

**PERÚ**Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASTEC: Subdirección
Técnica Científica

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
 «Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional»
 «Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú»

2022-I01-044327

REPORTE N.º 00002- 2022-OEFA/DEAM-STEC

A : **FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN**
Director de la Dirección de Evaluación Ambiental

DE : **LÁZARO WALTHER FAJARDO VARGAS**
Ejecutivo de la Subdirección Técnica Científica

ANDRES DANIEL BRÍOS ABANTO
Coordinador de Vigilancia Ambiental

ASUNTO : Evaluación ambiental de seguimiento de la calidad del aire en el área de influencia de la Refinería Talara, ubicada en el distrito de Pariñas, provincia Talara, departamento Piura, de enero a octubre de 2022

REFERENCIA : Expediente de evaluación 2020-02-0004

FECHA : Lima, 29 de noviembre de 2022

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted para saludarlo cordialmente y, con relación al asunto de la referencia, informar lo siguiente:

1. DATOS GENERALES

Los aspectos generales de la evaluación ambiental de seguimiento realizada en el área de influencia de la Refinería Talara son presentados en la Tabla 1.1

Tabla 1.1. Información general respecto de la actividad realizada

a.	Zona evaluada	Distrito de Pariñas, provincia Talara, departamento Piura.
b.	Unidades fiscalizables en la zona de estudio o actividades económicas	Refinería Talara.
c.	Problemática identificada	Presunta afectación de la calidad del aire debido a las actividades operativas de la Refinería Talara.
d.	La actividad se realizó en el marco de	PLANEFA 2022
e.	Tipo de evaluación	Evaluación ambiental de seguimiento
f.	Periodo de ejecución	Del 01 de enero al 31 de octubre de 2022 Códigos de acción: - 0001-2-2022-414 - 0002-3-2022-414 - 0002-5-2022-414 - 0002-6-2022-414 - 0001-7-2022-416 - 0001-8-2022-416 - 0002-8-2022-416 - 0002-9-2022-416 - 0002-10-2022-416
g.	Documentos generados de la EAS	INFORME N° 00039-2020-OEFA/DEAM-STEC REAS-014-2022-STEC REAS-033-2022-STEC REAS-045-2022-STEC REAS-057-2022-STEC REAS-072-2022-STEC



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASTEC: Subdirección
Técnica Científica

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional»
«Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú»

		REAS-090-2022-STEC REAS-112-2022-STEC REAS-132-2022-STEC REAS-168-2022-STEC
--	--	--

Tabla 1.2. Listado de profesionales

N.º	Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	Nº de colegiatura
1	Lázaro Walther Fajardo Vargas	Ingeniero químico	Gabinete	CIP 33273
2	Andrés Daniel Brios Abanto	Ingeniero ambiental y de recursos naturales	Gabinete	CIP 172502
3	Jorge Iván García Riega	Ingeniero electrónico	Gabinete	CIP 138099
4	Mariella Rossana Atala Alvarez	Ingeniera ambiental	Gabinete	CIP 96971
5	Jordy David Alburqueque Zavala	Biólogo	Campo y gabinete	CBP 13882
6	Edgar Escriba Gutiérrez	Ingeniero electrónico	Campo y gabinete	CIP 129597
7	Pedro Hector Miranda Rodriguez	Técnico eléctrico	Campo	-

2. OBJETIVO

Realizar la evaluación ambiental de seguimiento de la calidad del aire en el área de influencia de la Refinería Talara (conformada por un complejo de refinación de petróleo crudo dedicada a la producción de combustibles); a través del monitoreo de parámetros, los que permitan identificar, registrar y alertar posibles alteraciones en la calidad del aire, en el distrito de Pariñas, provincia de Talara, departamento de Piura durante los meses de enero a octubre del 2022.

3. METODOLOGÍA

3.1. Protocolo de monitoreo

Tabla 3.1. Protocolo de monitoreo

Matriz	Protocolo	Sección	País	Institución	Dispositivo legal	Año
Aire	Protocolo nacional de monitoreo de la calidad ambiental del aire	Todo el documento	Perú	Minam	Decreto Supremo N.º 010-2019-MINAM	2019

3.2. Ubicación de estaciones de monitoreo

Tabla 3.2. Estación de monitoreo

N.º	Código	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18 L		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
1	CA-TA-01	469239	9494220	2	Bungalows Huanes en el distrito Pariñas, aproximadamente a 700 m y en dirección noreste de la Refinería de Talara.

3.3. Equipos, materiales y metodologías de análisis

Tabla 3.3. Equipos utilizados en el monitoreo

Parámetro	Equipo	Marca	Modelo	Serie	Certificado de calibración
Dióxido de azufre (SO ₂)	Analizador continuo de gases	<i>Thermo Scientific</i>	450i	1009241445	- Certificado de calibración LG-391-2021 (22-12-2021)

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional»
«Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú»

Parámetro	Equipo	Marca	Modelo	Serie	Certificado de calibración
					<ul style="list-style-type: none"> - Reporte de verificación intermedia de equipos ambientales (30-03-2022) - Reporte de verificación intermedia de equipos ambientales (10-06-2022) - Reporte de verificación intermedia de equipos ambientales (13-07-2022) - Reporte de verificación intermedia de equipos ambientales (05-08-2022) - Reporte de verificación intermedia de equipos ambientales (13-08-2022) - Reporte de verificación intermedia de equipos ambientales (24-08-2022) - Reporte de verificación intermedia de equipos ambientales (01-09-2022) - Reporte de verificación intermedia de equipos ambientales (18-09-2022) - Reporte de verificación intermedia de equipos ambientales (26-09-2022) - Reporte de verificación intermedia de equipos ambientales (15-10-2022) - Reporte de verificación intermedia de equipos ambientales (22-10-2022) - Reporte de verificación intermedia de equipos ambientales (29-10-2022)
<ul style="list-style-type: none"> - Velocidad del viento - Dirección del viento - Temperatura - Humedad relativa - Precipitación - Presión atmosférica 	Estación meteorológica	<i>Campbell Scientific</i>	CR1000	30822	<ul style="list-style-type: none"> - Certificado de calibración LM-7572021 (24-11-2021) - Certificado de calibración LM-7582021 (24-11-2021) - Certificado de calibración LM-7592021 (24-11-2021) - Certificado de calibración LM-7602021 (24-11-2021) - Reporte de verificación intermedia de equipos ambientales (25-02-2022) - Reporte de verificación intermedia de equipos ambientales (01-09-2022)

Los certificados de calibración y reportes de verificación del analizador de gases y de la estación meteorológica se encuentran en el Anexo 4.

Tabla 3.4. Métodos de análisis de aire

Parámetro	Método	Técnica Empleada
Dióxido de azufre (SO ₂)	Norma Técnica Peruana: NTP-ISO 10498:2017 y NTP-ISO 10498:2017/COR1:2017 (Método automático)	Fluorescencia ultravioleta
Velocidad de viento	Método automático	-

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional»
«Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú»

Parámetro	Método	Técnica Empleada
Dirección de viento		
Temperatura ambiente		
Humedad relativa		
Precipitación		
Presión atmosférica		

(-): No aplica.

3.4. Criterios de evaluación

Tabla 3.5. Estándares de calidad ambiental (ECA) para aire

Parámetro	Periodo	Formato del estándar		Método de análisis	Norma
		Valor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Criterios de evaluación		
Dióxido de azufre (SO_2)	24 horas	250	Media aritmética	Fluorescencia ultravioleta (método automático)	D.S. N.º 003-2017-MINAM «Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para aire y disposiciones complementarias»

4. RESULTADOS DEL MONITOREO Y ANÁLISIS

A continuación, se presentan los resultados de calidad del aire, concentraciones de dióxido de azufre (SO_2) y parámetros meteorológicos, obtenidos en el área de influencia de la Refinería Talara (a través de la estación de monitoreo CA-TA-01) de enero a octubre de 2022. Es necesario señalar que del 24 de agosto al 1 de setiembre se realizó un mantenimiento correctivo a la estructura de la caseta de la estación de monitoreo (CA-TA-01).

Adicionalmente, la Nueva Refinería Talara inició el proceso de arranque gradual a partir del día 12 de abril del 2022¹.

4.1. Concentración de Dióxido de azufre (SO_2)

En la Figura 4.1 se presentan las concentraciones horarias de SO_2 reportadas a través de la estación de monitoreo ambiental CA-TA-01 (ubicada a sotavento con respecto a la Refinería Talara) obtenidas desde el 1 de enero hasta el 31 de octubre de 2022 con un equipo automático con transmisión en tiempo real.

Se observa que la máxima concentración horaria de SO_2 se registró a las 12:00 horas del 3 de enero, con un valor de $108,31 \mu\text{g}/\text{m}^3$, de igual modo el día anterior se registró $105,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a las 13:00 horas. Es necesario señalar que las concentraciones horarias de SO_2 no fueron comparadas con los ECA para aire, porque esta norma no contempla concentraciones de SO_2 para el periodo de una hora. Ver detalle en el Anexo 3 (en la Tabla 3.1. Concentraciones horarias de SO_2).

¹ Refinería Talara, Línea de tiempo. (21 de noviembre de 2022). <https://www.refineriatalara.com/linea-de-tiempo>

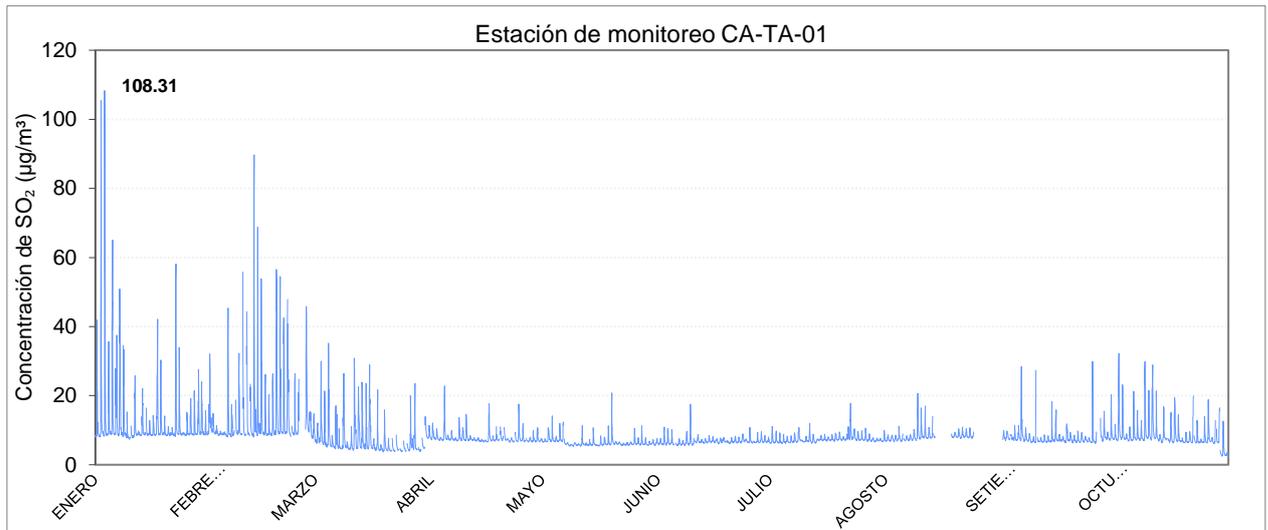


Figura 4.1. Concentración horaria de SO₂ en la estación CA-TA-01 de enero a octubre de 2022.

En la Figura 4.2 se presentan las concentraciones de 24 horas de SO₂ de la estación de monitoreo ambiental CA-TA-01 obtenidas del 1 de enero al 31 de octubre de 2022. Las concentraciones obtenidas no excedieron el valor del ECA de 250 µg/m³. El 3 de enero de 2022 se registró la máxima concentración (23,1 µg/m³) de 24 horas de SO₂.

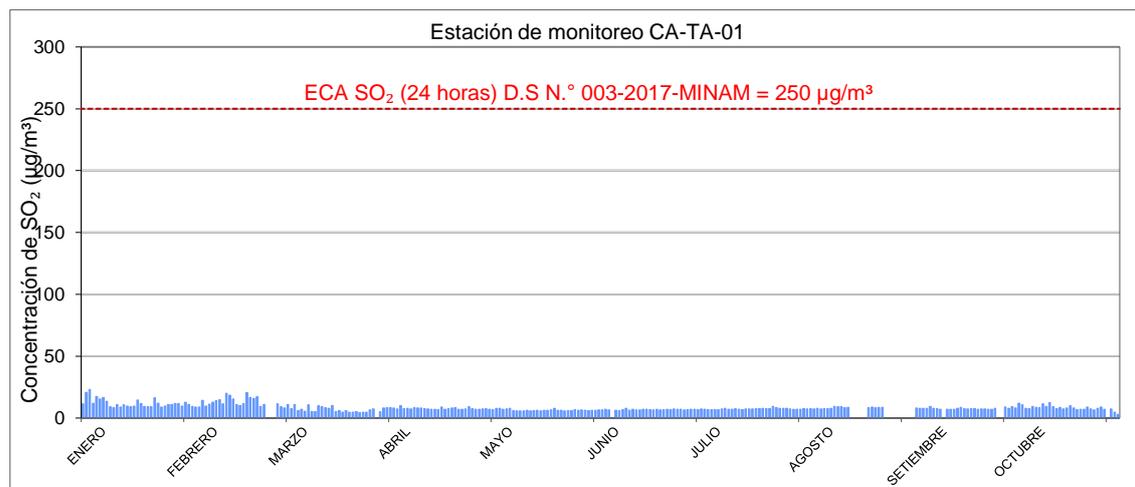


Figura 4.2. Concentración de 24 horas de SO₂ en la estación de monitoreo CA-TA-01 de enero a octubre de 2022.

Nota: Las concentraciones se presentan en promedio aritmético de 24 horas.

En la Figura 4.3 se muestra los valores promedios de las concentraciones horarias de SO₂ expresados en µg/m³, bajo cuatro comportamientos, obtenidos durante la evaluación ambiental (de enero a octubre de 2022), a través de la estación de monitoreo CA-TA-01. Se grafican en: (4.3a) la variabilidad de las concentraciones en promedios de 24 horas a través de los días de la semana, (4.3b) el comportamiento horario, (4.3c) el comportamiento en los días de la semana (lunes a domingo) y (4.3d) el comportamiento mensual.

Se puede observar picos de concentraciones promedio horaria de SO₂ durante la tarde, los que inician a las 10:00 horas, sobre todo entre las 13:00 y 15:00 horas; luego decaen progresivamente, alrededor de las 19:00 horas. Los picos de concentración promedio diaria se observan en los días sábados y en el mes de febrero.

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
 «Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional»
 «Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú»

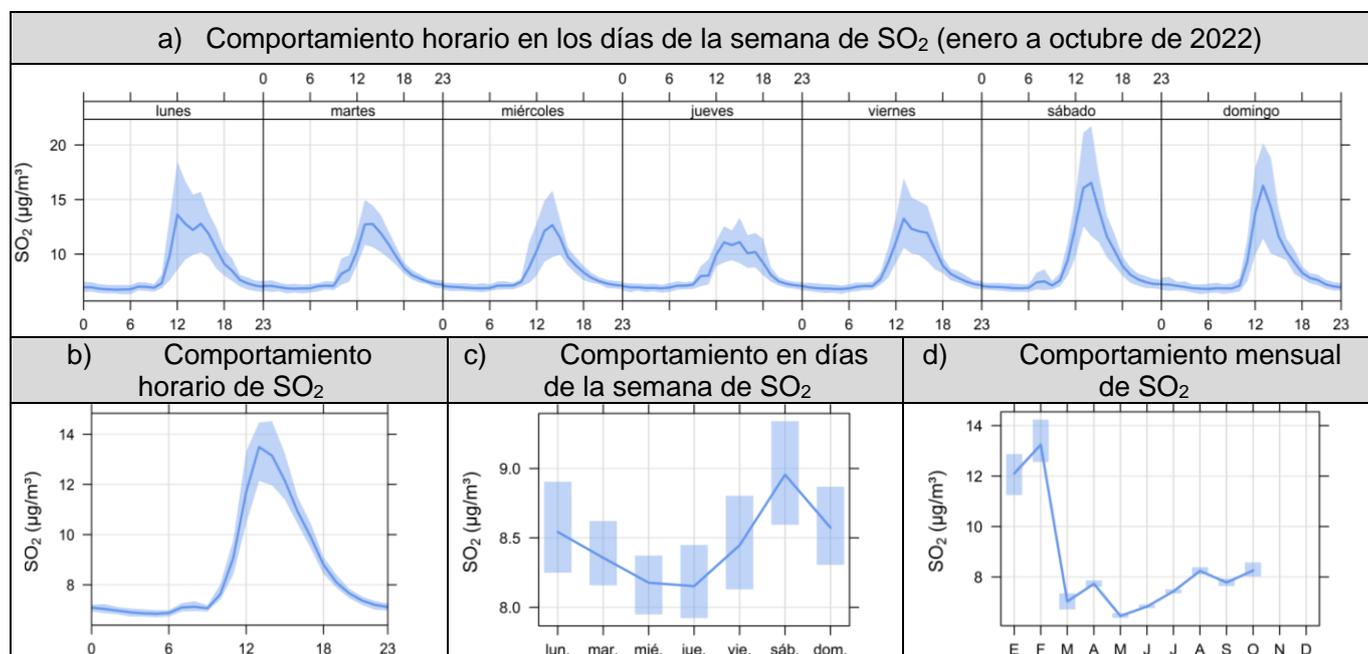


Figura 4.3. Valores promedios de las concentraciones SO₂ (µg/m³) en a) promedios de 24 horas en los días de la semana, b) promedio horario, c) promedio en los días de semana y d) promedio mensual, de la estación de monitoreo CA-TA-01, de enero a octubre de 2022.

4.2. Parámetros meteorológicos

En la Tabla 4.1 se presenta el resumen mensual de los resultados de los parámetros meteorológicos horarios: presión atmosférica, precipitación, temperatura ambiental, humedad relativa y velocidad del viento, obtenidos durante la evaluación ambiental de enero a octubre de 2022, en la estación de monitoreo CA-TA-01.

Respecto a los parámetros meteorológicos horarios registrados se observa que la presión atmosférica varió entre una mínima de 751,6 mmHg y una máxima de 762,8 mmHg, mientras que se presentó una precipitación acumulada de 10,7 mm de enero a octubre. La temperatura promedio fue de 22,5 °C, la humedad relativa varió entre 31,7% y 89,8%, y la velocidad del viento entre 0,1 m/s y 5,1 m/s. Los valores se presentan en la Tabla 4.1 y el detalle del registro en el Anexo 3 (en la Tabla 3.2. Datos meteorológicos horarios).

Tabla 4.1. Parámetros meteorológicos horarios registrados en la estación de monitoreo CA-TA-01 de enero a octubre de 2022

Valor	Presión atmosférica (mmHg)	Precipitación (mm)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)
Enero					
Mínimo	756,4	0,0	18,9	49,4	0,2
Máximo	762,8	0,0	29,2	89,8	3,9
Promedio	759,8	0,0	23,8	73,4	1,5
Febrero					
Mínimo	756,0	0,0	20,8	35,7	0,1



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASTEC: Subdirección
Técnica Científica

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»

«Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional»

«Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú»

Valor	Presión atmosférica (mmHg)	Precipitación (mm)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)
Máximo	761,6	0,0	30,5	86,4	4,2
Promedio	759,3	0,0	24,8	66,3	1,5
Marzo					
Mínimo	751,6	0,0	22,6	31,8	0,2
Máximo	756,2	2,1	31,5	76,2	4,5
Promedio	754,2	0,0	26,1	57,5	1,6
Abril					
Mínimo	751,8	0,0	19,0	34,0	0,3
Máximo	758,5	0,2	31,7	78,1	4,1
Promedio	755,0	0,001	23,4	59,3	1,8
Mayo					
Mínimo	753,0	0,0	17,8	38,4	0,1
Máximo	760,1	1,4	29,8	77,7	4,8
Promedio	756,3	0,0	21,4	61,8	1,9
Junio					
Mínimo	754,0	0,0	16,7	40,7	0,4
Máximo	759,8	0,0	26,5	80,8	4,2
Promedio	757,1	0,0	19,9	63,4	1,8
Julio					
Mínimo	754,2	0,0	18,6	47,5	1,5
Máximo	758,3	3,0	24,6	72,4	4,2
Promedio	756,0	0,0	21,7	58,6	2,7
Agosto					
Mínimo	753,6	0,0	16,0	44,7	0,8
Máximo	759,8	1,0	25,8	81,1	4,6
Promedio	756,8	0,0	18,9	68,8	2,1
Setiembre					
Mínimo	753,7	0,0	15,8	46,5	0,9
Máximo	760,2	0,0	24,6	83,2	4,8
Promedio	757,1	0,0	18,6	67,3	2,3
Octubre					
Mínimo	753,8	0,0	15,4	45,8	0,7
Máximo	759,8	0,0	23,8	79,2	5,1
Promedio	757,2	0,0	18,2	67,2	2,2

En la Figura 4.4 se presenta la rosa de los vientos para el periodo de enero a octubre de 2022 obtenida a través de la estación CA-TA-01. La predominancia de vientos (procedencia) fue del sur (S), con vientos tipo brisa ligera (1,7 m/s a 3,4 m/s), ventolina (0,3 m/s a 1,6 m/s) y brisa suave (3,5 m/s a 4,2 m/s), con frecuencias de 17%, 8% y 1%, respectivamente.

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional»
«Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú»

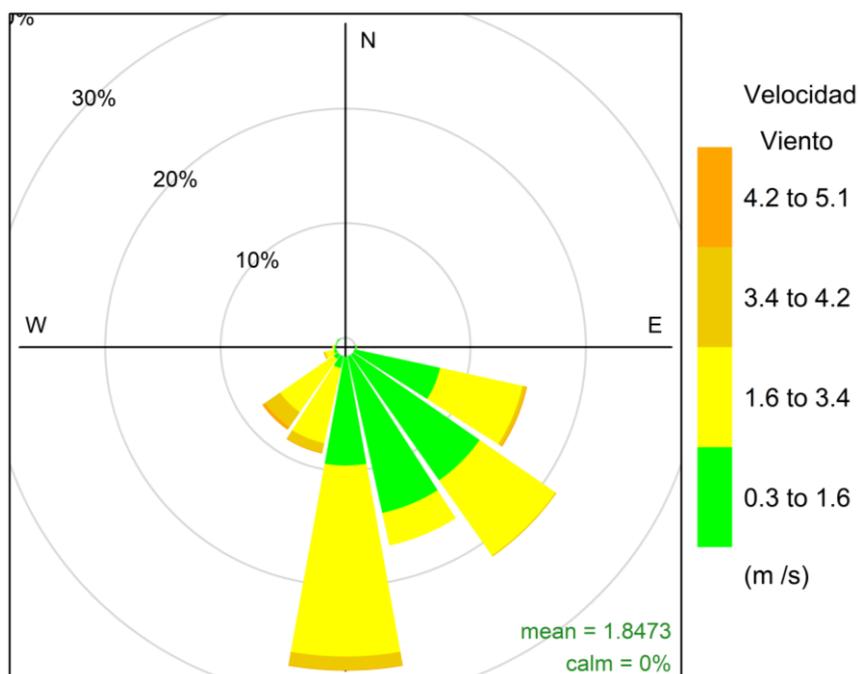


Figura 4.4. Diagrama de rosa de los vientos de la estación CA-TA-01, de enero a octubre de 2022.

En la Figura 4.5 se grafica las rosas de concentración por horas para el SO_2 (desde las 00:00 hasta las 23:00 horas), obtenidas durante los meses de enero a octubre de 2022, en la estación de monitoreo CA-TA-01.

Se observa que desde las 11:00 horas hasta 18:00 horas los vientos provinieron, predominantemente, del sur (S), con un rango de concentración horaria de $2,70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a $108,31 \mu\text{g}/\text{m}^3$; se observa también, en menor medida, a los vientos del suroeste (SW). Respecto a la máxima concentración que se registró, $108,31 \mu\text{g}/\text{m}^3$, este provino del oeste suroeste (WSW) a las 12:00 horas del 3 de enero de 2022.

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
 «Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional»
 «Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú»

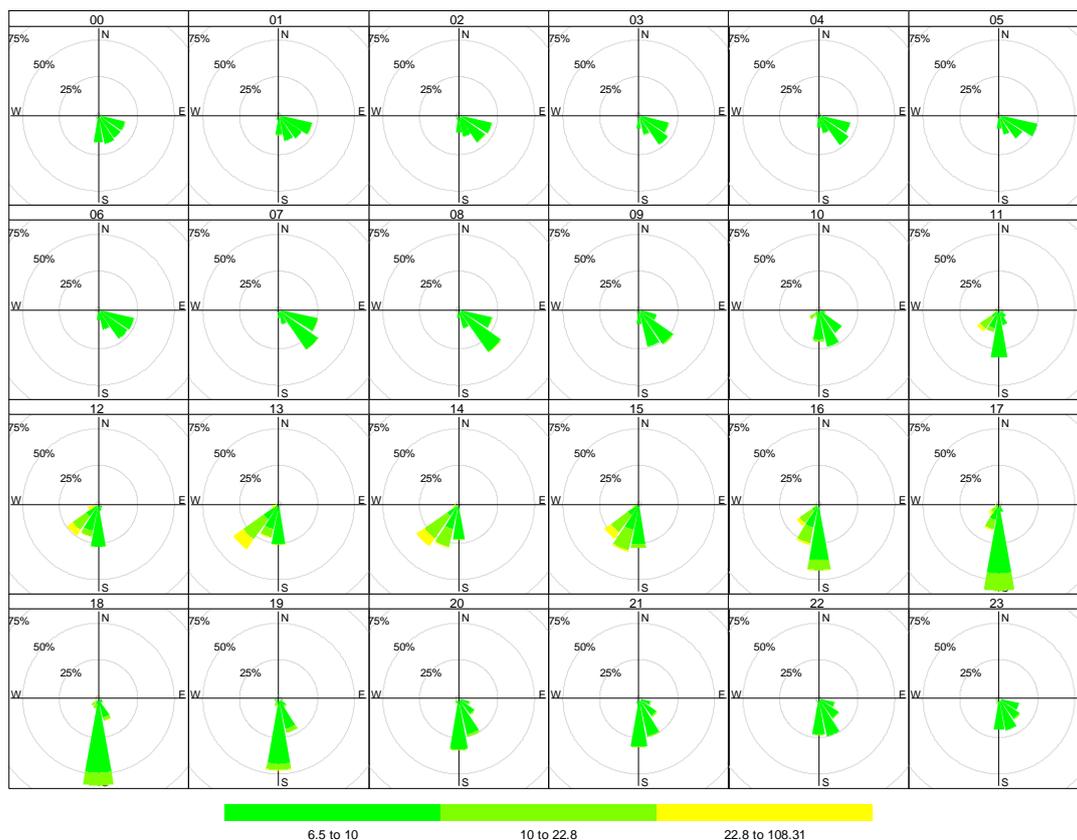


Figura 4.5. Rosas de concentración por horas para el SO₂, de las 00:00 a las 23:00 horas, de enero a octubre de 2022.

Nota: Las paletas indican la dirección de donde provienen las concentraciones de SO₂.

5. CONCLUSIONES

- Durante los meses de enero a octubre de 2022, las concentraciones de dióxido de azufre (SO₂) en la estación de monitoreo ambiental CA-TA-01, ubicada en el área de influencia de la Refinería Talara, no excedieron los 250 µg/m³ del Estándar de calidad ambiental (ECA) para Aire.
- La predominancia de vientos, durante los meses de enero a octubre de 2022 en la estación de monitoreo ambiental CA-TA-01, fue del sur (S) y, en menor medida, de suroeste (SW).
- Se observó una disminución en la concentración de dióxido de azufre (SO₂) a partir del mes de abril de 2022, mes que inició el proceso de arranque gradual de la Nueva Refinería Talara.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

STEC: Subdirección
Técnica Científica

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional»
«Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú»

6. ANEXOS

Anexo 1: Mapa de ubicación de la estación de monitoreo de calidad de aire

Anexo 2: Datos crudos

Anexo 3: Sistematización de datos de SO₂ y datos meteorológicos

Anexo 4: Certificados de calibración y fichas de verificación

Atentamente:

[LFAJARDO]

[ABRIOS]

Visto este reporte la Dirección de Evaluación Ambiental ha dispuesto su aprobación.

Atentamente:

[FGARCIA]



"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sistemas.oefa.gob.pe/verifica> e ingresando la siguiente clave: 08384679"



08384679