISO1996_2	dB(A)	--	43.60	46.60	45.10	50.40

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE MONITOREO				R-5: Frente puerta principal	R-6: Frente puerta almacenes
FECHA DE MONITOREO				14/06/2017	14/06/2017
HORA DE MONITOREO				23:15	23:30
MATRIZ				RUIDO	RUIDO
PRODUCTO DESCRITO COMO				RUIDO AMBIENTAL	RUIDO AMBIENTAL
Parámetro	Met. de Ref.	Unidad	LC		
Análisis de Campo					
Horario	ENV_NTPISO1996_2	---	--	NOCTURNO	NOCTURNO
LAeqT:nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A	ENV_NTPISO1996_2	dB(A)	--	49.70	50.90
LAmáx:nivel de presión sonora máximo con ponderación A	ENV_NTPISO1996_2	dB(A)	--	63.10	65.50
LA mín:nivel de presión mínimo con ponderación A	ENV_NTPISO1996_2	dB(A)	--	45.60	46.90

REPORTE DE EQUIPOS UTILIZADOS

Estacion	Equipo	Marca	Modelo	Código Interno	N.º de Certificado
R-1	SONOMETRO	SVANTEK	SVAN955	----	27399
R-2					
R-3					
R-4					
R-5					
R-6					

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parametro	Metodo de Referencia
ENV_NTPISO1996_2	Callao	Ruido Ambiental.	Ntp Iso 1996-1:2007 Acustica. Descripción, Medición y evaluación de ruido ambiental. Parte 1: Indices Básicos y procedimiento de evaluación / Ntp Iso 1996-2:2008 Acustica. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles del ruido ambiental.

Notas:

El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.

Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayada(s) y no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad.
 Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.
 SGS del Perú SAC Laboratorios está acreditado por INACAL-DA conforme a los requisitos de NTP ISO/IEC 17025 para los ensayos especificados en el alcance de acreditación, el cual se encuentra en www.inacal.gob.pe.
 Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm
 Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.

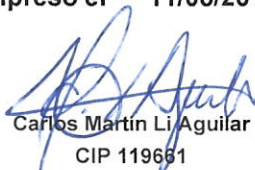
INFORME DE ENSAYO

Responsable de Monitoreo : Personal de Operaciones de SGS
Monitoreado por : Jhon Chavez
Cantidad de Estaciones : 5

Estación de Muestreo
RU-01: puerta de ingreso de predio
CR - 13: Punto exterior, Puerta de Ingreso (proyectado) a la planta.
RU-02: Intersección via antigua
CR - 12: Lado Norte, punto exterior proximo a la maquina papelera
CR - 11: Lado norte, punto exterior proximo al pulper

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 11/08/2017


Carlos Martin Li Aguilar
CIP 119661
Jefe de Operaciones

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE MONITOREO				RU-01: puerta de ingreso de predio	CR - 13: Punto exterior, Puerta de Ingreso (proyectado) a la planta,	RU-02: Intersección via antigua	CR - 12: Lado Norte, punto exterior proximo a la maquina papelera
COORDENADAS UTM							
FECHA DE MONITOREO				03/08/2017	03/08/2017	03/08/2017	03/08/2017
HORA DE MONITOREO				16:56	17:18	17:39	17:56
MATRIZ				RUIDO	RUIDO	RUIDO	RUIDO
PRODUCTO DESCRITO COMO				RUIDO AMBIENTAL	RUIDO	RUIDO AMBIENTAL	RUIDO AMBIENTAL
Parámetro	Met. de Ref.	Unidad	LC				
Análisis de Campo							
Horario	ENV_NTPISO1996_2	---	--	DIURNO	DIURNO	DIURNO	DIURNO
LAeqT:nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A.	ENV_NTPISO1996_2	dB(A)	--	63.30	56.90	63.40	59.80
LAmáx:nivel de presión sonora máximo con ponderación A	ENV_NTPISO1996_2	dB(A)	--	84.80	71.00	83.10	78.80
LAmín:nivel de presión mínimo con ponderación A	ENV_NTPISO1996_2	dB(A)	--	36.90	29.20	46.40	37.80

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE MONITOREO				CR - 11: Lado norte, punto exterior proximo al pulper
COORDENADAS UTM				
FECHA DE MONITOREO				03/08/2017
HORA DE MONITOREO				18:18
MATRIZ				RUIDO
PRODUCTO DESCRITO COMO				RUIDO AMBIENTAL
Parámetro	Met. de Ref.	Unidad	LC	
Análisis de Campo				
Horario	ENV_NTPISO1996_2	---	--	DIURNO
LAeqT:nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A.	ENV_NTPISO1996_2	dB(A)	--	70.50
LAmáx:nivel de presión sonora máximo con ponderación A	ENV_NTPISO1996_2	dB(A)	--	88.40
LAmín:nivel de presión mínimo con ponderación A	ENV_NTPISO1996_2	dB(A)	--	41.20

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE MONITOREO				RU-01: puerta de ingreso de predio	CR - 13: Punto exterior, Puerta de Ingreso (proyectado) a la planta,	RU-02: Intersección via	CR - 12: Lado Norte, punto exterior proximo a la maquina papelera
COORDENADAS UTM							
FECHA DE MONITOREO				03/08/2017	03/08/2017	03/08/2017	03/08/2017
HORA DE MONITOREO				22:08	22:27	22:46	23:06
MATRIZ				RUIDO	RUIDO	RUIDO	RUIDO
PRODUCTO DESCRITO COMO				RUIDO AMBIENTAL	RUIDO	RUIDO AMBIENTAL	RUIDO AMBIENTAL
Parámetro	Met. de Ref.	Unidad	LC				
Análisis de Campo							
Horario	ENV_NTPISO1996_2	---	--	NOCTURNO	NOCTURNO	NOCTURNO	NOCTURNO
LAeqT:nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A	ENV_NTPISO1996_2	dB(A)	--	59.10	53.00	44.10	44.20
LAmáx:nivel de presión sonora máximo con ponderación A	ENV_NTPISO1996_2	dB(A)	--	74.20	68.90	58.10	63.10
LAmin:nivel de presión mínimo con ponderación A	ENV_NTPISO1996_2	dB(A)	--	36.10	20.90	29.00	34.80

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE MONITOREO				CR - 11: Lado norte, punto exterior proximo al pulper
COORDENADAS UTM				
FECHA DE MONITOREO				03/08/2017
HORA DE MONITOREO				23:27
MATRIZ				RUIDO
PRODUCTO DESCRITO COMO				RUIDO AMBIENTAL
Parámetro	Met. de Ref.	Unidad	LC	
Análisis de Campo				
Horario	ENV_NTPISO1996_2	---	--	NOCTURNO
LAeqT:nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A	ENV_NTPISO1996_2	dB(A)	--	47.40
LAmáx:nivel de presión sonora máximo con ponderación A	ENV_NTPISO1996_2	dB(A)	--	67.20
LAmin:nivel de presión mínimo con ponderación A	ENV_NTPISO1996_2	dB(A)	--	32.40

REPORTE DE EQUIPOS UTILIZADOS

Estación	Equipo	Marca	Modelo	Código Interno	N° de Certificado
CR - 11	SONÓMETRO CON BANDA DE TERCIA	LARSON DAVIS	LxT1	1545 / CAL-426-T	4585
CR - 12					
CR - 13					
RU-01					
RU-02					

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Referencia
ENV_NTPISO1996_2	Callao	Ruido Ambiental.	Ntp Iso 1996-1:2007 Acustica. Descripción, Medición y evaluación de ruido ambiental. Parte 1: Índices Básicos y procedimiento de evaluación / Ntp Iso 1996-2:2008 Acustica. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles del ruido ambiental.

Notas:

El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.

Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayada(s) y no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad.

Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.

SGS del Perú SAC Laboratorios está acreditado por INACAL-DA conforme a los requisitos de NTP ISO/IEC 17025 para los ensayos especificados en el alcance de acreditación, el cual se encuentra en www.inacal.gob.pe.

Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002**



INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL

Fecha de Recepción SGS : 15-06-2017 17:00

Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

Estación de Muestreo
EIF - 01: Efluente final a la salida de desarenador de descarga a la Red de alcantarillado

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 22/06/2017

**Brígida R. Huamán Sanchez
C.I.P. 171520**

Coordinador de Calidad de Laboratorio

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA				EIF - 01: Efluente final a la salida de desarenador de descarga a la Red de alcantarillado
FECHA DE MUESTREO				15/06/2017
HORA DE MUESTREO				14:40
CATEGORIA				AGUA RESIDUAL
SUB CATEGORIA				INDUSTRIAL
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	Resultado
Análisis Fisicoquímicos				
Sólidos Totales en Suspensión	EW APHA2540D	mg/L	1	45
Sólidos Sedimentables	EW APHA2540F	ml./l/h	0,4	<0,4
Cromo Hexavalente Total	EW APHA3500CRB	mg/L	0,002	<0,002
Nitrógeno Amoniacal	EW APHA4500NH3D	mg/L	0,004	0,028
Sulfuro	EW APHA4500S2I	mg/L	0,0008	<0,0008
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EW APHA5210B	mg/L	1,0	34,3
Demanda Química de Oxígeno	EW APHA5220D	mg/L	1,8	355,0
Aceites y Grasas	EW ASTM3921	mg/L	0,2	1,5
Cianuro total	EW ASTM7511	mg/L	0,001	<0,001
Análisis de Aniones				
Sulfato	EW EPA300 0	mg/L	0,01	304,61
Metales Totales				
Aluminio Total	EW EPA200 8	mg/L	0,001	0,179
Antimonio Total	EW EPA200 8	mg/L	0,00004	<0,00004
Arsénico Total	EW EPA200 8	mg/L	0,00003	0,00410
Bario Total	EW EPA200 8	mg/L	0,0001	0,0668
Berilio Total	EW EPA200 8	mg/L	0,00002	<0,00002
Bismuto Total	EW EPA200 8	mg/L	0,00001	<0,00001
Boro Total	EW EPA200 8	mg/L	0,002	1,163
Cadmio Total	EW EPA200 8	mg/L	0,00001	<0,00001
Calcio Total	EW EPA200 8	mg/L	0,003	131,011
Cerio Total	EW EPA200 8	mg/L	0,00008	<0,00008
Cesio Total	EW EPA200 8	mg/L	0,0001	0,0010
Cobalto Total	EW EPA200 8	mg/L	0,00001	0,00606
Cobre Total	EW EPA200 8	mg/L	0,00003	0,00131
Cromo Total	EW EPA200 8	mg/L	0,0001	<0,0001
Estaño Total	EW EPA200 8	mg/L	0,00003	<0,00003
Estroncio Total	EW EPA200 8	mg/L	0,0002	1,1088
Fósforo Total	EW EPA200 8	mg/L	0,015	0,495
Galio Total	EW EPA200 8	mg/L	0,00004	<0,00004
Germanio Total	EW EPA200 8	mg/L	0,0002	<0,0002
Hafnio Total	EW EPA200 8	mg/L	0,00005	<0,00005
Hierro Total	EW EPA200 8	mg/L	0,0004	0,0616
Lantano Total	EW EPA200 8	mg/L	0,0005	<0,0005
Litio Total	EW EPA200 8	mg/L	0,0001	0,0916
Lutecio Total	EW EPA200 8	mg/L	0,00002	<0,00002
Magnesio Total	EW EPA200 8	mg/L	0,001	16,899
Manganeso Total	EW EPA200 8	mg/L	0,00003	0,06993
Mercurio Total	EW EPA200 8	mg/L	0,00003	<0,00003
Molibdeno Total	EW EPA200 8	mg/L	0,00002	0,01930
Niobio Total	EW EPA200 8	mg/L	0,0005	<0,0005
Niquel Total	EW EPA200 8	mg/L	0,0002	0,0039
Plata Total	EW EPA200 8	mg/L	0,000003	<0,000003
Plomo Total	EW EPA200 8	mg/L	0,0002	0,0012
Potasio Total	EW EPA200 8	mg/L	0,04	6,08
Rubidio Total	EW EPA200 8	mg/L	0,0003	0,0103
Selenio Total	EW EPA200 8	mg/L	0,0004	<0,0004
Silice Total	EW EPA200 8	mg/L	0,09	24,28 *
Silicio Total	EW EPA200 8	mg/L	0,04	11,35
Sodio Total	EW EPA200 8	mg/L	0,006	194,685
Talio Total	EW EPA200 8	mg/L	0,00002	<0,00002
Tantalio Total	EW EPA200 8	mg/L	0,0007	<0,0007
Teluro Total	EW EPA200 8	mg/L	0,001	<0,001
Thorio Total	EW EPA200 8	mg/L	0,00006	<0,00006
Titanio Total	EW EPA200 8	mg/L	0,0002	0,0074
Uranio Total	EW EPA200 8	mg/L	0,000003	0,002823
Vanadio Total	EW EPA200 8	mg/L	0,0001	0,0030
Wolframio Total	EW EPA200 8	mg/L	0,0002	0,0056
Yterbio Total	EW EPA200 8	mg/L	0,00002	<0,00002
Zinc Total	EW EPA200 8	mg/L	0,0008	0,0317
Zirconio Total	EW EPA200 8	mg/L	0,00015	<0,00015

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL

CONTROL DE CALIDAD

LD: Limite de detección
 MB: Blanco del proceso.
 LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
 MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
 MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
 Dup %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LD	Fecha de Análisis	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Sólidos Totales en Suspensión	mg/L	1	15/06/2017	<1	0 - 2%	99 - 102%		
Sólidos Sedimentables	mL/L/h	0.4	15/06/2017		0%	100%		
Cromo Hexavalente Total	mg/L	0.002	15/06/2017	<0.002	0%	89 - 93%	101 - 103%	1%
Nitrógeno Amoniacal	mg/L	0.004	15/06/2017	<0.004		96%	96%	2%
Sulfuro	mg/L	0.0008	15/06/2017	<0.0008		93 - 101%	92 - 101%	0 - 5%
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	1.0	15/06/2017	<1.0	0%	99 - 101%		
Demanda Química de Oxígeno	mg/L	1.8	15/06/2017	<1.8	1 - 9%	101 - 103%	88%	0%
Aceites y Grasas	mg/L	0.2	15/06/2017	<0.2	0%	106%	105%	
Cianuro total	mg/L	0.001	15/06/2017	<0.001		105 - 107%	108 - 111%	0 - 3%
Aluminio Total	mg/L	0.001	15/06/2017	<0.001	0 - 4%	NA - 101%	NA - 102%	NA - 0%
Antimonio Total	mg/L	0.00004	15/06/2017	<0.00004	0 - 3%	97 - 103%	99 - 106%	0 - 1%
Arsénico Total	mg/L	0.00003	15/06/2017	<0.00003	0 - 8%	102 - 105%	102 - 103%	0 - 1%
Bario Total	mg/L	0.0001	15/06/2017	<0.0001	5 - 8%	98 - 100%	97 - 99%	0%
Berilio Total	mg/L	0.00002	15/06/2017	<0.00002	0%	96 - 99%	98 - 102%	0 - 1%
Bismuto Total	mg/L	0.00001	15/06/2017	<0.00001	0%	99 - 101%	102%	0 - 1%
Boro Total	mg/L	0.002	15/06/2017	<0.002	2 - 8%	96 - 99%	93 - 98%	0 - 1%
Cadmio Total	mg/L	0.00001	15/06/2017	<0.00001	0%	103%	101 - 102%	0%
Calcio Total	mg/L	0.003	15/06/2017	<0.003	1 - 3%	99 - 101%	98 - 99%	0 - 1%
Cerio Total	mg/L	0.00008	15/06/2017	<0.00008	0 - 4%	102 - 103%	104 - 106%	0 - 1%
Cesio Total	mg/L	0.0001	15/06/2017	<0.0001	1 - 5%	101 - 105%	101 - 105%	0 - 1%
Cobalto Total	mg/L	0.00001	15/06/2017	<0.00001	1 - 2%	101 - 102%	99%	0%
Cobre Total	mg/L	0.00003	15/06/2017	<0.00003	0 - 4%	100 - 101%	97 - 100%	0%
Cromo Total	mg/L	0.0001	15/06/2017	<0.0001	0 - 7%	97 - 105%	98 - 108%	0 - 1%
Estaño Total	mg/L	0.00003	15/06/2017	<0.00003	0%	103 - 107%	102 - 106%	0%
Estroncio Total	mg/L	0.0002	15/06/2017	<0.0002	2 - 6%	102 - 105%	103%	1 - 11%
Fósforo Total	mg/L	0.015	15/06/2017	<0.015	0 - 3%	NA - 98%	NA - 97%	NA - 1%
Galio Total	mg/L	0.00004	15/06/2017	<0.00004	0%	101 - 102%	103%	0 - 1%
Germanio Total	mg/L	0.0002	15/06/2017	<0.0002	0%	100 - 105%	102 - 108%	0 - 1%
Hafnio Total	mg/L	0.00005	15/06/2017	<0.00005	0%	103 - 104%	105 - 106%	0 - 1%
Hierro Total	mg/L	0.0004	15/06/2017	<0.0004	0%	99 - 101%	99%	0%
Lantano Total	mg/L	0.0005	15/06/2017	<0.0005	0%	101 - 105%	104 - 106%	0 - 1%
Litio Total	mg/L	0.0001	15/06/2017	<0.0001	0 - 3%	100 - 104%	97 - 100%	1 - 3%
Lutecio Total	mg/L	0.00002	15/06/2017	<0.00002	0%	100 - 103%	101 - 106%	0 - 1%
Magnesio Total	mg/L	0.001	15/06/2017	<0.001	0%	102 - 103%	100%	0%
Manganeso Total	mg/L	0.00003	15/06/2017	<0.00003	0 - 1%	99 - 100%	97 - 99%	0%
Mercurio Total	mg/L	0.00003	15/06/2017	<0.00003	0%	98 - 104%	102 - 107%	1%
Molibdeno Total	mg/L	0.00002	15/06/2017	<0.00002	0 - 8%	101%	100 - 103%	1%
Niobio Total	mg/L	0.0005	15/06/2017	<0.0005	0%	98 - 103%	100 - 106%	0 - 1%
Niquel Total	mg/L	0.0002	15/06/2017	<0.0002	0 - 1%	101%	103 - 104%	0 - 1%
Plata Total	mg/L	0.000003	15/06/2017	<0.000003	0%	102 - 104%	102 - 107%	0 - 1%
Plomo Total	mg/L	0.0002	15/06/2017	<0.0002	1 - 7%	103 - 104%	101 - 104%	0 - 1%
Potasio Total	mg/L	0.04	15/06/2017	<0.04	2 - 6%	NA - 99%	NA - 100%	NA - 0%
Rubidio Total	mg/L	0.0003	15/06/2017	<0.0003	0 - 6%	104 - 108%	100 - 104%	0%
Selenio Total	mg/L	0.0004	15/06/2017	<0.0004	0%	97 - 99%	97 - 101%	0 - 1%
Silice Total	mg/L	0.09	15/06/2017	<0.09	1 - 7%	NA - 95%	NA - 95%	NA - 0%
Silicio Total	mg/L	0.04	15/06/2017	<0.04	1 - 7%	NA - 95%	NA - 95%	NA - 0%
Sodio Total	mg/L	0.006	15/06/2017	<0.006	2 - 6%	98 - 101%	97 - 98%	0 - 2%
Talio Total	mg/L	0.00002	15/06/2017	<0.00002	0%	102 - 103%	103 - 106%	0 - 1%
Tantalio Total	mg/L	0.0007	15/06/2017	<0.0007	0%	99 - 103%	101 - 106%	0 - 1%
Teluro Total	mg/L	0.001	15/06/2017	<0.001	0%	101 - 103%	102 - 106%	0 - 1%
Thorio Total	mg/L	0.00006	15/06/2017	<0.00006	0%	103 - 104%	106%	0 - 1%
Titanio Total	mg/L	0.0002	15/06/2017	<0.0002	0 - 4%	NA - 103%	NA - 101%	NA - 0%
Uranio Total	mg/L	0.000003	15/06/2017	<0.000003	3 - 7%	100 - 101%	99 - 100%	0%
Vanadio Total	mg/L	0.0001	15/06/2017	<0.0001	0%	99 - 103%	93 - 98%	0 - 7%
Wolframio Total	mg/L	0.0002	15/06/2017	<0.0002	0%	100 - 103%	102 - 106%	0 - 1%
Yterbio Total	mg/L	0.00002	15/06/2017	<0.00002	0 - 3%	100 - 103%	102 - 106%	0 - 1%
Zinc Total	mg/L	0.0008	15/06/2017	<0.0008	0%	100 - 101%	99 - 100%	0%
Zirconio Total	mg/L	0.00015	15/06/2017	<0.00015	0 - 2%	103 - 104%	105 - 106%	0 - 1%
Sulfato	mg/L	0.01	15/06/2017	<0.01		97 - 100%	101 - 103%	0%

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parametro	Método de Ensayo
EW_APHA2540D	Callao	Sólidos Totales en Suspensión	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-D: 2012; 22nd Ed. - Solids: Total Suspended Solids dried at 103-105 °C
EW_APHA2540F	Callao	Sólidos Sedimentables	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-F a Volumetric: 2012; 22nd Ed. - Solids: Settable Solids.
EW_APHA3500CRB	Callao	Cromo Hexavalente Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-CR-B: 2012; 22nd Ed. - Chromium. Colorimetric Method
EW_APHA4500NH3D	Callao	Nitrógeno Amoniacal	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3 D: 2012; 22nd Ed.- Nitrogen (Ammonia). Ammonia-Selective Electrode Method
EW_APHA4500S2I	Callao	Sulfuro	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2-I: 2012; 22nd Ed. - Distillation, Methylene Blue Flow Injection Analysis Method (validado).
EW_APHA5210B	Callao	Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B: 2012; 22nd Ed. - Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD test
EW_APHA5220D	Callao	Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D: 2012; 22nd Ed. - Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method
EW_ASTMD3921	Callao	Aceites y Grasas	ASTM D3921 - 96 (Reapproved 2011).Standard Test Method for Oil and Grease and Petroleum Hydrocarbons in Water -(Validado)2014
EW_ASTMD7511	Callao	Cianuro total	ASTM D7511-12:2012.Standard Test Method for Total Cyanide by Segmented Flow Injection Analysis, In-Line Ultraviolet Digestion and Amperometric Detection (Validado).2016
EW_EPA200_8	Callao	Metales Totales	EPA 200.8: 1994 Rev 5.4 Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.
EW_EPA300_0	Callao	Aniones	EPA 300.0. Rev. 2.1. 1993. Determination Of Inorganic Anions By Ion Chromatography.

Notas:

El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.

Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.

(*) El método indicado no ha sido acreditado por el INACAL - DA , para la matriz en mención.

Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayada(s) y no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad.

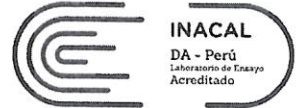
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.

SGS del Perú SAC Laboratorios está acreditado por INACAL - DA conforme a los requisitos de NTP ISO/IEC 17025 para los ensayos especificados en el alcance de acreditación, el cual se encuentra en www.inacal.gob.pe.

Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página <http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx> Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002



Registro N° LE - 002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL

Fecha de Recepción SGS : 05-08-2017 10:30

Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

Estación de Muestreo
P2: Camara de Muestreo - PTAR Industrial
P 3: Camara de Mezcla (PTAR Domestica e Industrial)

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 17/08/2017

Frank M. Julcamoro Quispe
CQP 1033
Coordinador de Laboratorio

Roberto C. Arista Gonzáles
C.B.P. 6085
Supervisor de Laboratorio-Microbiología

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA				P2: Camara de Muestreo - PTAR Industrial	P 3: Camara de Mezcla (PTAR Domestica e Industrial)
FECHA DE MUESTREO				04/08/2017	04/08/2017
HORA DE MUESTREO				17:39	17:56
CATEGORIA				AGUA RESIDUAL	AGUA RESIDUAL
SUB CATEGORIA				INDUSTRIAL	INDUSTRIAL
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	Resultado	Resultado
Análisis Fisicoquímicos					
Sólidos Totales en Suspensión	EW_APHA2540D	mg/L	1	2	2
Cromo Hexavalente Total	EW_APHA3500CRB	mg/L	0.002	<0.002	<0.002
Fósforo Total	EW_APHA4500PBE	mg/L	0.004	0.160	0.160
Nitrógeno Total	EW_APHA4500PJ	mg/L	0.04	3.01	2.83
Demanda Bioquímica de Oxígeno	EW_APHA5210B	mg/L	1.0	2.2	2.2
Demanda Química de Oxígeno	EW_APHA5220D	mg/L	1.8	13.4	11.3
Aceites y Grasas	EW_ASTMD3921	mg/L	0.2	<0.2	<0.2
Análisis de Campo					
Temperatura	EW_APHA2550B	°C	--	25.00	24.90
Potencial de Hidrógeno	EW_APHA4500HB_OPE	pH	--	7.78	7.96
Análisis Microbiológicos					
Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	EW_APHA9221E_NMP_CX	NMP/100 mL	--	<1.8	33.0
Metales Totales					
Aluminio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	0.108	0.074
Antimonio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	<0.00004	<0.00004
Arsénico Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.00105	0.00106
Bario Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0500	0.0509
Berilio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	<0.00002	<0.00002
Bismuto Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	<0.00001	<0.00001
Boro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.002	0.327	0.335
Cadmio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	<0.00001	<0.00001
Calcio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.003	82.457	82.822
Cerio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00008	<0.00008	<0.00008
Cesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	<0.0001	<0.0001
Cobalto Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00001	0.00022	0.00014
Cobre Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	<0.00003	<0.00003
Cromo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	<0.0001	<0.0001
Estaño Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	<0.00003	<0.00003
Estroncio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.6348	0.6377
Fósforo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.015	<0.015	<0.015
Galio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00004	0.00021	0.00014
Germanio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	<0.0002	<0.0002
Hafnio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00005	<0.00005	<0.00005
Hierro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	<0.0004	<0.0004
Lantano Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	<0.0005	<0.0005
Litio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0737	0.0744
Lutecio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	<0.00002	<0.00002
Magnesio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	15.087	15.780
Manganeso Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	0.03045	0.02925
Mercurio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00003	<0.00003	<0.00003
Molibdeno Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	0.00388	0.00407
Niobio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0005	<0.0005	<0.0005
Niquel Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	0.0014	0.0012
Plata Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	<0.000003	<0.000003
Plomo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	<0.0002	<0.0002
Potasio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	4.10	4.51
Rubidio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0003	0.0044	0.0050
Selenio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0004	<0.0004	<0.0004
Silice Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.09	28.98 *	30.45 *
Silicio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.04	13.55	14.23
Sodio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.006	166.149	170.946
Talio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	<0.00002	<0.00002
Tantalo Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0007	<0.0007	<0.0007
Teluro Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.001	<0.001	<0.001
Thorio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00006	<0.00006	<0.00006
Titanio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	<0.0002	0.0003
Uranio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.000003	0.000471	0.000503
Vanadio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0001	0.0020	0.0023
Wolframio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0002	<0.0002	<0.0002
Yterbio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00002	<0.00002	<0.00002
Zinc Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.0008	0.0106	0.0185
Zirconio Total	EW_EPA200_8	mg/L	0.00015	<0.00015	<0.00015
Compuestos Orgánicos Volátiles					
1,1 Dicloloropropeno	EW_EPA8260 MG L	mg/L	0.001	<0.001	<0.001
1,1,1,2-Tetracloroetano	EW_EPA8260 MG L	mg/L	0.001	<0.001	<0.001
1,1,1-Tricloroetano	EW_EPA8260 MG L	mg/L	0.001	<0.001	<0.001

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA				P2: Camara de Muestreo - PTAR Industrial	P 3: Camara de Mezcla (PTAR Domestica e Industrial)	
FECHA DE MUESTREO				04/08/2017	04/08/2017	
HORA DE MUESTREO				17:39	17:56	
CATEGORIA				AGUA RESIDUAL	AGUA RESIDUAL	
SUB CATEGORIA				INDUSTRIAL	INDUSTRIAL	
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	Resultado	Resultado	
Compuestos Orgánicos Volátiles						
1,1,2,2-Tetracloroetano	EW EPA8260 MG L	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	
1,1,2-Tricloroetano	EW EPA8260 MG L	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	
1,1-Dicloroetano	EW EPA8260 MG L	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	
1,1-Dicloroetano	EW EPA8260 MG L	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	
1,2,3-Triclorobenceno	EW EPA8260 MG L	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	
1,2,3-Tricloropropano	EW EPA8260 MG L	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	
1,2,4-Triclorobenceno	EW EPA8260 MG L	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	
1,2,4-Trimetilbenceno	EW EPA8260 MG L	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	
1,2-Dibromo-3-cloropropano	EW EPA8260 MG L	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	
1,2-Dibromoetano	EW EPA8260 MG L	mg/L	0.0003	<0.0003	<0.0003	
1,2-Diclorobenceno	EW EPA8260 MG L	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	
1,2-Dicloroetano	EW EPA8260 MG L	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	
1,2-Dicloropropano	EW EPA8260 MG L	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	
1,3,5-Trimetilbenceno	EW EPA8260 MG L	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	
1,3-Diclorobenceno	EW EPA8260 MG L	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	
1,3-Dicloropropano	EW EPA8260 MG L	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	
1,4-Diclorobenceno	EW EPA8260 MG L	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	
2,2-Dicloropropano	EW EPA8260 MG L	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	
2-Clorotolueno	EW EPA8260 MG L	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	
4-Clorotolueno	EW EPA8260 MG L	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	
4-Isopropiltolueno	EW EPA8260 MG L	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	
Benceno	EW EPA8260 MG L	mg/L	0.0003	<0.0003	<0.0003	
Bromobenceno	EW EPA8260 MG L	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	
Bromoclorometano	EW EPA8260 MG L	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	
Bromodichlorometano	EW EPA8260 MG L	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	
Bromoformo (Tribromometano)	EW EPA8260 MG L	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	
Cis-1,2-dicloroetano	EW EPA8260 MG L	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	
Cis-1,3-dicloropropano	EW EPA8260 MG L	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	
Clorobenceno	EW EPA8260 MG L	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	
Clorodibromometano	EW EPA8260 MG L	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	
Cloroformo	EW EPA8260 MG L	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	
Cloruro de Vinilo	EW EPA8260 MG L	mg/L	0.0003	<0.0003 *	<0.0003 *	
Dibromometano	EW EPA8260 MG L	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	
Estireno	EW EPA8260 MG L	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	
Etilbenceno	EW EPA8260 MG L	mg/L	0.0003	<0.0003	<0.0003	
Hexaclorobutadieno	EW EPA8260 MG L	mg/L	0.0002	<0.0002	<0.0002	
Isopropilbenceno (Cumeno)	EW EPA8260 MG L	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	
m,p-Xileno	EW EPA8260 MG L	mg/L	0.0003	<0.0003	<0.0003	
Naftaleno	EW EPA8260 MG L	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	
n-Butilbenceno	EW EPA8260 MG L	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	
n-Propilbenceno	EW EPA8260 MG L	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	
o-Xileno	EW EPA8260 MG L	mg/L	0.0003	<0.0003	<0.0003	
Sec-butilbenceno	EW EPA8260 MG L	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	
Tert-butilbenceno	EW EPA8260 MG L	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	
Tetracloroetileno (Tetracloroetano)	EW EPA8260 MG L	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	
Tetracloruro de Carbono	EW EPA8260 MG L	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	
Tolueno	EW EPA8260 MG L	mg/L	0.0003	<0.0003	<0.0003	
Trans-1,2-dicloroetano	EW EPA8260 MG L	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	
Trans-1,3-dicloropropano	EW EPA8260 MG L	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	
Tricloroetano (Tricloroetileno)	EW EPA8260 MG L	mg/L	0.001	<0.001	<0.001	
Fenoles						
Pentaclorofenol	EW EPA8270 PHEN MG L	mg/L	0.0001	<0.0001	<0.0001	

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL

CONTROL DE CALIDAD

LD: Limite de detección
MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LD	Fecha de Análisis	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Sólidos Totales en Suspensión	mg/L	1	05/08/2017	<1	4 - 7%	98 - 100%		
Cromo Hexavalente Total	mg/L	0.002	05/08/2017	<0.002	0%	104 - 107%	97 - 105%	1 - 2%
Potencial de Hidrógeno	pH	--	05/08/2017		0 - 1%	100%		
Fósforo Total	mg/L	0.004	05/08/2017	<0.004		98%	100%	5%
Nitrógeno Total	mg/L	0.04	05/08/2017	<0.04		99%	103%	2%
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	1.0	05/08/2017	<1.0	2%	99 - 107%		
Demanda Química de Oxígeno	mg/L	1.8	05/08/2017	<1.8	0 - 6%	97 - 103%	99%	1%
Aceites y Grasas	mg/L	0.2	05/08/2017	<0.2	0%	100%	100%	
Aluminio Total	mg/L	0.001	05/08/2017	<0.001	0 - 5%	NA - 104%	NA - 103%	NA - 0%
Antimonio Total	mg/L	0.00004	05/08/2017	<0.00004	0 - 8%	101 - 104%	95 - 99%	0%
Arsénico Total	mg/L	0.00003	05/08/2017	<0.00003	0 - 5%	105 - 107%	103 - 107%	0 - 1%
Bario Total	mg/L	0.0001	05/08/2017	<0.0001	0 - 6%	104 - 105%	95 - 98%	0 - 1%
Berilio Total	mg/L	0.00002	05/08/2017	<0.00002	0 - 1%	100%	94 - 95%	0%
Bismuto Total	mg/L	0.00001	05/08/2017	<0.00001	0%	100 - 104%	95 - 98%	0%
Boro Total	mg/L	0.002	05/08/2017	<0.002	0 - 7%	101 - 102%	96 - 99%	0 - 2%
Cadmio Total	mg/L	0.00001	05/08/2017	<0.00001	0 - 7%	105 - 106%	99 - 101%	0%
Calcio Total	mg/L	0.003	05/08/2017	<0.003	0 - 7%	104 - 105%	98 - 99%	0%
Cerio Total	mg/L	0.00008	05/08/2017	<0.00008	0 - 8%	104 - 106%	99 - 100%	0%
Cesio Total	mg/L	0.0001	05/08/2017	<0.0001	0 - 7%	102 - 109%	97 - 102%	0%
Cobalto Total	mg/L	0.00001	05/08/2017	<0.00001	0 - 6%	102 - 105%	97 - 99%	0%
Cobre Total	mg/L	0.00003	05/08/2017	<0.00003	0 - 5%	101 - 102%	96 - 97%	0%
Cromo Total	mg/L	0.0001	05/08/2017	<0.0001	0 - 8%	100 - 106%	94 - 101%	0%
Estaño Total	mg/L	0.00003	05/08/2017	<0.00003	0%	102 - 109%	98 - 103%	0%
Estroncio Total	mg/L	0.0002	05/08/2017	<0.0002	0 - 7%	106 - 107%	97 - 102%	0 - 1%
Fósforo Total	mg/L	0.015	05/08/2017	<0.015	0 - 3%	NA - 102%	NA - 95%	NA - 1%
Galio Total	mg/L	0.00004	05/08/2017	<0.00004	0 - 6%	102 - 106%	95 - 99%	0%
Germanio Total	mg/L	0.0002	05/08/2017	<0.0002	0%	104 - 106%	98 - 101%	0%
Hafnio Total	mg/L	0.00005	05/08/2017	<0.00005	0 - 3%	104 - 107%	99 - 101%	0%
Hierro Total	mg/L	0.0004	05/08/2017	<0.0004	0 - 6%	102 - 107%	100 - 102%	1%
Lantano Total	mg/L	0.0005	05/08/2017	<0.0005	0 - 6%	102 - 109%	97 - 102%	0%
Litio Total	mg/L	0.0001	05/08/2017	<0.0001	0 - 8%	102 - 104%	98 - 101%	0 - 1%
Lutecio Total	mg/L	0.00002	05/08/2017	<0.00002	0%	103 - 104%	97 - 99%	0%
Magnesio Total	mg/L	0.001	05/08/2017	<0.001	1 - 7%	105 - 108%	99 - 101%	0%
Manganeso Total	mg/L	0.00003	05/08/2017	<0.00003	0 - 7%	104 - 106%	98 - 99%	1 - 2%
Mercurio Total	mg/L	0.00003	05/08/2017	<0.00003	0%	102 - 103%	102 - 104%	1 - 2%
Molibdeno Total	mg/L	0.00002	05/08/2017	<0.00002	0 - 8%	104%	98 - 99%	0%
Niobio Total	mg/L	0.0005	05/08/2017	<0.0005	0%	102 - 104%	96 - 99%	0%
Niquel Total	mg/L	0.0002	05/08/2017	<0.0002	0 - 8%	102 - 105%	97 - 99%	0%
Plata Total	mg/L	0.000003	05/08/2017	<0.000003	0%	104%	103%	0 - 1%
Plomo Total	mg/L	0.0002	05/08/2017	<0.0002	0 - 8%	106 - 109%	101 - 103%	0 - 1%
Potasio Total	mg/L	0.04	05/08/2017	<0.04	0 - 8%	NA - 102%	NA - 98%	NA - 0%
Rubidio Total	mg/L	0.0003	05/08/2017	<0.0003	0 - 8%	103 - 105%	97 - 107%	1 - 8%
Selenio Total	mg/L	0.0004	05/08/2017	<0.0004	0 - 5%	103 - 104%	97 - 99%	0%
Silice Total	mg/L	0.09	05/08/2017	<0.09	0 - 7%	NA - 96%	NA - 91%	NA - 0%
Silicio Total	mg/L	0.04	05/08/2017	<0.04	0 - 7%	NA - 96%	NA - 91%	NA - 0%
Sodio Total	mg/L	0.006	05/08/2017	<0.006	0 - 5%	102 - 107%	96 - 101%	2 - 4%
Talio Total	mg/L	0.00002	05/08/2017	<0.00002	0 - 2%	104 - 105%	99%	0%
Tantalio Total	mg/L	0.0007	05/08/2017	<0.0007	0%	103 - 104%	97 - 99%	0%
Teluro Total	mg/L	0.001	05/08/2017	<0.001	0%	104%	98 - 99%	0%
Thonio Total	mg/L	0.00006	05/08/2017	<0.00006	0%	104 - 108%	99 - 102%	0%
Titanio Total	mg/L	0.0002	05/08/2017	<0.0002	0 - 6%	NA - 105%	NA - 97%	NA - 0%
Uranio Total	mg/L	0.000003	05/08/2017	<0.000003	0 - 6%	104 - 105%	99%	0%
Vanadio Total	mg/L	0.0001	05/08/2017	<0.0001	0 - 7%	103 - 104%	97 - 99%	0%
Wolframio Total	mg/L	0.0002	05/08/2017	<0.0002	0 - 1%	104%	98 - 99%	0%
Yterbio Total	mg/L	0.00002	05/08/2017	<0.00002	0 - 1%	104%	98 - 99%	0%
Zinc Total	mg/L	0.0008	05/08/2017	<0.0008	0 - 6%	103%	96 - 97%	0%
Zirconio Total	mg/L	0.00015	05/08/2017	<0.00015	0 - 1%	104 - 107%	99 - 101%	0%
1,1-Dicloropropene	mg/L	0.001	05/08/2017	<0.001		100%	100%	0%
1,1,1,2-Tetracloroetano	mg/L	0.001	05/08/2017	<0.001		100%	100%	0%
1,1,1-Tricloroetano	mg/L	0.001	05/08/2017	<0.001		100%	100%	0%
1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/L	0.001	05/08/2017	<0.001		100%	100%	0%
1,1,2-Tricloroetano	mg/L	0.001	05/08/2017	<0.001		100%	100%	0%
1,1-Dicloroetano	mg/L	0.001	05/08/2017	<0.001		100%	100%	0%
1,1-Dicloroetano	mg/L	0.001	05/08/2017	<0.001		100%	100%	0%
1,2,3-Triclorobenceno	mg/L	0.001	05/08/2017	<0.001		100%	100%	0%
1,2,3-Tricloropropano	mg/L	0.001	05/08/2017	<0.001		100%	100%	0%
1,2,4-Triclorobenceno	mg/L	0.001	05/08/2017	<0.001		100%	100%	0%
1,2,4-Trimetilbenceno	mg/L	0.001	05/08/2017	<0.001		100%	100%	0%

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL

CONTROL DE CALIDAD

LD: Límite de detección
MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LD	Fecha de Análisis	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
1,2-Dibromo-3-cloropropano	mg/L	0.001	05/08/2017	<0.001		100%	100%	0%
1,2-Dibromoetano	mg/L	0.0003	05/08/2017	<0.0003		100%	100%	0%
1,2-Diclorobenceno	mg/L	0.001	05/08/2017	<0.001		100%	100%	0%
1,2-Dicloroetano	mg/L	0.001	05/08/2017	<0.001		100%	100%	0%
1,2-Dicloropropano	mg/L	0.001	05/08/2017	<0.001		100%	100%	0%
1,3,5-Trimetilbenceno	mg/L	0.001	05/08/2017	<0.001		100%	100%	0%
1,3-Diclorobenceno	mg/L	0.001	05/08/2017	<0.001		100%	100%	0%
1,3-Dicloropropano	mg/L	0.001	05/08/2017	<0.001		100%	100%	0%
1,4-Diclorobenceno	mg/L	0.001	05/08/2017	<0.001		100%	100%	0%
2,2-Dicloropropano	mg/L	0.001	05/08/2017	<0.001		100%	100%	0%
2-Clorotolueno	mg/L	0.001	05/08/2017	<0.001		100%	100%	0%
4-Clorotolueno	mg/L	0.001	05/08/2017	<0.001		100%	100%	0%
4-Isopropiltolueno	mg/L	0.001	05/08/2017	<0.001		100%	100%	0%
Benceno	mg/L	0.0003	05/08/2017	<0.0003		100%	100%	0%
Bromobenceno	mg/L	0.001	05/08/2017	<0.001		100%	100%	0%
Bromoclorometano	mg/L	0.001	05/08/2017	<0.001		100%	100%	0%
Bromodichlorometano	mg/L	0.001	05/08/2017	<0.001		100%	100%	0%
Bromoformo (Tribromometano)	mg/L	0.001	05/08/2017	<0.001		100%	100%	0%
Cis 1,2-dicloroetano	mg/L	0.001	05/08/2017	<0.001		100%	100%	0%
Cis-1,3-dicloropropeno	mg/L	0.001	05/08/2017	<0.001		100%	100%	0%
Clorobenceno	mg/L	0.001	05/08/2017	<0.001		100%	100%	0%
Clorodibromometano	mg/L	0.001	05/08/2017	<0.001		100%	100%	0%
Cloroformo	mg/L	0.001	05/08/2017	<0.001		100%	100%	0%
Cloruro de Vinilo	mg/L	0.0003	05/08/2017	<0.0003		100%	100%	0%
Dibromometano	mg/L	0.001	05/08/2017	<0.001		100%	100%	0%
Estireno	mg/L	0.001	05/08/2017	<0.001		100%	100%	0%
Etilbenceno	mg/L	0.0003	05/08/2017	<0.0003		100%	100%	0%
Hexaclorobutadieno	mg/L	0.0002	05/08/2017	<0.0002		100%	100%	0%
Isopropilbenceno (Cumeno)	mg/L	0.001	05/08/2017	<0.001		100%	100%	0%
m,p-Xileno	mg/L	0.0003	05/08/2017	<0.0003		100%	100%	0%
Naftaleno	mg/L	0.001	05/08/2017	<0.001		100%	100%	0%
n-Butilbenceno	mg/L	0.001	05/08/2017	<0.001		100%	100%	0%
n-Propilbenceno	mg/L	0.001	05/08/2017	<0.001		100%	100%	0%
o-Xileno	mg/L	0.0003	05/08/2017	<0.0003		100%	100%	0%
Sec-butilbenceno	mg/L	0.001	05/08/2017	<0.001		100%	100%	0%
Tert-butilbenceno	mg/L	0.001	05/08/2017	<0.001		100%	100%	0%
Tetracloroetileno (Tetracloroetano)	mg/L	0.001	05/08/2017	<0.001		100%	100%	0%
Tetracloruro de Carbono	mg/L	0.001	05/08/2017	<0.001		100%	100%	0%
Tolueno	mg/L	0.0003	05/08/2017	<0.0003		100%	100%	0%
Trans 1,2-dicloroetano	mg/L	0.001	05/08/2017	<0.001		100%	100%	0%
Trans 1,3-dicloropropano	mg/L	0.001	05/08/2017	<0.001		100%	100%	0%
Tricloroetano (Tricloroetileno)	mg/L	0.001	05/08/2017	<0.001		100%	100%	0%
Pentaclorofenol	mg/L	0.0001	05/08/2017	<0.0001		83%	90%	8%

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
EW_APHA2540D	Callao	Sólidos Totales en Suspensión	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540-D; 22nd Ed: 2012. Solids: Total Suspended Solids dried at 103-105 °C
EW_APHA2550B	Callao	Temperatura.	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550-B; 22nd Ed: 2012. Temperature, Laboratory and Field Method
EW_APHA3500CRB	Callao	Cromo Hexavalente Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-CR-B; 22nd Ed: 2012. Chromium. Colorimetric Method
EW_APHA4500HB_OPE	Callao	Potencial de Hidrógeno.	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 2012; 22nd Ed. pH Value. Electrometric Method.
EW_APHA4500PBE	Callao	Fósforo Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-P B Item 5, E; 22nd Ed: 2012. Phosphorus. Sample Preparation 5. Persulfate Digestion Method. Ascorbic Acid Method
EW_APHA4500PJ	Callao	Nitrógeno Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-P J; 22nd Ed: 2012. Persulfate Method for Simultaneous Determination of Total Nitrogen and Total(Validado)2014
EW_APHA5210B	Callao	Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B ;22nd Ed: 2012. Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD test
EW_APHA5220D	Callao	Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D; 22nd Ed: 2012. Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method
EW_APHA9221E_NMP_CX	Subcontratado	Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221E.1, 22nd Ed. 2012; Multiple-tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
EW_ASTMD3921	Callao	Aceites y Grasas	ASTM D3921 - 96 (Reapproved 2011). Standard Test Method for Oil and Grease and Petroleum Hydrocarbons in Water -(Validado)2014
EW_EPA200_8	Callao	Metales Totales	EPA 200.8, Rev 5.4: 1994. Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.
EW_EPA8260_MG_L	Callao	Compuestos Orgánicos Volátiles	EPA 8260C, Rev.3: 2006. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS)
EW_EPA8270_PHEN_MG_L	Callao	Fenoles	EPA 8270D; Rev. 5: 2014. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry

Notas:

El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.

Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.

(*) El método indicado no ha sido acreditado por el INACAL - DA , para la matriz en mención.

Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página <http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx> Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio, su alteración o su uso indebido constituye un delito contra la fé publica y se regua por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial, salvo autorización escrita de SGS de Perú S.A.C.

Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayada(s) y no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la identidad que lo produce. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas.