Map Quellaveco
Monitoreo Ambiental Participativo

MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL CAMPAÑA 13 – TEMPORADA SECA - 2025 DE LA UNIDAD MINERA QUELLAVECO

INFORME DE RESULTADOS

Elaborado para:

FDM
Fondo de Desarrollo de Moquegua

Elaborado por:

ASILORZA S.A.C.
Consultoría y Proyectos Ambientales

Av. Parque de las Leyendas 210, oficina 501, San Miguel.
Teléfonos: 396 3771/961888866/967635869
www.asilorza.com
gerencia@asilorza.com

Noviembre, 2025

ÍNDICE

1. GENERALIDADES 2

1.1. MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DE LA UNIDAD MINERA QUELLAVECO (MAP QUELLAVECO) 2
1.1.1. CREACIÓN Y CONFORMACIÓN DEL MAP QUELLAVECO 2
1.2. INFORMACIÓN DE LA UNIDAD MINERA QUELLAVECO 2
1.2.1. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIDAD MINERA 3
1.2.2. UBICACIÓN DE LA UNIDAD MINERA 5
1.2.3. ALCANCE 5
1.2.4. OBJETIVOS 5
1.2.5. MARCO LEGAL 6

2. ACTIVIDADES DEL MAP QUELLAVECO CAMPAÑA 13 – TEMPORADA SECA 2025 7

2.1. DISTRIBUCIÓN DE LAS ZONAS DE TRABAJO 7
2.1.1. ZONA DE ABASTECIMIENTO 7
2.1.2. ZONA DE OPERACIONES 7
2.1.3. RUTA DE TRASLADO DE CONCENTRADO 8
2.2. RESUMEN DE UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREOS DEL MAP QUELLAVECO 8
2.2.1. PUNTOS DE CONTROL – CALIDAD DE AIRE 8
2.2.2. PUNTOS DE CONTROL – RUIDO AMBIENTAL Y VIBRACIONES 9
2.2.3. PUNTOS DE CONTROL – RADIACIONES NO IONIZANTES 10
2.2.4. PUNTOS DE CONTROL – CALIDAD DE SUELO 10
2.2.5. PUNTOS DE CONTROL – CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y MARINA 11
2.2.6. PUNTOS DE CONTROL – MONITOREO DE SEDIMENTOS 13
2.3. TRABAJO DE CAMPO DEL MAP QUELLAVECO CAMPAÑA 13 – TEMPORADA SECA 2025 13

3. METODOLOGÍA DE MUESTREO Y ANÁLISIS 18

3.1. METODOLOGÍAS APLICADAS 18
3.1.1. CALIDAD DE AIRE 18
3.1.2. RUIDO AMBIENTAL 19
3.1.3. NIVELES DE VIBRACIÓN 19
3.1.4. RADIACIONES NO IONIZANTES 20
3.1.5. CALIDAD DE SUELO 21
3.1.6. CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y DE MAR 21
3.1.7. SEDIMENTOS 22

4. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS 23

4.1. CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y AGUA DE MAR 23
4.1.1. CATEGORÍA CORRESPONDIENTE A LOS CUERPOS DE AGUA EVALUADOS 23
4.1.2. CUADRO RESUMEN DE RESULTADOS 24
4.1.3. REPRESENTACIÓN GRAFICA E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS 35
4.2. CALIDAD DE SEDIMENTOS 105
4.2.1. NORMATIVA DE REFERENCIA 105
4.2.2. CUADRO RESUMEN DE RESULTADOS 106
4.2.3. REPRESENTACIÓN GRAFICA E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS 110
4.3. CALIDAD DE SUELO 130
4.3.1. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE CALIDAD DE SUELO 130
4.3.2. REPRESENTACIÓN GRÁFICA E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS 133
4.4. CALIDAD DE AIRE 147
4.4.1. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE CALIDAD DE AIRE 147
4.4.2. REPRESENTACIÓN GRÁFICA E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS 150
4.5. RUIDO AMBIENTAL 156

4.5.1. RESULTADOS DE RUIDO AMBIENTAL 156
4.6. NIVELES DE VIBRACIÓN 162
4.6.1. RESULTADOS DE LA MEDICIÓN DE VIBRACIONES 162
4.6.2. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE VIBRACIONES 164
4.7. RADIACIONES NO IONIZANTES 164
4.7.1. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN 165
4.7.2. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS 167

5. CONCLUSIONES 168

5.1. CALIDAD DE AGUA 168
5.1.1. ZONA DE ABASTECIMIENTO 168
5.1.2. ZONA DE OPERACIONES 169
5.1.3. ZONA DE EMBARQUE DE MINERAL (AGUA DE MAR) 171
5.2. SEDIMENTOS 171
5.3. CALIDAD DE SUELO 172
5.4. CALIDAD DE AIRE 172
5.5. RUIDO AMBIENTAL Y VIBRACIONES 172
5.6. RADIACIONES NO IONIZANTES 173

6. BIBLIOGRAFÍA 174

7. ANEXOS 176

1. GENERALIDADES

1.1. MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DE LA UNIDAD MINERA QUELLAVECO (MAP QUELLAVECO)

1.1.1. CREACIÓN Y CONFORMACIÓN DEL MAP QUELLAVECO

En el año 2013 se establece el Programa de Monitoreo Ambiental Participativo-Quellaveco, relacionado con los compromisos 7 y 10 asumidos por el titular AAQ en la Mesa de Diálogo con diversas autoridades y actores locales. Por lo que, con fecha del 12 de junio del año 2013 se da la conformación del Subcomité de Monitoreo Ambiental Participativo, con las funciones de supervisar y presentar los resultados obtenidos en el MAP Quellaveco.

Dicho subcomité está conformado por los siguientes representantes:

- Anglo American (como titular la operación minera): 02 representantes.
- Gobierno Regional de Moquegua: 02 representantes.
- Municipalidad Provincial de Ilo: 01 representante.
- Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto: 01 representante.
- Sociedad Civil de Mariscal Nieto: 01 representante.
- Sociedad Civil de Ilo: 01 representante.
- Área de Influencia Directa: 01 representante

Adicionalmente, a partir de la presente temporada también forma parte:

- Municipalidad Distrital de Torata: 01 representante

1.2. INFORMACIÓN DE LA UNIDAD MINERA QUELLAVECO

La unidad minera Quellaveco es considerada uno de los yacimientos más grandes e importantes de cobre del país y del mundo. Se localiza en la Región Moquegua, abarca las provincias de Mariscal Nieto e Ilo.

El proyecto ha sido desarrollado por la compañía minera Anglo American Quellaveco (en adelante AAQ) en sociedad con la Corporación Mitsubishi, logrando un sistema totalmente digital con procesos autónomos y un centro integrado de operaciones, el cual maximiza la experiencia y eficiencia de sus procesos.

1.2.1. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIDAD MINERA

De acuerdo con la legislación ambiental nacional, toda unidad minera que quiera realizar trabajos en aras de la explotación de recursos naturales, debe solicitar y obtener una certificación ambiental a través de los conocidos instrumentos de gestión ambiental (en adelante IGA), los cuales tienen un trabajo arduo desde el recojo de la información inicial conocida como línea base, en donde se recogen las características actuales del ambiente antes del inicio de operaciones, pasando por una evaluación rigurosa por parte de la autoridad competente hasta su aprobación, significando así, que, la actividad puede ser llevada a cabo siguiendo y estableciendo diversas medidas de prevención, mitigación y control con la finalidad de conservar y preservar la calidad ambiental del área donde se llevarán a cabo dichas actividades.

En el siguiente cuadro se lista las certificaciones ambientales que cuenta la unidad minera Quellaveco.

Cuadro 1. Instrumentos de gestión ambiental aprobados

IGA aprobados	Documento aprobatorio	Fecha	Referencia
Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Quellaveco	Resolución Directoral N° 266-2000-EM/DGAA	19/12/2000	EIA
Primera Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Quellaveco	Resolución Directoral N° 140-2010-MEM/AAM	23/04/2010	1MEIA
Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Quellaveco	Resolución Directoral N° 319-2010-MEM/AAM	5/10/2010	2MEIA
Tercera Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Quellaveco	Resolución Directoral N° 377-2012-MEM/AAM	14/11/2012	3MEIA
Informe Técnico Sustentatorio para la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Minero Quellaveco	Resolución Directoral N° 244-2014-MEM-DGAAM	22/05/2014	ITS
Cuarta Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Quellaveco	Resolución Directoral N° 339-2015-MEM/DGAAM	28/08/2015	4MEIA
Informe Técnico Sustentatorio para la Optimización de Componentes Auxiliares del Área de Mina del proyecto Quellaveco	Resolución Directoral N° 087-2017-SENACE/DCA	31/03/2017	1ITS
Segundo Informe Técnico Sustentatorio del proyecto Quellaveco	Resolución Directoral N° 055-2018-SENACE-JEF/DEAR	20/04/2018	2ITS

IGA aprobados	Documento aprobatorio	Fecha	Referencia
Tercer Informe Técnico Sustentatorio de la Cuarta MEIA del proyecto Quellaveco	Resolución Directoral N° 057-2018-SENACE-PE/DEAR	07/12/2018	3ITS
Cuarto Informe Técnico Sustentatorio de la Cuarta Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Quellaveco	Resolución Directoral N° 057-2019-SENACE-PE/DEAR	25/03/2019	4ITS
Quinto Informe Técnico Sustentatorio de la Cuarta Modificación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Quellaveco	Resolución Directoral N°097-2019-SENACE-PE/DEAR Resolución Directoral N° 133-2019-SENACE-PE/DEAR Resolución Directoral N° 157-2019-SENACE-PE/DEAR (rectificación de errores materiales) Resolución Directoral N° 025-2020-SENACE-PE/DEAR (rectificación de errores materiales)	14/06/2019 21/08/2019 02/10/2019 05/02/2020	5ITS
Informe Técnico Sustentatorio para la Modificación de Componentes Auxiliares del proyecto Quellaveco	Resolución Directoral N° 017-2020-SENACE-PE/DEAR	28/01/2020	6ITS
Informe Técnico Sustentatorio de Cambios a Componentes Auxiliares del proyecto Quellaveco	Resolución Directoral N° 084-2020-SENACE-PE/DEAR	24/07/2020	7ITS
Informe Técnico Sustentatorio del Proyecto Quellaveco	Resolución Directoral N° 0003-2022-SENACE-PE/DEAR	07/01/2022	8ITS
Informe Técnico Sustentatorio del Proyecto Quellaveco	Resolución Directoral N° 00152-2022-SENACE-PE/DEAR Resolución Directoral N° 00019-2023-SENACE-PE/DEAR	14/10/2022 15/02/2023	9ITS
Informe Técnico Sustentatorio de la Unidad Minera Quellaveco	Resolución Directoral N° 00043-2024-SENACE-PE/DEAR	20/03/2024	10ITS
Undécimo Informe Técnico Sustentatorio de la Unidad Minera Quellaveco	Resolución Directoral N° 00087-2024-SENACE-PE/DEAR	19/06/2024	11ITS
Duodécimo Informe Técnico Sustentatorio de la Unidad Minera Quellaveco	Resolución Directoral N° 00009-2025-SENACE-PE/DEAR	31/01/2025	12ITS

Fuente: AAQ, 2025.

1.2.2. UBICACIÓN DE LA UNIDAD MINERA

Se encuentra distribuido en tres áreas determinadas; i) una primera área que está relacionada directamente con el área de operaciones, la cual comprende las áreas de mina, planta, relaves y demás componentes mineros, ubicada entre los distritos de Torata y Moquegua, ambas pertenecientes a la provincia de Mariscal Nieto; ii) una segunda área que esta referida a la zona de abastecimiento de agua (componentes bocatoma Titire y presa Vizcachas) ubicada en el distrito de Carumas, en la provincia de Mariscal Nieto y, iii) una tercera área que corresponde a la ruta de transporte de concentrados, a la línea de suministro eléctrico y al área de puerto, ubicándose en los distritos de Moquegua, Ilo y El Algarrobal, pertenecientes a las provincias de Mariscal Nieto e Ilo, respectivamente, en la región de Moquegua.

1.2.3. ALCANCE

El alcance del presente informe corresponde al desarrollo, representación gráfica e interpretación de los resultados obtenidos de la evaluación de la calidad de agua superficial, agua de mar, sedimentos, suelo, aire, ruido, vibraciones y radiaciones no ionizantes realizados durante la Temporada Seca 2025, esto corresponde a la Campaña N°13 del MAP Quellaveco.

1.2.4. OBJETIVOS

1.2.4.1. OBJETIVO GENERAL

El presente informe de resultados tiene como objetivo general presentar los resultados obtenidos durante la evaluación de la calidad ambiental de las diferentes variables ambientales (agua, sedimentos, aire, ruido, vibraciones, suelos y radiaciones no ionizantes) correspondientes a la temporada seca de la Campaña N°13 del MAP Quellaveco, realizado entre los días 24 de septiembre al 18 de presente año.

1.2.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Asimismo, el presente informe también tiene los siguientes objetivos específicos:

- Describir los trabajos realizados durante la presente campaña.
- Detallar los resultados obtenidos en la presente campaña.
- Analizar los resultados obtenidos en la evaluación de calidad de agua.
- Analizar los resultados obtenidos en la evaluación de sedimentos.
- Analizar los resultados obtenidos en la evaluación de la calidad de aire.
- Analizar los resultados obtenidos en la evaluación de la calidad de suelo.

- Analizar los resultados obtenidos en la medición de ruido ambiental.
- Analizar los resultados obtenidos en la medición de los niveles de vibración.
- Analizar los resultados obtenidos en la medición de radiaciones no ionizantes.
- Realizar la comparación histórica de los resultados más resaltantes y en los puntos que no se cumplen los estándares y límites establecidos por la normativa ambiental.

1.2.5. MARCO LEGAL

El presente informe se enmarca en el siguiente marco legal.

Cuadro 2. Marco Legal

N°	Normativa Ambiental	Descripción
1	Constitución Política del Perú	Promulgada en el Año 1993
2	Ley N°28611	Ley General del Ambiente
3	D.S. N°012-2009-MINAM	Política Nacional del Ambiente
4	D.L. N°1055	Modificación de la Ley General del Ambiente
5	D.L. N°1055	Modificación de la Ley General del Ambiente
6	Ley N° 29325 y su reglamento aprobado mediante el D.S. N° 022-2009-MINAM	Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental
7	Ley N° 30011	Ley que modifica la Ley 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental
8	D.L. N° 1389	Decreto Legislativo que fortalece el Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental
9	D.S. N°003-2017-MINAM	Aprueban Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire
10	D.S. N°010-2019-MINAM	Aprueban el Protocolo Nacional de Monitoreo de Calidad Ambiental del Aire
11	D.S. N°085-2003-PCM	Aprueban Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido
12	D.S. N°227-2013-MINAM	Aprueban Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental
13	D.S. N°011-2017-MINAM	Aprueban Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido
14	D.S. N° 004-2017-MINAM	Aprueban Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua y establecen disposiciones complementarias
15	D.S. N.º 010-2005-PCM	Estándares de Calidad Ambiental para Radiaciones no Ionizantes
16	D.S. N.º 011-2017-MINAM	Estándares de Calidad Ambiental para Suelo
17	R.M. N°085-2014-MINAM	Aprueban la guía para muestreo de suelo y guía para la elaboración de planes de descontaminación
18	D.S. N° 012-2017-MINAM	Aprueban criterios para la gestión de sitios contaminados
19	R.J. N° 056-2018-ANA	Aprueban la clasificación de los cuerpos de agua continentales superficiales
20	R.J. N° 010-2016-ANA	Aprobación del Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales
21	D.S. N° 011-2023-MINAM	Aprueban Estándares de Calidad Ambiental del Aire de los parámetros Cadmio, Arsénico y Cromo en material particulado menor a diez micras (PM10)

Elaboración: ASILORZA, 2025.

2. ACTIVIDADES DEL MAP QUELLAVECO CAMPAÑA 13 – TEMPORADA SECA 2025

2.1. DISTRIBUCIÓN DE LAS ZONAS DE TRABAJO

2.1.1. ZONA DE ABASTECIMIENTO

La zona Abastecimiento se encuentra entre los 4,000 a 4,500 msnm, aquí se evaluó calidad de agua, aire, ruido, vibraciones e hidrobiología. En este lugar se ubica la zona de captación de aguas proveniente del río Titire (bocatoma), cuyos resultados históricos presenta parámetros que exceden los estándares de calidad ambiental (ECA Agua- Categoría 3), mostrando un alto contenido en metales como el hierro, boro, arsénico, aluminio, entre otros; debido a estar ubicados en zonas de actividad geotérmica o de origen antrópico.

De acuerdo al repositorio institucional del INGEMMET en su boletín No.15 serie A, se hace mención a la memoria explicativa de la geología de Moquegua signada como el "cuadrángulo de Moquegua" cuyas características presentan actividad geotérmica y afloramiento de aguas subterráneas con alto contenido de manganeso asociado al desgaste de rocas.

Asimismo, en esta se encuentra uno de los componentes mayores de la unidad minera, la presa Vizcachas, con una capacidad de 60 millones de m^3, que tendrá como principal objetivo la captación de aguas excedentes provenientes de las lluvias y, de las cuales se prevé dotaciones para la operación de la mina, Moquegua y el Valle del Tambo.

2.1.2. ZONA DE OPERACIONES

La zona de operaciones de la unidad minera Quellaveco se encuentra ubicada en el valle del río Asana, aproximadamente a unos 40 km al noreste de la ciudad de Moquegua, entre los 1700 y 4630 msnm.

Esta zona se encuentra sobre las cuencas del río Asana y de las quebradas de Papujune y Cortadera, en donde se encuentran principales componentes de la unidad minera tales como el tajo a cielo abierto, el depósito de desmontes, el túnel de desviación del río Asana, la planta concentradora, el depósito de relaves, entre otros.

De igual manera, esta zona comprende también la ruta de transporte de concentrado mineral cuyo diseño recorre los distritos de Moquegua, el Algarrobal e Ilo; y se dirige hacia el área de

puerto de embarque. Este recorrido también contempla la línea de trasmisión eléctrica que abastece la ciudad de Moquegua.

2.1.3. RUTA DE TRASLADO DE CONCENTRADO

Esta zona comprende las provincias de Mariscal Nieto e Ilo, comprende la ruta de transporte de concentrados desde la zona de operaciones, pasando por la ciudad de Moquegua hasta la llegada a Ilo, precisamente en el puerto de ENGIE donde se lleva a cabo el almacenamiento y embarque de concentrado.

2.2. RESUMEN DE UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREOS DEL MAP QUELLAVECO

En los siguientes cuadros se da a conocer la ubicación geográfica de las estaciones de monitoreo que corresponden a la malla de puntos del MAP Quellaveco, aprobada en sesión del Subcomité de Compromisos Ambientales el 18 de agosto del 2022 luego de culminar la etapa de construcción y que está contemplada en el último IGA aprobado. Estos puntos tienen la finalidad de realizar el seguimiento y verificación del estado de la calidad ambiental con respecto a las actividades que se vienen realizando en la unidad minera Quellaveco.

2.2.1. PUNTOS DE CONTROL – CALIDAD DE AIRE

La evaluación de la calidad del aire se lleva a cabo en un total de doce (12) puntos de monitoreo distribuidos tanto en la zona de operaciones de la unidad minera Quellaveco, así como en las áreas de influencia y en las zonas de interés como las ciudades de Moquegua e Ilo. La distribución detallada se estos puntos se representan en el siguiente **Cuadro 2.1**.

Cuadro 2.1. Ubicación de Puntos de Calidad de Aire

CALIDAD DE AIRE				
Ítem	Punto de Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19L	
			Este	Norte
Zona de Abastecimiento de Agua				
1	Ca-Vizcachas	Frente a la represa Vizcachas	355430	8159399
Zona de Operaciones/ Área de influencia				
2	Ca-Tala	Anexo poblado de Tala	321147	8108719
3	Ca-Altarani	Sector Altarani	330585	8107332
4	Ca-Cortadera	Cerca de la Garita Puma	322382	8095275
5	Ca-Alto Coscore	Anexo poblado de Alto Coscore	315695	8106335
6	Ca-Calientes	Anexo poblado de Calientes	314672	8104739

CALIDAD DE AIRE				
Ítem	Punto de Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS84	
			Zona 19L	
			Este	Norte
Zona de ámbito de Moquegua				
7	Ca-San Antonio	San Antonio	293071	8096452
8	Ca-A-1 (SE Moquegua)	Cerca de la SET Moquegua	291058	8095255
9	Chen Chen	Chen Chen	295701	8096530
10	San Antonio	San Antonio	292539	8096061
11	E3	San Antonio	295464	8095702
Zona de ámbito de Ilo				
12	Ca-A-1 (Ilo)	Terreno frente ENGIE	267432	8034262

Elaboración: ASILORZA, 2025.

2.2.2. PUNTOS DE CONTROL – RUIDO AMBIENTAL Y VIBRACIONES

Para la evaluación de los niveles de ruido y vibraciones se han establecido un total de once (11) puntos de monitoreo distribuidos en la zona de operaciones de la unidad minera Quellaveco, así como en las áreas de influencia y en las zonas de interés como las ciudades de Moquegua e Ilo. La distribución detallada se estos puntos se describen en el siguiente **Cuadro 2.2.**

Cuadro 2.2. Ubicación de Puntos de Ruido Ambiental y Vibraciones

RUIDO Y VIBRACIONES					
Ítem	Punto de Monitoreo	Zonificación	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS84	
				Zona 19L	
				Este	Norte
Zona de Abastecimiento de Agua					
1	R-10 Chilota	Zona Residencial	Comunidad Campesina Chilota	346832	8153516
2	R-11 Huachunta	Zona Residencial	Comunidad Campesina Huachunta	356132	8150668
Zona de operaciones mineras/ área de influencia					
3	R-8 Tala	Zona Residencial	Anexo poblado de Tala	320935	8108703
4	R-7C Calientes	Zona Residencial	Anexo poblado de Calientes	314765	8104622
5	R-7B Alto Coscore	Zona Residencial	Anexo poblado de Alto Coscore	315544	8106227
Zona de ámbito de Moquegua					
6	R-5	Zona Comercial	San Antonio	295719	8096603
7	R-4	Zona Residencial	San Antonio	293136	8095755
8	R-3	Zona Residencial	Anexo Calientes	315179	8104166

RUIDO Y VIBRACIONES					
Ítem	Punto de Monitoreo	Zonificación	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19L	
				Este	Norte
9	R-2	Zona Residencial	San Antonio	293760	8094375
10	R-1	Zona Residencial	San Antonio	291870	8095718
Zona de ámbito de Ilo					
11	RP-1	Zona Industrial	Terreno frente Engie	268521	8033245

Elaboración: ASILORZA, 2025.

2.2.3. PUNTOS DE CONTROL – RADIACIONES NO IONIZANTES

Para el componente de la línea de suministro eléctrico para la unidad minera Quellaveco se han establecido tres (03) puntos de monitoreo que buscan realizar el seguimiento de los niveles de radiaciones no ionizantes en dichos componentes. La distribución detallada se estos puntos se representan en el Cuadro 2.3.

Cuadro 2.3. Ubicación de Puntos de Radiaciones No Ionizantes

NIVELES DE VIBRACIONES					
Ítem	Punto de Monitoreo	Zonificación	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19L	
				Este	Norte
Zona de Operaciones Mineras					
1	R-1	Zona Residencial	San Antonio	291870	8095718
2	R-2	Zona Residencial	San Antonio	293760	8094375
3	R-3	Zona Residencial	Anexo Calientes	315179	8104166

Elaboración: ASILORZA, 2025.

2.2.4. PUNTOS DE CONTROL – CALIDAD DE SUELO

La evaluación de suelo tiene la finalidad de verificar y realizar el seguimiento de la calidad del suelo presente en la zona de operaciones de Quellaveco, por lo que, se establecieron un total de quince (15) puntos de monitoreo distribuidos de acuerdo con la ubicación de los principales componentes de la mina. La distribución detallada se estos puntos se representan en el Cuadro 2.4.

Cuadro 2.4. Ubicación de Puntos de Calidad de Suelo

CALIDAD DE SUELO				
Ítem	Punto de Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19L	
			Este	Norte
Zona de Operaciones Mineras				
1	QU-4	A unos 200m aprox. de la Qda Millune, área arriba del polvorín	329807	8108350
2	QU-10	A unos 500m aprox. del Mirador Barreda	328827	8107515
3	QU-11	A unos 300m aprox. del Canal de Abastecimiento	328307	8110612
4	QU-18	A unos 200m de la carretera en la Qda. Quellaveco	327134	8107229
5	QU-28	A unos 350m de la poza C-4	323564	8106691
6	QU-36	A unos 3km de la poza C-4	321073	8106169
7	QU-44	A unos 350m de la Qda Papujune	318952	8103832
8	QU-57	A unos 50m aprox. del acceso a Cortadera	322590	8100607
9	QU-59	A unos 70m aprox. del acceso a Cortadera	320887	8100693
10	QU-82	A unos 30m aprox. del acceso a Cortadera	318738	8099943
11	QU-101	A unos 50m del área de estacionamiento	318148	8097846
12	QU-166	A unos 900m aprox. de la Qda. Los Chalsos	320278	8095985
13	QU-167	A unos 800m aprox. de la Qda. Los Chalsos	322070	8096421
14	QU-201	A unos 900km de la Qda. Charaque	326755	8111354
15	QU-216	A unos 350m del acceso al botadero	325283	8110080

Elaboración: ASILORZA, 2025.

2.2.5. PUNTOS DE CONTROL – CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y MARINA

La evaluación de la calidad de agua se realiza en un total de 38 puntos de monitoreo, dentro de los cuales se debe diferenciar entre los puntos de monitoreo en agua superficial (ríos, quebradas, etc.) y la evaluación de agua marina en el ámbito marino-costero. Del primero se tiene establecido un total de 34 de puntos de monitoreo, mientras que, para la segunda evaluación se tiene un total de cuatro (04) puntos de monitoreo, la finalidad es evaluar la conservación de este recurso.

Los puntos de calidad de agua de mar corresponden de a tres niveles de profundidad: superficie, nivel intermedio y fondo. La distribución detallada se estos puntos se representan en el siguiente Cuadro 2.5.

Cuadro 2.5. Ubicación de puntos de calidad de agua superficial y sedimentos.

AGUA Y SEDIMENTOS					
Ítem	Punto de Monitoreo	Descripción	Referencia	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19S	
				Zona 19L	
				Este	Norte
Zona de Abastecimiento de Agua					
1	PGB-1	Río Vizcachas	Salida del Canal Pasto Grande	368765	8150825
2	QLVIZ-8	Río Vizcachas	Aguas arriba de la zona de abastecimiento de agua	359080	8157053
3	VIZ-1	Río Vizcachas	Aguas abajo de la zona de abastecimiento de agua	350150	8161262
4	VIZ-2	Río Vizcachas	Aguas abajo de la zona de abastecimiento de agua	349733	8161288
5	TIT-1	Río Titire	Aguas abajo del Puente “Bello”	350876	8169273
6	CHL-8	Río Chilota	Aguas abajo del río Chilota	349372	8157993
7	CHL-4	Río Chilota	Aguas arriba del río Chilota	348994	8152100
8	QLCHR-01	Río Chincune	Aguas arriba del río Chincune	357772	8159582
9	HAS-2	Quebrada s/n en Pampa	Misma quebrada antes de la confluencia	354890	8150166
10	HAS-3	Quebrada Vilaje	Misma quebrada antes de la confluencia	358288	8150035
Zona de Operaciones Mineras					
11	AS-1	Río Asana	Aguas arriba del río Asana	331045	8107820
12	ALT-4	Quebrada Altarani	Antes de la confluencia del río Asana	330908	8107155
13	P-1	Quebrada Millune	Aguas arriba de la Quebrada Millune	329578	8108793
14	P-10	Quebrada Sarallenque	Aguas arriba de la Quebrada Sarallenque	328851	8109515
15	P-11	Río Asana	Ingreso del Túnel del río Asana	329803	8107688
16	P-12**	Río Asana	Salida del Túnel del río Asana	321760	8107992
17	Q-CH	Río Charaque	Aguas arriba del río Charaque	325307	8111144
18	AS-3	Río Asana1	Aguas abajo del río Asana	319613	8107940
19	CH-3	Río Charaque	Aguas arriba del río Charaque	321998	8109036
20	COS-1	Río Coscore	Después de la confluencia del río Asana con río Charaque	319066	8107928
Zona de Operaciones Mineras					
21	COS-2	Río Coscore	Aguas abajo del río Coscore	311069	8106045
22	COS-3	Río Coscore	Cerca de Alto Coscore	316564	8107452
23	COS-4	Río Coscore	Cerca de Bajo Coscore	312624	8106365
24	TUM-3	Río Tumilaca	Aguas arriba del río Tumilaca	308705	8106585

AGUA Y SEDIMENTOS					
Ítem	Punto de Monitoreo	Descripción	Referencia	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19S	
				Zona 19L	
				Este	Norte
25	TUM-4	Río Tumilaca	A la altura del Puente del río Tumilaca	304539	8105287
26	COC-1	Quebrada Cocotea	Quebrada Cocotea	304336	8106211
27	CAP-1	Río Capillune	Agua arriba del río Capillune	326840	8102473
28	CAP-2	Río Huancanane	Aguas arriba del río Huancanane	313872	8104466
29	CAP-3	Río Huancanane	Aguas abajo del río Huancanane	310255	8105918
30	MQ-3	Río Moquegua	Aguas arriba del río Moquegua	291101	8098064
31	13172RTumi	Río Tumilaca	Aguas abajo del río Tumilaca	300020	8100959
32	13172RMoque1	Río Moquegua	A la altura del puente “Montalvo”	290125	8095445
33	13172RMoque2	Río Moquegua	Carretera el Pacae	286441	8079848
34	13172Rosmo1	Río Osmore	A la altura de la bocatoma de la EPS	266686	8057260

Elaboración: ASILORZA, 2025.

2.2.6. PUNTOS DE CONTROL – MONITOREO DE SEDIMENTOS

Las estaciones de sedimentos son las mismas que de calidad de agua, por lo que, ambas evaluaciones comparten puntos con la misma denominación y ubicación en coordenadas UTM Datum WGS84, tal como se presenta en el Cuadro 2.5.

2.3. TRABAJO DE CAMPO DEL MAP QUELLAVECO CAMPAÑA 13 – TEMPORADA SECA 2025

Los trabajos de campo correspondientes a la presente temporada dieron inicio el 24 de septiembre y finalizaron el 18 de octubre con el monitoreo de agua de mar. Se contó con la participación del Gobierno Regional de Moquegua, la Municipalidad Provincial de Mariscal Nieto, Municipalidad Provincial de Ilo, Municipalidad Distrital de Torata, Sociedad Civil de Ilo y Anglo American.

En cada estación de monitoreo el personal técnico del laboratorio procedió a la explicación detallada de sus procedimientos y certificaciones. Cada día los participantes realizan consultas y solicitan documentos de control para su verificación. El asesor técnico absuelve las dudas de los participantes que estén relacionados con los objetivos y alcances del MAP-Quellaveco.

Figura 2.1. Monitoreo de calidad de aire en el Centro Poblado de Chen Chen



Fuente: ASILORZA, 2025.

Figura 2.2. Monitoreo de hidrobiología en el río Osmore



Fuente: ASILORZA, 2025.

Figura 2.3. Monitoreo de hidrobiología en el río Moquegua (Puente Montalvo)



Fuente: ASILORZA, 2025.

Figura 2.4. Monitoreo de hidrobiología en el río Tumilaca (Puente Tumilaca)



Fuente: ASILORZA, 2025.

Figura 2.5. Monitoreo de calidad de agua, sedimento e hidrobiología en la estación P-12 (antes del túnel Asana)



Fuente: ASILORZA, 2025.

Figura 2.6. Monitoreo de agua, sedimentos e hidrobiología en el río Chincune con la participación de autoridades de Aruntaya.



Fuente: ASILORZA, 2025.

Figura 2.7. Monitoreo de aire en el punto E-3 (cerca de la bodega Atencio Tapia)



Fuente: ASILORZA, 2025.

Figura 2.8. Monitoreo de ruido y vibraciones en el punto RP-1 (terreno frente a ENGIE)



Fuente: ASILORZA, 2025.

3. METODOLOGÍA DE MUESTREO Y ANÁLISIS

3.1. METODOLOGÍAS APLICADAS

3.1.1. CALIDAD DE AIRE

La metodología se encuentra basada en lo dispuesto en el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental de Aire aprobado mediante D.S. N° 010-2019-MINAM que establece los criterios y aspectos técnicos para la correcta toma de datos, así como estandariza los métodos que resultan aplicables al monitoreo de calidad de aire, detallando los procedimientos de instalación, operación y mantenimiento de los equipos de monitoreo, con la finalidad de asegurar información de calidad y confiable de las concentraciones de los elementos atmosféricos de una determinada área.

Normas de referencia:

- Decreto Supremo N°010-2019-MINAM: Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del aire.
- Decreto Supremo N°003-2017-MINAM: Aprueban Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire
- Resolución Directoral 1404/2005/DIGESA. Protocolo de Monitoreo de Calidad de Aire y Gestión de Datos

En el siguiente cuadro se observa los parámetros que se evalúan en calidad de aire y el tiempo de monitoreo por cada uno.

Cuadro 3.1. Periodos de monitoreo vigentes para el MAP-Quellaveco

Componente	Parámetros	Tiempo de monitoreo
Calidad de aire	Material particulado (PM-10, PM-2.5)	3 periodos de 24 horas c/u
	Gases (CO, NO_2, SO_2)	1 periodo de 24 horas
	Metales en filtro (Pb, As, Cu)	1 periodo de 24 horas
	Parámetros meteorológicos (presión atmosférica, temperatura ambiental, humedad, dirección y velocidad del viento)	3 periodos de 24 horas c/u

Fuente: R.D. N°1404-2005-DIGESA-SA.

3.1.2. RUIDO AMBIENTAL

El monitoreo ambiental de ruido se realizó durante 24 horas por cada estación de monitoreo. Esto es fundamental para garantizar el cumplimiento del Estándar de Calidad Ambiental para Ruido establecido en el D.S. N.° 085-2003-PCM y sus modificatorias, el cual diferencia valores para el periodo diurno (07:01 a 22:00 h) y nocturno (22:01 a 07:00 h). Esta metodología permite obtener una evaluación representativa de la exposición real de la población, considerando la variabilidad horaria de las fuentes de ruido, como el tráfico vehicular, la actividad industrial, comercial o recreativa, que presentan picos en distintos momentos del día y la noche.

Las mediciones de ruido se realizaron mediante el uso de un sonómetro tipo 1 debidamente calibrado ante INACAL según lo señalado en la Norma Técnica Peruana (NTP) 1996-1:2020 Acústica. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental, Parte 1: Índices básicos y procedimientos de evaluación, así como también la Norma ISO 1996- 2:2020 Acoustics - Description, measurement and assessment of environmental noise - Part 2: Determination of environmental noise levels).

Para el presente monitoreo se usó la zonificación establecida en el Plan de Desarrollo Urbano sostenible de la Ciudad de Moquegua- Samegua 2016- 2026 OM Nº009-2018 MPMN, donde se establece entre otros aspectos: la zonificación del uso del suelo urbano; la propuesta de movilidad urbana; la sectorización urbana y la determinación del nivel de servicio; proyección de nuevas unidades de vivienda y la delimitación de áreas que requieran planes específicos.

Normas de referencia:

- Decreto Supremo N°085-2003-PCM: Aprueban Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido.
- Norma Técnica Peruana (NTP) 1996-1:2020, Acústica. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental, Parte 1: Índices básicos y procedimientos de evaluación.
- Norma ISO 1996-2:2020, Acoustics - Description, measurement and assessment of environmental noise - Part 2: Determination of environmental noise levels.

3.1.3. NIVELES DE VIBRACIÓN

Las vibraciones se midieron con un vibrómetro cuyo componente principal es un transductor o acelerómetro en contacto con la superficie vibrante que convierte las vibraciones mecánicas en una señal eléctrica. Esta señal se trata adecuadamente en los circuitos del equipo de medida obteniendo los niveles de aceleración expresada en m/s2 o rad/m2. La normativa carece de una especificación del tiempo de medición en su protocolo de medición. Sin embargo, en el MAP-Quellaveco se realiza monitoreos de 24 horas por cada estación de monitoreo al igual que en las evaluaciones de ruido. Esto es necesario para obtener un registro completo y representativo de

la variabilidad de estas a lo largo del día y la noche. Este enfoque permite identificar posibles picos de vibración asociados a diferentes actividades humanas o procesos industriales que pueden ocurrir en horarios específicos, así como diferenciar los períodos diurnos y nocturnos, considerando que la percepción y tolerancia de la población a las vibraciones suele ser menor durante la noche.

Normas de referencia:

- ISO 2631-1:2008. Guía para la estimación de la exposición de los individuos a vibraciones globales del cuerpo, Parte 1: Requerimientos generales.
- ISO 2631-2:2012. Evaluación de exposición humana a vibraciones del cuerpo entero, Parte 2: Vibración continúa inducida por shock de instalaciones (1 a 80 Hz).

3.1.4. RADIACIONES NO IONIZANTES

Actualmente nuestro país no cuenta con una metodología que indique cuáles son los procedimientos y criterios que se debe seguir para realizar la evaluación de radiaciones no ionizantes, sino que el procedimiento depende del tipo de fuente y del objetivo del monitoreo.

En este caso, para fuentes como líneas de transmisión eléctrica se ha tomado como referencia normas internacionales, específicamente, el Protocolo de Medición de Campos Electromagnéticos (Líneas de Alta Tensión Eléctrica), recomendado en el Standard Procedures for Measurement of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines (IEEE 644, 1994), donde se recomienda que cada punto de medición se registre durante un mínimo de 6 minutos para obtener el valor promedio representativo de exposición.

Adicionalmente, el Manual de Instrucciones 9307-I (Certificaciones del Perú S.A.C.) para medición de radiaciones no ionizantes menciona:

- Punto 5.2.1. Para fines de evaluación de la calidad ambiental, el tiempo de medición para cada lectura debe ser como mínimo seis (6) minutos continuos. Se debe aplicar la promediación temporal y/o promediación espacial de los valores de intensidad de campo eléctrico y la densidad de flujo magnético, según sea el caso.

- Punto 5.2.2. Para fines de supervisión del cumplimiento de un instrumento de gestión ambiental, el tiempo de medición para cada lectura debe ser como mínimo quince (15) minutos continuos. Se debe aplicar la promediación temporal y/o promediación espacial de los valores de intensidad de campo eléctrico y la densidad de flujo magnético, según sea el caso.

En base a esto, y como se puede observar en las cadenas de custodia e informes de ensayo, el tiempo de medición total por cada estación de monitoreo fue de 30 minutos.

Normas de referencia:

- Protocolo de Medición de Campos Electromagnéticos (Líneas de Alta Tensión Eléctrica), recomendado en el Standard Procedures for Measurement of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines (IEEE 644, 1994)
- Decreto Supremo N°010-2005-PCM: Aprueban Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Radiaciones no Ionizantes.

3.1.5. CALIDAD DE SUELO

La metodología empleada para el levantamiento de muestras de calidad de suelo se basa en lo descrito en la "Guía para el Muestreo de Suelos" aprobada mediante R.M. N° 085-2014-MINAM, donde se indica el tipo de muestreo y técnica de muestreo de acuerdo con el uso del suelo (suelo agrícola, suelo residencial/parque y suelo comercial/industrial/extractivo de acuerdo con lo establecido en el D.S. N°011-2017-MINAM).

Respecto a la técnica de muestreo, se ha aplicado muestras superficiales de suelo que llegan hasta una profundidad aproximada de 10 cm. Asimismo, este proceso se complementa con la homogenización de diferentes particiones de muestras de suelo para asegurar la representatividad de la muestra previo al llenado de los frascos para el análisis.

Normas de referencia:

- Resolución Ministerial N°085-2014-MINA: Aprueban Guía de Muestreo para Suelos.
- Decreto Supremo N°011-2017-MINAM: Aprueban Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelos

3.1.6. CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y DE MAR

El procedimiento del Monitoreo de Calidad de Agua se encuentra descrito en los Procedimientos de muestreo, conservación y transporte muestras de calidad de agua acreditados ante INACAL por parte de CERPER (laboratorio acreditado), así como también en lo establecido en el "*Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos*", publicado y aprobado por la Autoridad Nacional de Agua – ANA mediante R.J. N°010-2016-ANA, el cual establece como de uso obligatorio a nivel nacional para el desarrollo de monitoreos de calidad de agua de los cuerpos hídricos tanto continentales (ríos, lagos, lagunas, quebradas, entre otros) como los marino-costeros (playas, estuarios, manglares, entre otros).

Normas de referencia:

- Resolución Jefatural N°056-2018-ANA: Aprueban Clasificación de los Cuerpos de Agua Continentales Superficiales.

- Resolución Jefatural N°010-2016-ANA: Aprueban Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.

- Decreto Supremo N°004-2017-MINAM: Aprueban Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua.

3.1.7. SEDIMENTOS

En la actualidad, nuestro país no cuenta con un protocolo aprobado de monitoreo de sedimentos, por lo que, se tomará como base la metodología y procedimiento de campo del Laboratorio Certificaciones del Perú S.A.C. (Instructivo 8056-I: Toma de muestra de sedimentos).

Adicionalmente, no se cuenta con un Estándar Nacional de Calidad Ambiental, por lo que se tomará como referencia las directrices de calidad ambiental establecidos por el Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME), a través de la Canadian Environmental Quality Guidelines (CEQG) en donde se establecen valores para la preservación de la vida acuática asociada a los sedimentos, las que asocian dos tipos de valores: los Interim Sediment Quality Guidelines (ISGQ) que corresponden a limites por debajo de los cuales no se esperan efectos biológicos adversos y Probable Effect Level (PEL) que corresponden a las concentraciones encima de los cuales los efectos biológicos adversos se encuentran con frecuencia.

4. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

En el presente capítulo se presentan los resultados del monitoreo de calidad ambiental desarrollado en el trabajo de campo correspondiente a la campaña N°13 – Temporada Seca 2025.

Cabe indicar que, los trabajos de campo se han realizado bajo diversas metodologías, protocolos y guías que se encuentran vigentes en nuestra normativa nacional, así como también la aplicación de métodos internacionalmente aceptados.

Las actividades de monitoreo y análisis de muestras estuvieron a cargo del laboratorio Certificaciones del Perú – CERPER S.A., el cual se encuentra acreditado mediante INACAL, además cuenta con certificaciones a nivel internacional, las cuales acreditan los métodos de ensayo y procedimientos de muestreo realizados durante los trabajos de campo.

4.1. CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y AGUA DE MAR

La evaluación de la calidad de agua considera ríos, quebradas y agua de mar. Estos cuerpos de agua se encuentran en las zonas de trabajo de la unidad minera Quellaveco, tales como la zona de abastecimiento de agua (zona de alta montaña), zona de operaciones y embarque de mineral. Adicionalmente, desde el 2019 se han incorporado siete (07) puntos en el río Coscore y Tumilaca para atender la preocupación de la población.

4.1.1. CATEGORÍA CORRESPONDIENTE A LOS CUERPOS DE AGUA EVALUADOS

Las categorías de los cuerpos de agua evaluados en el monitoreo ambiental fueron determinados de acuerdo con lo señalado en la Resolución Jefatural N°056-2018-ANA, la cual aprueba la Clasificación de cuerpos de Agua Continentales Superficiales.

Todos los puntos de monitoreo (excepto agua de mar que tienen Categoría 2) están clasificados en la Categoría 3 (R.J. N°056-2018-ANA).

4.1.2. CUADRO RESUMEN DE RESULTADOS

En los siguientes cuadros se detalla los resultados obtenidos para la evaluación de los 34 puntos de monitoreo de calidad de agua continental y cuatro (04) puntos de agua de mar.

Cuadro 4.1. Resultados de la calidad de agua continental – Zona de Alta Montaña – Campaña N°13 Temporada Seca

PARÁMETRO	UNIDAD	L.D.M.	PUNTOS DE MONITOREO										D.S. N°004-2017-MINAM- Riego de Vegetales (1)	D.S. N°004-2017-MINAM- Bebida de animales (2)
			PGB-1	QLVIZ-8	VIZ-1	VIZ-2	TIT-1	CHL-8	CHL-4	QLCHR-01	HAS-2	HAS-3		
			Río Vizcachas	Río Vizcachas	Río Vizcachas	Río Vizcachas	Río Titire	Río Chilota	Río Chilota	Río Chincune	Quebrada s/n en Pampa	Quebrada Vilaje		
Parámetros de Campo														
Caudal	L/s	---	15,36	62,73	349,90	1099,52	530,16	705,77	552,72	265,01	39,37	14,37	**NA**	**NA**
Conductividad	µS/cm	---	560	298	189,2	188,5	6740	99,8	176	111	111	69,6	**2 500**	**5 000**
Oxígeno Disuelto	mg/L	0,03	5,86	5,67	5,59	5,90	5,74	7,64	5,95	6,48	6,33	5,87	**≥ 4**	**≥ 5**
Potencial Redox	mv	---	218	134	107	98	406	140	123	129	104	125	**NA**	**NA**
Temperatura	°C	---	16,5	19,1	19,7	18,1	17,4	10,0	17,7	15,6	12,0	14,9	**Δ 3**	**Δ 3**
Turbidez	UNT	1	3,9	<1,00	5,0	18	390	2,6	19	2,1	1,8	6,8	**NA**	**NA**
pH	Unidad	---	4,4	7,8	7,33	6,82	3,51	7,75	7,86	8,69	7,36	7,07	**6,5-8,5**	**6,5-8,4**
Parámetros Físico Químicos														
Alcalinidad Total	Mg CaCo3/L	0,8	<0,80	22	21	29	<0,80	26	33	24	10,0	14,6	**NA**	**NA**
Color	UC	1	5	8	8	17	< 1	32	30	14	4	32	**100**	**100**
Dureza total	mg/L	1	100	63	44	43	568	27	39	31	33	19,0	**NA**	**NA**
Sólitos Totales Disueltos	mg/L	2,5	359	195	117	120	4312	65	113	71	72	45	**NA**	**NA**
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	2,5	< 2,5	3,7	4,3	3,2	< 2,5	42	5,3	6,5	4,2	5,9	**NA**	**NA**
Parámetros Inorgánicos No Metálicos														
Cianuro Total	mg/L	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**NA**	**NA**
Cianuro WAD	mg/L	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**0,1**	**0,1**
Sulfuro	mg/L	0,001	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	**NA**	**NA**
Aniones por Cromatografía Iónica														
Bromuro	mg/L	0,0002	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	**NA**	**NA**
Cloruro	mg/L	0,04	62,9	28,4	14,1	18,4	1615	0,916	19,2	2,73	0,502	0,523	**500**	**NA**
Fluoruro	mg/L	0,002	0,384	0,184	0,181	0,152	1,31	0,090	0,142	0,099	0,071	0,071	**1**	**NA**
Nitrato	mg/L	0,01	<0,009	<0,009	<0,009	<0,009	1,99	<0,009	<0,009	<0,009	0,377	<0,009	**100**	**100**
Nitrito	µg/L	0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	**10**	**10**
Fosfato	mg/L	0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,133	<0,03	**NA**	**NA**
Sulfato	mg/L	0,04	157	69,3	41,3	28,9	1394	18,2	19,0	20,9	34,1	12,0	**1000**	**1000**
Parámetros Orgánicos														
Aceites y Grasas	mg/L	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	**5**	**10**

PARÁMETRO	UNIDAD	L.D.M.	PUNTOS DE MONITOREO										D.S. N°004-2017-MINAM- Riego de Vegetales (1)	D.S. N°004-2017-MINAM- Bebida de animales (2)
			PGB-1	QLVIZ-8	VIZ-1	VIZ-2	TIT-1	CHL-8	CHL-4	QLCHR-01	HAS-2	HAS-3		
			Río Vizcachas	Río Vizcachas	Río Vizcachas	Río Vizcachas	Río Titire	Río Chilota	Río Chilota	Río Chincune	Quebrada s/n en Pampa	Quebrada Vilaje		
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	mg/L	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	**15**	**15**
Demanda Química de Oxígeno	mg O2/L	11,8	< 2,5	< 2,5	7,3	2,9	< 2,5	< 2,5	9,2	6,0	< 2,5	2,9	**40**	**40**
Detergentes (SAAM)	mg/L	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	**0,2**	**0,5**
Metales														
Cromo Hexavalente	NMP/100ml	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**NA**	**NA**
Metales totales por ICP-MS														
Aluminio	mg/L	0,003	6,6	0,056	0,140	0,81	114	0,047	0,76	0,026	0,033	0,089	**5**	**5**
Antimonio	mg/L	0,00007	<0,00007	0,00024	0,0004	0,0010	<0,00007	0,000231	0,0020	0,00016	0,000132	<0,00007	**NA**	**NA**
Arsénico	mg/L	0,00003	0,0038	0,006	0,0037	0,08	0,8	0,047	0,11	0,007	0,0091	0,00107	**0,1**	**0,2**
Bario	mg/L	0,00007	0,046	0,02	0,03	0,03	0,05	0,0099	0,02	0,03	0,022	0,021	**0,7**	**NA**
Berilio	mg/L	0,00001	<0,00001	0,000072	0,000036	0,000071	0,0059	<0,00001	0,000073	<0,00001	<0,00001	<0,00001	**0,1**	**0,1**
Bismuto	mg/L	0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	**NA**	**NA**
Boro	mg/L	0,002	1,13	0,576	0,312	0,317	21,8	0,0568	0,288	0,083	0,0202	0,0277	**1**	**5**
Cadmio	mg/L	0,00005	0,00232	<0,00005	<0,00005	<0,00005	0,07	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	**0,01**	**0,05**
Calcio	mg/L	0,02	25,4	15,7	11,1	11,5	151	6,43	10,9	7,4	8,6	4,84	**NA**	**NA**
Cobalto	mg/L	0,00004	0,0251	0,000224	0,00058	0,000478	0,341	0,00016	0,000418	0,000087	<0,00004	0,000493	**0,05**	**1**
Cobre	mg/L	0,00004	0,0096	0,0010	0,0015	0,003	3,1	0,00187	0,003	0,0010	<0,00004	0,00109	**0,2**	**0,5**
Cromo	mg/L	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	**0,1**	**NA**
Estaño	mg/L	0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	**NA**	**NA**
Estroncio	mg/L	0,00005	0,280	0,172	0,113	0,152	3,7	0,054	0,167	0,070	0,080	0,053	**NA**	**NA**
Fosforo	mg/L	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,051	<0,02	0,052	0,070	0,071	0,107	0,049	**NA**	**NA**
Hierro	mg/L	0,00009	0,479	0,14	0,20	1,1	81	0,77	1,2	0,57	0,081	2,02	**5**	**NA**
Litio	mg/L	0,00005	0,309	0,119	0,0549	0,0429	3,86	0,0148	0,0347	0,0052	0,00181	0,00402	**2,5**	**2,5**
Magnesio	mg/L	0,002	8,5	5,6	3,82	3,29	43,7	2,48	2,68	2,76	2,73	1,58	**NA**	**250**
Manganeso	mg/L	0,00006	1,595	0,034	0,071	0,090	4,2	0,0438	0,072	0,0144	0,00241	0,1145	**0,2**	**0,2**
Mercurio	mg/L	0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	0,00017	<0,000003	<0,000003	0,000016	<0,000003	<0,000003	<0,000003	**0,001**	**0,01**
Molibdeno	mg/L	0,00004	<0,00004	0,0005	0,0009	0,0017	<0,00004	0,00061	0,0020	0,0010	0,00031	0,00017	**NA**	**NA**
Níquel	mg/L	0,00002	0,0230	0,0010	0,0013	0,0009	0,26	0,00032	0,00053	0,00029	<0,00002	<0,00002	**0,2**	**1**
Plata	mg/L	0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	0,0006	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	**NA**	**NA**
Plomo	mg/L	0,00004	0,00153	0,00052	0,00023	0,00091	<0,00004	<0,00004	0,00032	0,00022	0,0000986	0,0001199	**0,05**	**0,05**
Potasio	mg/L	0,02	11,3	8,72	6,67	5,16	65,4	3,24	4,26	4,08	4,03	3,14	**NA**	**NA**
Selenio	mg/L	0,00006	0,00062	<0,00006	<0,00006	<0,00006	0,005	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	0,000105	**0,02**	**0,05**
Silicio	mg/L	0,05	12,2	17,4	6,5	17,2	30	24	23	20	26	18,0	**NA**	**NA**
Sodio	mg/L	0,003	43,8	27,3	15,6	17,3	1013	8,0	18,4	8,5	5,16	4,74	**NA**	**NA**

PARÁMETRO	UNIDAD	L.D.M.	PUNTOS DE MONITOREO										D.S. N°004-2017-MINAM- Riego de Vegetales (1)	D.S. N°004-2017-MINAM- Bebida de animales (2)
			PGB-1	QLVIZ-8	VIZ-1	VIZ-2	TIT-1	CHL-8	CHL-4	QLCHR-01	HAS-2	HAS-3		
			Río Vizcachas	Río Vizcachas	Río Vizcachas	Río Vizcachas	Río Titire	Río Chilota	Río Chilota	Río Chincune	Quebrada s/n en Pampa	Quebrada Vilaje		
Talio	mg/L	0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	0,009	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	**NA**	**NA**
Telurio	mg/L	0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	**NA**	**NA**
Titanio	mg/L	0,0001	<0,0001	0,00100	0,00463	0,0416	<0,0001	0,0040	0,0373	0,00099	0,00222	0,00589	**NA**	**NA**
Uranio	mg/L	0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	0,00008	0,014	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	**NA**	**NA**
Vanadio	mg/L	0,00003	<0,00003	0,0013	0,0012	0,004	0,014	0,00262	0,005	0,0015	0,0053	0,00208	**NA**	**NA**
Wolframio	mg/L	0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	0,00017	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	**NA**	**NA**
Zinc	mg/L	0,00004	0,218	0,0019	0,0016	0,0027	4,0	0,00117	0,0025	0,00064	0,00165	0,00344	**2**	**24**
Bifenilos Policlorados (PCB)														
PCBs Totales	µg/L	0,0014	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	**0,04**	**0,045**
Parámetros microbiológicos														
Coliformes Termotolerantes	NMP/100ml	1,8	23	40	23	20	< 1,8	7,8	78	13	< 1,8	4,5	**2000**	**1000**
Coliformes Totales	NMP/100ml	1,8	23	9200	1300	790	< 1,8	270	1300	2200	1700	490	**NA**	**NA**
Enterococos Fecales o Enterococos Intestinales	NMP/100ml	1,8	< 1,8	790	4,0	14	< 1,8	17	20	2,0	7,8	170	**NA**	**NA**
Escherichia coli	NMP/100ml	1,8	23	20	23	17	< 1,8	7,8	78	4,5	< 1,8	4,5	**1000**	**NA**
Huevos de helmintos	Huevos/L	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	**1**	**NA**

(**1):** Estándar de Calidad Ambiental Agua, Categoría 3 "Riego de vegetales y Bebida de animales"-D1: Riego de vegetales, aprobado por D.S. N°004-2017-MINAM
(**2):** Estándar de Calidad Ambiental Agua, Categoría 3 "Riego de vegetales y Bebida de animales"-D2: Bebida de animales, aprobado por D.S. N°004-2017-MINAM
L.D.M.: Límite de Detección del Método
L.C.D.: Límite de Cuantificación del Método
(*): Ensayo acreditado por INACAL-DA
(**): Ensayo acreditado por el IAS
(<): Por debajo del Límite de Detección y/o Cuantificación del Método del Laboratorio
NA: No aplica parámetro para la categoría
Elaboración: ASILORZA, 2025.
Valor que excede el ECA

Cuadro 4.2. Resultados de la calidad de agua continental – Zona de Operaciones – Campaña N°13 Temporada Seca

PARÁMETRO	UNIDAD	L.D.M.	PUNTOS DE MONITOREO										D.S. N°004-2017-MINAM- Riego de Vegetales (1)	D.S. N°004-2017-MINAM- Bebida de animales (2)
			AS-1	ALT-4	P-1	P-10	P-11	P-12	Q-CH	AS-3	CH-3	COS-1		
			Río Asana	Quebrada Altarani	Quebrada Millune	Quebrada Sarallenque	Río Asana	Río Asana	Río Charaque	Río Asana1	Río Charaque	Río Coscore		
Parámetros de Campo														
Caudal	L/s	---	328,59	358,88	104,54	16,69	674,64	828,50	73,44	857,31	34,16	1174,15	**NA**	**NA**
Conductividad	µS/cm	---	144,5	54,4	533	49,5	106,9	149,4	71,2	136,0	86,6	141,7	**2 500**	**5 000**
Oxígeno Disuelto	mg/L	0,03	7,57	7,52	6,33	6,78	7,27	6,86	7,28	7,10	6,84	7,43	**≥ 4**	**≥ 5**
Potencial Redox	mv	---	126	120	215	104	121	104	124	107	128	138	**NA**	**NA**
Temperatura	°C	---	9,9	9,6	16,5	14,1	11,3	15,5	11,8	15,3	28,4	13,8	**Δ 3**	**Δ 3**
Turbidez	UNT	1	3,0	2,8	4,7	3,9	2,5	5,8	1,4	3,7	1,3	3,7	**NA**	**NA**
pH	Unidad	---	7,96	7,08	4,26	8,03	7,55	7,12	7,32	7,37	5,09	7,37	**6,5-8,5**	**6,5-8,4**
Parámetros Físico Químicos														
Alcalinidad Total	Mg CaCo3/L	0,8	22	16,0	<0,80	16,9	18,9	3,0	18	11,8	22	12,1	**NA**	**NA**
Color	UC	1	8	1	11	6	8	8	5	5	5	5	**100**	**100**
Dureza total	mg/L	1	49	15,8	153	14,5	35	47	23	46	28	46	**NA**	**NA**
Sólitos Totales Disueltos	mg/L	2,5	34	35	345	31	70	103	46	87,0	57	89	**NA**	**NA**
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	2,5	< 2,5	< 2,5	4,9	10,7	3,5	< 2,5	< 2,5	4,9	3,4	14,8	**NA**	**NA**
Parámetros Inorgánicos No Metálicos														
Cianuro Total	mg/L	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**NA**	**NA**
Cianuro WAD	mg/L	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**0,1**	**0,1**
Sulfuro	mg/L	0,001	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	**NA**	**NA**
Aniones por Cromatografía Iónica														
Bromuro	mg/L	0,0002	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	**NA**	**NA**
Cloruro	mg/L	0,04	0,949	0,656	0,891	0,887	0,800	0,824	1,11	1,30	1,95	1,57	**500**	**NA**
Fluoruro	mg/L	0,002	0,088	0,039	0,607	0,043	0,068	0,107	0,053	0,110	0,068	0,115	**1**	**NA**
Nitrato	mg/L	0,01	<0,009	0,371	0,409	0,297	0,112	0,124	0,104	0,133	0,063	0,186	**100**	**100**
Nitrito	µg/L	0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	**10**	**10**
Fosfato	mg/L	0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	**NA**	**NA**
Sulfato	mg/L	0,04	42	6,46	294	3,42	26,3	59,2	10,6	45,6	13,7	46,8	**1000**	**1000**
Parámetros Orgánicos														
Aceites y Grasas	mg/L	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	**5**	**10**
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	mg/L	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	**15**	**15**
Demanda Química de Oxígeno	mg O2/L	11,8	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	**40**	**40**
Detergentes (SAAM)	mg/L	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	**0,2**	**0,5**

PARÁMETRO	UNIDAD	L.D.M.	PUNTOS DE MONITOREO										D.S. N°004-2017-MINAM- Riego de Vegetales (1)	D.S. N°004-2017-MINAM- Bebida de animales (2)
			AS-1	ALT-4	P-1	P-10	P-11	P-12	Q-CH	AS-3	CH-3	COS-1		
			Río Asana	Quebrada Altarani	Quebrada Millune	Quebrada Sarallenque	Río Asana	Río Asana	Río Charaque	Río Asana1	Río Charaque	Río Coscore		
Metales														
Cromo Hexavalente	NMP/100ml	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**NA**	**NA**
Metales totales por ICP-MS														
Aluminio	mg/L	0,003	0,075	0,044	23,7	0,195	0,097	2,7	0,035	1,50	0,050	1,59	**5**	**5**
Antimonio	mg/L	0,00007	<0,00007	0,00008	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	**NA**	**NA**
Arsénico	mg/L	0,00003	0,0010	0,0009	0,0008	0,0010	0,00108	0,00093	0,0011	0,00098	0,0011	0,00099	**0,1**	**0,2**
Bario	mg/L	0,00007	0,015	0,007	0,02	0,014	0,0133	0,0139	0,014	0,0135	0,02	0,0141	**0,7**	**NA**
Berilio	mg/L	0,00001	0,000074	<0,00001	0,00102	<0,00001	0,000031	0,000085	<0,00001	0,000030	<0,00001	<0,00001	**0,1**	**0,1**
Bismuto	mg/L	0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	**NA**	**NA**
Boro	mg/L	0,002	0,0362	0,0253	0,0398	0,0324	0,0301	0,0326	0,0334	0,0370	0,0418	0,0430	**1**	**5**
Cadmio	mg/L	0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	**0,01**	**0,05**
Calcio	mg/L	0,02	14,7	4,60	43,5	3,47	10,4	14,0	5,86	13,3	7,1	13,8	**NA**	**NA**
Cobalto	mg/L	0,00004	0,000199	<0,00004	0,00333	0,000055	0,00018	0,0005	<0,00004	0,00036	<0,00004	0,00032	**0,05**	**1**
Cobre	mg/L	0,00004	0,0011	0,0013	0,011	0,0019	0,0029	0,0056	0,0013	0,00268	0,0022	0,00233	**0,2**	**0,5**
Cromo	mg/L	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	**0,1**	**NA**
Estaño	mg/L	0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	**NA**	**NA**
Estroncio	mg/L	0,00005	0,107	0,039	0,51	0,043	0,079	0,128	0,063	0,112	0,071	0,115	**NA**	**NA**
Fosforo	mg/L	0,02	<0,02	0,0266	<0,02	0,044	0,0276	0,0324	<0,02	0,0274	0,0283	<0,02	**NA**	**NA**
Hierro	mg/L	0,00009	0,33	0,08	0,9	0,09	0,289	0,352	0,021	0,291	0,025	0,262	**5**	**NA**
Litio	mg/L	0,00005	0,00364	0,00115	0,0065	0,00141	0,00302	0,00285	0,00100	0,00386	0,00225	0,00379	**2,5**	**2,5**
Magnesio	mg/L	0,002	2,92	0,99	10,3	1,38	2,06	2,78	1,89	2,72	2,44	2,70	**NA**	**250**
Manganeso	mg/L	0,00006	0,0201	0,0038	0,59	0,0046	0,0148	0,0807	0,0016	0,0528	0,0031	0,0530	**0,2**	**0,2**
Mercurio	mg/L	0,000003	0,00005	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	**0,001**	**0,01**
Molibdeno	mg/L	0,00004	0,0002	0,00012	<0,00004	0,0003	0,00031	0,00038	0,0005	0,00060	0,0007	0,00065	**NA**	**NA**
Níquel	mg/L	0,00002	0,0005	0,00027	0,0040	0,000038	0,00036	0,0008	0,00011	0,0006	0,00007	0,0007	**0,2**	**1**
Plata	mg/L	0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	**NA**	**NA**
Plomo	mg/L	0,00004	0,000094	<0,00004	<0,00004	0,00018	0,000120	0,00024	<0,00004	0,00017	0,00020	0,000078	**0,05**	**0,05**
Potasio	mg/L	0,02	2,31	1,91	4,03	3,07	2,11	2,46	2,71	2,43	3,04	2,44	**NA**	**NA**
Selenio	mg/L	0,00006	<0,00006	<0,00006	0,0011	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	0,000085	**0,02**	**0,05**
Silicio	mg/L	0,05	18,2	15,1	33	19	17,0	19	15,1	19	15,2	18,8	**NA**	**NA**
Sodio	mg/L	0,003	7,4	4,05	13,3	3,62	5,77	6,57	4,37	6,89	5,15	7,00	**NA**	**NA**
Talio	mg/L	0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	**NA**	**NA**
Telurio	mg/L	0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	**NA**	**NA**
Titanio	mg/L	0,0001	0,00201	0,00118	0,0132	0,0067	0,0032	0,0044	0,00120	0,0040	0,00219	0,0020	**NA**	**NA**
Uranio	mg/L	0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	0,000084	<0,00004	0,000092	**NA**	**NA**

PARÁMETRO	UNIDAD	L.D.M.	PUNTOS DE MONITOREO										D.S. N°004-2017-MINAM- Riego de Vegetales (1)	D.S. N°004-2017-MINAM- Bebida de animales (2)
			AS-1	ALT-4	P-1	P-10	P-11	P-12	Q-CH	AS-3	CH-3	COS-1		
			Río Asana	Quebrada Altarani	Quebrada Millune	Quebrada Sarallenque	Río Asana	Río Asana	Río Charaque	Río Asana1	Río Charaque	Río Coscore		
Vanadio	mg/L	0,00003	0,0024	0,005	0,0019	0,005	0,0035	0,0035	0,0038	0,00333	0,004	0,00306	**NA**	**NA**
Wolframio	mg/L	0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	0,000249	<0,00004	0,000057	**NA**	**NA**
Zinc	mg/L	0,00004	0,0018	0,0035	0,046	0,0040	0,0036	0,0091	0,00016	0,0041	0,0020	0,0027	**2**	**24**
Bifenilos Policlorados (PCB)														
PCBs Totales	µg/L	0,0014	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	**0,04**	**0,045**
Parámetros microbiológicos														
Coliformes Termotolerantes	NMP/100ml	1,8	4,5	2,0	< 1,8	< 1,8	4,5	< 1,8	< 1,8	< 1,8	< 1,8	4,5	**2000**	**1000**
Coliformes Totales	NMP/100ml	1,8	45	230	< 1,8	790	110	170	330	130	450	45	**NA**	**NA**
Enterococos Fecales o Enterococos Intestinales	NMP/100ml	1,8	330	13	< 1,8	490	13	< 1,8	2,0	34	45	45	**NA**	**NA**
Escherichia coli	NMP/100ml	1,8	4,5	2,0	< 1,8	< 1,8	4,5	< 1,8	< 1,8	< 1,8	< 1,8	4,5	**1000**	**NA**
Huevos de helmintos	Huevos/L	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	**1**	**NA**

(**1):** Estándar de Calidad Ambiental par Agua, Categoría 3 "Riego de vegetales y Bebida de animales", aprobado por D.S. N°004-2017-MINAM
(**2):** Parámetro comparado con los Estándares de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 3 "Riego y bebida de animales", aprobado por D.S. N°015-2015-MINAM
L.D.M.: Límite de Detección del Método
L.C.D.: Límite de Cuantificación del Método
(*): Ensayo acreditado por INACAL-DA
(**): Ensayo acreditado por el IAS
(<): Por debajo del Límite de Detección y/o Cuantificación del Método del Laboratorio
NA: No aplica parámetro para la categoría
Excede los valores del ECA
Elaboración: ASILORZA, 2025.

Cuadro 4.3. Resultados de la calidad de agua continental – Zona de Operaciones (Parte II) – Campaña N°13 Temporada Seca

PARÁMETRO	UNIDAD	L.D.M.	PUNTOS DE MONITOREO													D.S. N°004-2017-MINAM-Riego de Vegetales (1)	D.S. N°004-2017-MINAM-Bebida de animales (2)
			COS-2	COS-3	COS-4	TUM-3	TUM-4	CAP-1	CAP-2	CAP-3	MQ-3	13172RTumi	13172RMOQUE1	13172RMoque2	13172Rosmo1		
			Río Huancanane	Río Coscore	Río Coscore	Río Coscore	Río Tumilaca	Río Capillune	Río Huancanane	Río Huancanane	Río Coscore	Río Tumilaca	Río Tumilaca	Río Tumilaca	Río Osmore		
Parámetros de Campo																	
Caudal	L/s	---	1256,53	1241,79	952,62	884,58	618,94	26,32	3,35	48,84	505,83	465,67	1113,78	1026,79	923,93	**NA**	**NA**
Conductividad	µS/cm	---	172,7	144,6	151,4	215,0	248	73,8	1984	706,0	709	333	833	2190	2180	**2 500**	**5 000**
Oxígeno Disuelto	mg/L	0,03	7,08	8,24	7,61	7,26	7,61	6,70	8,70	6,91	7,80	7,34	7,52	8,30	9,22	**≥ 4**	**≥ 5**
Potencial Redox	mv	---	109	133	129	125	75	79	109	100	99	102	90	103	114	**NA**	**NA**
Temperatura	°C	---	18,9	10,9	15,8	18,6	18,1	16,4	19,7	19,1	22,4	21,0	25,2	23,9	19,6	**Δ 3**	**Δ 3**
Turbidez	UNT	1	6,4	3,9	4,0	3,3	12	11	1,2	5,6	40	15	22	4,9	2,5	**NA**	**NA**
pH	Unidad	---	7,65	7,23	7,32	7,34	7,34	7,12	8,88	8,25	8,55	8,41	8,44	8,46	8,55	**6,5-8,5**	**6,5-8,4**
Parámetros Físico Químicos																	
Alcalinidad Total	Mg CaCo3/L	0,8	12,6	11,0	11,7	16,7	30	22	105	42	122	59	109	211	215	**NA**	**NA**
Color	UC	1	2	5	3	3	3	22	4	3	6	3	4	12	9	**100**	**100**
Dureza total	mg/L	1	59	48	51	67	79	23	511	175	250	117	260	711	719	**NA**	**NA**
Sólitos Totales Disueltos	mg/L	2,5	112	93	98	139	159	48	1271	452	440	211	533	1400	1393	**NA**	**NA**
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	2,5	8,9	3,9	2,8	2,5	7,0	< 2,5	< 2,5	4,7	52	< 2,5	27	< 2,5	< 2,5	**NA**	**NA**
Parámetros Inorgánicos No Metálicos																	
Cianuro Total	mg/L	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**NA**	**NA**
Cianuro WAD	mg/L	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**0,1**	**0,1**
Sulfuro	mg/L	0,001	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	**NA**	**NA**
Aniones por Cromatografía Iónica																	
Bromuro	mg/L	0,0002	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	**NA**	**NA**
Cloruro	mg/L	0,04	2,84	1,68	2,17	11,5	13,0	1,35	359	96,2	54,2	16,9	81,8	305	303	**500**	**NA**
Fluoruro	mg/L	0,002	0,136	0,120	0,128	0,176	0,181	0,074	1,23	0,608	0,312	0,225	0,329	0,300	0,285	**1**	**NA**
Nitrato	mg/L	0,01	0,069	0,112	0,036	<0,009	0,074	<0,009	0,925	<0,009	6,03	0,306	5,29	37,3	21,0	**100**	**100**
Nitrito	µg/L	0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	1,39	<0,004	**10**	**10**
Fosfato	mg/L	0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,112	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	**NA**	**NA**
Sulfato	mg/L	0,04	58,3	50,8	51,9	62,5	64,9	8,89	390	153	149	73,8	185	496	494	**1000**	**1000**
Parámetros Orgánicos																	
Aceites y Grasas	mg/L	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	**5**	**10**
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	mg/L	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	2,2	< 2,0	**15**	**15**
Demanda Química de Oxígeno	mg O2/L	11,8	< 2,5	< 2,5	< 2,5	3,2	< 2,5	< 2,5	4,1	< 2,5	8,4	< 2,5	< 2,5	< 2,5	28	**40**	**40**

PARÁMETRO	UNIDAD	L.D.M.	PUNTOS DE MONITOREO													D.S. N°004-2017-MINAM-Riego de Vegetales (1)	D.S. N°004-2017-MINAM-Bebida de animales (2)
			COS-2	COS-3	COS-4	TUM-3	TUM-4	CAP-1	CAP-2	CAP-3	MQ-3	13172RTumi	13172RMOQUE1	13172RMoque2	13172Rosmo1		
			Río Huancanane	Río Coscore	Río Coscore	Río Coscore	Río Tumilaca	Río Capillune	Río Huancanane	Río Huancanane	Río Coscore	Río Tumilaca	Río Tumilaca	Río Tumilaca	Río Osmore		
Detergentes (SAAM)	mg/L	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	**0,2**	**0,5**
Metales																	
Cromo Hexavalente	NMP/100ml	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**NA**	**NA**
Metales totales por ICP-MS																	
Aluminio	mg/L	0,003	1,59	1,63	1,46	1,19	1,56	1,14	<0,003	0,95	1,39	0,94	0,72	0,134	<0,003	**5**	**5**
Antimonio	mg/L	0,00007	0,000225	<0,00007	<0,00007	<0,00007	0,000160	0,000227	<0,00007	<0,00007	<0,00007	0,000263	<0,00007	<0,00007	<0,00007	**NA**	**NA**
Arsénico	mg/L	0,00003	0,00117	0,00094	0,00100	0,00147	0,00232	0,00110	0,0082	0,0045	0,0061	0,00320	0,0073	0,0068	0,0082	**0,1**	**0,2**
Bario	mg/L	0,00007	0,017	0,0151	0,0152	0,020	0,025	0,021	0,151	0,051	0,079	0,043	0,081	0,082	0,084	**0,7**	**NA**
Berilio	mg/L	0,00001	0,000207	0,000085	0,000063	<0,00001	0,0000646	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	**0,1**	**0,1**
Bismuto	mg/L	0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	**NA**	**NA**
Boro	mg/L	0,002	0,0466	0,0400	0,0442	0,178	0,176	0,0409	4,28	1,25	0,67	0,222	0,91	1,48	1,56	**1**	**5**
Cadmio	mg/L	0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	**0,01**	**0,05**
Calcio	mg/L	0,02	17,4	14,2	15,0	20,2	24,2	5,54	169	56,6	81	37,8	84	233	235	**NA**	**NA**
Cobalto	mg/L	0,00004	0,000230	0,00026	0,00016	0,00010	0,000235	0,000108	<0,00004	<0,00004	0,00081	0,000209	0,000429	<0,00004	<0,00004	**0,05**	**1**
Cobre	mg/L	0,00004	0,00272	0,00265	0,00225	0,00239	0,00350	0,00277	<0,00004	0,00192	0,0090	0,00383	0,00305	<0,00004	<0,00004	**0,2**	**0,5**
Cromo	mg/L	0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	**0,1**	**NA**
Estaño	mg/L	0,00003	<0,00003	0,000061	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	**NA**	**NA**
Estroncio	mg/L	0,00005	0,139	0,121	0,124	0,154	0,185	0,047	1,32	0,44	0,59	0,248	0,70	1,66	1,67	**NA**	**NA**
Fosforo	mg/L	0,02	0,037	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,090	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,61	<0,02	**NA**	**NA**
Hierro	mg/L	0,00009	0,396	0,256	0,205	0,160	0,371	0,441	<0,00009	0,235	0,97	0,358	0,449	0,078	<0,00009	**5**	**NA**
Litio	mg/L	0,00005	0,00256	0,00331	0,00369	0,0178	0,0152	0,00083	0,489	0,159	0,088	0,0181	0,135	0,129	0,119	**2,5**	**2,5**
Magnesio	mg/L	0,002	3,59	2,97	3,04	3,80	4,34	2,09	19,5	7,6	10,5	5,06	11,2	29,4	30,1	**NA**	**250**
Manganeso	mg/L	0,00006	0,0332	0,0495	0,0288	0,0194	0,0360	0,00803	0,000989	0,0271	0,0652	0,0374	0,0501	0,0795	0,0815	**0,2**	**0,2**
Mercurio	mg/L	0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	**0,001**	**0,01**
Molibdeno	mg/L	0,00004	0,00097	0,00072	0,00093	0,00135	0,00204	0,00084	0,0096	0,0045	0,0025	0,00208	0,00233	0,0051	0,0049	**NA**	**NA**
Níquel	mg/L	0,00002	0,000081	0,0006	0,00044	0,00043	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	**0,2**	**1**
Plata	mg/L	0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	**NA**	**NA**
Plomo	mg/L	0,00004	0,0001205	0,00017	0,000076	0,000132	0,000411	0,00071	<0,00004	<0,00004	0,001211	0,000381	0,000400	<0,00004	<0,00004	**0,05**	**0,05**
Potasio	mg/L	0,02	2,66	2,47	2,56	2,74	3,00	2,09	6,53	3,76	6,17	3,43	7,02	10,52	10,40	**NA**	**NA**
Selenio	mg/L	0,00006	0,000107	0,000086	<0,00006	<0,00006	0,00030	0,000141	0,00159	0,00068	0,00065	0,000260	0,00126	0,0059	0,0032	**0,02**	**0,05**
Silicio	mg/L	0,05	18,2	18,8	19	18,3	17,4	13,6	13,5	17,2	22	18,4	19	18,1	14,9	**NA**	**NA**
Sodio	mg/L	0,003	7,7	7,4	7,6	13,6	14,3	4,61	217	67,6	46,9	20,2	66,7	192	198	**NA**	**NA**
Talio	mg/L	0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	**NA**	**NA**

PARÁMETRO	UNIDAD	L.D.M.	PUNTOS DE MONITOREO													D.S. N°004-2017-MINAM-Riego de Vegetales (1)	D.S. N°004-2017-MINAM-Bebida de animales (2)
			COS-2	COS-3	COS-4	TUM-3	TUM-4	CAP-1	CAP-2	CAP-3	MQ-3	13172RTumi	13172RMOQUE1	13172RMoque2	13172Rosmo1		
			Río Huancanane	Río Coscore	Río Coscore	Río Coscore	Río Tumilaca	Río Capillune	Río Huancanane	Río Huancanane	Río Coscore	Río Tumilaca	Río Tumilaca	Río Tumilaca	Río Osmore		
Telurio	mg/L	0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	**NA**	**NA**
Titanio	mg/L	0,0001	0,00357	0,0024	0,0015	0,0011	0,0111	0,0251	<0,0001	0,00565	0,0438	0,0118	0,0192	0,0071	<0,0001	**NA**	**NA**
Uranio	mg/L	0,00004	0,000178	0,000099	0,000170	0,000362	0,00068	<0,00004	0,0120	0,00254	0,00282	0,00087	0,00281	0,0095	0,0098	**NA**	**NA**
Vanadio	mg/L	0,00003	0,00307	0,00296	0,00274	0,00304	0,00326	0,00329	0,00398	0,00379	0,0090	0,0046	0,0079	0,0078	0,0056	**NA**	**NA**
Wolframio	mg/L	0,00004	<0,00004	0,000067	0,000061	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	**NA**	**NA**
Zinc	mg/L	0,00004	0,00355	0,0049	0,0030	0,0029	0,00431	0,00258	<0,00004	0,00170	0,01205	0,00212	0,00613	0,0350	0,0741	**2**	**24**
Bifenilos Policlorados (PCB)																	
PCBs Totales	µg/L	0,0014	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	**0,04**	**0,045**
Parámetros microbiológicos																	
Coliformes Termotolerantes	NMP/100ml	1,8	2,0	4,5	4,5	4,5	40	< 1,8	2,0	14	1100	110	780	790	140	**2000**	**1000**
Coliformes Totales	NMP/100ml	1,8	490	330	790	1300	4900	54000	3500	790	24000	9200	24000	9200	790	**NA**	**NA**
Enterococos Fecales o Enterococos Intestinales	NMP/100ml	1,8	13	230	4,5	490	220	11	7000	490	2200	330	1300	1700	1100	**NA**	**NA**
Escherichia coli	NMP/100ml	1,8	2,0	4,5	4,5	2,0	40	< 1,8	2,0	7,8	1100	78	450	790	33	**1000**	**NA**
Huevos de helmintos	Huevos/L	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	**1**	**NA**

(**1):** Estándar de Calidad Ambiental par Agua, Categoría 3 "Riego de vegetales y Bebida de animales", aprobado por D.S. N°004-2017-MINAM
(**2´):** Parámetro comparado con los Estándares de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 3 "Riego y bebida de animales", aprobado por D.S. N°015-2015-MINAM
L.D.M.: Límite de Detección del Método
L.C.D.: Límite de Cuantificación del Método
(*): Ensayo acreditado por INACAL-DA
(**): Ensayo acreditado por el IAS
(<): Por debajo del Límite de Detección y/o Cuantificación del Método del Laboratorio
NA: No aplica parámetro para la categoría
Elaboración: ASILORZA, 2025.

Cuadro 4.4. Resultados de la calidad de agua de mar – Campaña N°13 Temporada Seca

PARÁMETRO	UNIDAD	L.D.M.	PUNTOS DE MONITOREO												Categ. 2 - Actividades marino, portuarias, industriales o de saneamiento en aguas marino-costeras (1)
			P-4			P-8			P-12			P-16			
			Superficial	Medio	Profundo	Superficial	Medio	Profundo	Superficial	Medio	Profundo	Superficial	Medio	Profundo	
Parámetros de Campo															
Conductividad (Campo)	---	µS/cm	52800	5300	53100	52800	52800	52400	52400	53000	52500	52500	52800	51600	**NA**
Oxígeno Disuelto (Campo)	0,03	mg/L	7,28	6,62	5,35	5,89	4,84	7,33	6,53	4,80	7,79	5,38	5,20	7,63	**≥ 2,5**
Temperatura	---	° C	17,70	15,70	15,10	17,70	16,20	18,40	16,70	15,10	18,20	16,40	15,10	18,8	**Δ 3**
Turbiedad (Campo)	1,00**	NTU	1,00	2,60	2,40	2,50	1,90	1,10	1,30	2,70	1,60	1,20	1,70	<1	**NA**
pH (Campo)	---	Unidades de pH	7,33	7,37	7,13	6,96	6,89	7,03	7,65	7,71	7,95	7,76	7,66	7,91	**6.8-8.5**
Parámetros Físico Químicos															
Alcalinidad Total	0,80	mg CaCO3/L	122,00	121,00	119,00	119,00	118,00	120,00	120,00	121,00	123,00	120,00	121,00	121	**NA**
Dureza Total	1,00	mgCaCO3/L	6737,00	6737,00	6507,00	6647,00	6517,00	6807,00	6577,00	6837,00	6777,00	6727,00	6707,00	6587	**NA**
Sólidos Disueltos Totales	2,5	mg/L	33440,00	32320,00	30860,00	33080,00	32320,00	31960,00	33980,00	31360,00	33820,00	31460,00	32820,00	31860	**NA**
Sólidos Suspendidos Totales	2,5	mg/L	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	**70**
Parámetros Inorgánicos No Metálicos															
Sulfuro (S)	0,001	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**0,05**
Aniones por Cromatografía Iónica															
Bromuro	0,008	mg/L	38,28	35,88	38,61	39,14	37,48	39,02	38,41	38,83	33,31	38,76	38,86	38,09	**NA**
Cloruro	0,08	mg/L	19657,00	18372,00	19999,00	19990,00	19786,00	20159,00	19905,00	19821,00	17604,00	19760,00	19962,00	19682,00	**NA**
Fluoruro	0,002	mg/L	0,79	0,73	1,13	1,13	0,62	0,94	0,97	1,15	0,54	0,91	2,03	0,85	**NA**
Nitrato (NO3)	0,009	mg/L	8,53	3,82	4,15	6,94	7,65	5,59	2,67	8,48	5,00	6,20	8,51	3,66	**NA**
Nitrito (NO2)	0,007	mg/L	2,79	0,59	1,24	3,66	2,39	1,71	0,91	4,31	1,08	2,00	5,14	0,88	**NA**
PO4	0,06	mg/L	0,22	0,07	0,22	0,10	0,26	0,14	0,46	<0,06	0,28	<0,06	1,39	0,20	**NA**
Sulfato	0,08	mg/L	2782,00	2581,00	2809,00	2806,00	2799,00	2816,00	2806,00	2788,00	2479,00	2785,00	2812,00	2759,00	**NA**
Parámetros Orgánicos															
Aceites y Grasas	0,50	mg/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	**2**
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2,0	mg/L	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	**10**
Parámetros Orgánicos															
Hidrocarburos Totales de Petróleo: (C10-C40)	0,010**	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	**0,037**	<0,01	<0,01	**0,01**
Metales Totales por ICP-MS															
Aluminio Total (Al)	0,003	mg/L	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	**NA**
Antimonio Total (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	**0,64**
Arsénico Total (As)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	**0,05**
Bario Total (Ba)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	0,05	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	**NA**
Berilio Total (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	**NA**
Bismuto Total (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	**NA**
Boro Total (B)	0,002	mg/L	4,56	4,56	4,30	4,97	4,09	4,62	4,84	5,60	4,76	4,77	4,67	5,26	**NA**
Cadmio Total (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	**NA**
Calcio Total (Ca)	0,02	mg/L	434,00	435,00	412,00	435,00	414,00	434,00	416,00	429,00	425,00	434,00	424,00	417,00	**NA**
Cobalto Total (Co)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	**NA**
Cobre Total (Cu)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	**0,05**

PARÁMETRO	UNIDAD	L.D.M.	PUNTOS DE MONITOREO												Categ. 2 - Actividades marino, portuarias, industriales o de saneamiento en aguas marino-costeras (1)
			P-4			P-8			P-12			P-16			
			Superficial	Medio	Profundo	Superficial	Medio	Profundo	Superficial	Medio	Profundo	Superficial	Medio	Profundo	
Cromo Total (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	**NA**
Estaño Total (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	**NA**
Estroncio Total (Sr)	0,00005	mg/L	8,50	8,60	8,20	8,30	8,20	8,40	8,40	8,30	8,50	8,30	8,50	8,30	**NA**
Fósforo Total (P)	0,02	mg/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	**NA**
Hierro Total (Fe)	0,00009	mg/L	<0,00009	<0,00009	<0,00009	<0,00009	<0,00009	<0,00009	<0,00009	0,38	<0,00009	<0,00009	<0,00009	<0,00009	**NA**
Litio Total (Li)	0,00005	mg/L	0,28	0,20	0,16	0,22	0,19	0,19	0,17	0,23	0,17	0,24	0,15	0,23	**NA**
Magnesio Total (Mg)	0,002	mg/L	1355,00	1366,00	1323,00	1344,00	1326,00	1382,00	1339,00	1394,00	1381,00	1363,00	1366,00	1341,00	**NA**
Manganeso Total (Mn)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	**NA**
Mercurio Total (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	**0.0018**
Molibdeno Total (Mo)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	**NA**
Níquel Total (Ni)	0,00002	mg/L	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	0,024	**0.074**
Plata Total (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	**NA**
Plomo Total (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	**0.03**
Potasio Total (K)	0,02	mg/L	404,00	410,00	398,00	404,00	399,00	412,00	399,00	405,00	414,00	409,00	405,00	400,00	**NA**
Selenio Total (Se)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	**NA**
Silicio Total (Si)	0,05	mg/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	**NA**
Sodio Total (Na)	0,003	mg/L	10014,00	10237,00	9801,00	9938,00	9831,00	10168,00	9923,00	10245,00	10252,00	10122,00	10082,00	9941,00	**NA**
Talio Total (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	**NA**
Teluro Total (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	**NA**
Titanio Total (Ti)	0,0001	mg/L	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	**NA**
Uranio Total (U)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	**NA**
Vanadio Total (V)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	**NA**
Wolframio Total (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	**NA**
Zinc Total (Zn)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	**0,12**

(1): Estándar de Calidad Ambiental par Agua, Categoría 2 "Extracción, cultivo y otras actividades marino-costeras y continentales", aprobado por D.S. N°004-2017-MINAM
L.D.M.: Límite de Detección del Método
(<): Por debajo del Límite de Detección y/o Cuantificación del Método del Laboratorio
NA: No aplica parámetro para la categoría
Excede los valores del ECA
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3. REPRESENTACIÓN GRAFICA E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1.3.1. ZONA DE ABASTECIMIENTO

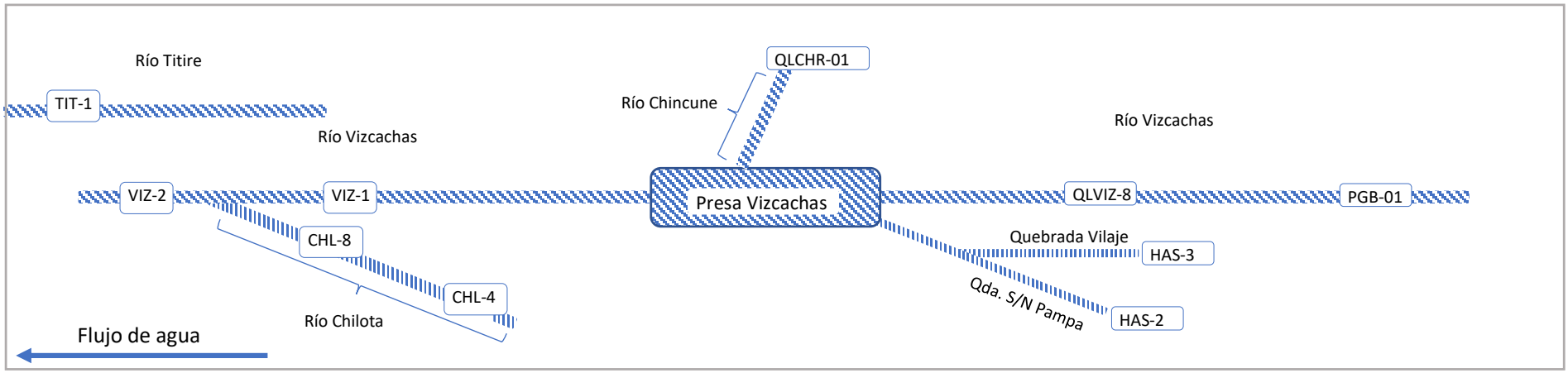
La zona de abastecimiento presenta diversas fuentes naturales y antropogénicas que influyen en la calidad hídrica de los cuerpos de agua evaluados en el MAP-Quellaveco, según investigaciones de diversas instituciones científicas peruanas. Los ríos Vizcachas y Titire, donde se encuentran los puntos de monitoreo PGB-1 y TIT-1, son los más afectados. El punto PGB-1 está ubicado en la salida de la presa de Pasto Grande, que forma un arroyo debido a las filtraciones de la presa y agua de desfogue. El punto TIT-1 se encuentra antes de la bocatoma Titire, que bombea agua para la zona de operaciones. Algunas características de estos puntos son replicables en otras estaciones cercanas.

Las aguas del rio Titire presentan valores de pH ácido y alta conductividad, sin embargo, se neutralizan con la presencia de (carbonatos y sulfatos) precipitadas de la fuente termal en puente Bello, dándole la característica de aguas cloruradas sódicas, típicas de fluidos geotermales profundos de sistemas de altas temperaturas, ya que presentan rocas circundantes que tiene un gran aporte de sodio (INGEMMET, 2012).

También se caracteriza por contener altos índices de turbidez, concentraciones de sales y metales pesados, de los que sobresales hierro y manganeso, además de boro y arsénico, lo que lo hace no apto para consumo humano, ganadero o agricultura. (Lopez Mansilla, 2022).

Las zonas geotermales de Moquegua presentan elevada concentración de Boro (B), lo que indica que son sistemas geotérmicos desarrollados de rocas sedimentarias marinas del basamento Mesozoico, ya que el alto contenido de Boro está asociada a una circulación profunda de fluidos, de acuerdo con el boletín de INGEMMET (2014).

Figura 4.1. Representación de los puntos de monitoreo en la zona de abastecimiento



Elaboración: ASILORZA, 2025.

En la zona de Abastecimiento se evalúa los ríos y quebradas relacionadas a las estructuras de almacenamiento y conducción de agua. Partiendo de la presa Vizcachas, donde se tiene nueve (09) estaciones de monitoreo, de éstas, cinco (05) se ubican en cuerpos de agua aportantes a la presa como, el rio Vizcachas (PGB-1, producto de las filtraciones de Pasto Grande y QLVIZ-8 ubicado aguas abajo), rio Chincune (QLCHR-01) y las quebradas Vilaje (HAS-3) y S/N Pampa (HAS-2) que se ubican alrededor de los bofedales de Huachunta. A la salida de la presa Vizcachas, y continuando con el río del mismo nombre, se tiene la estación VIZ-1, este punto recibe el aporte del río Chilota (CHL-4 y CHL-8) para llegar al punto VIZ-2.

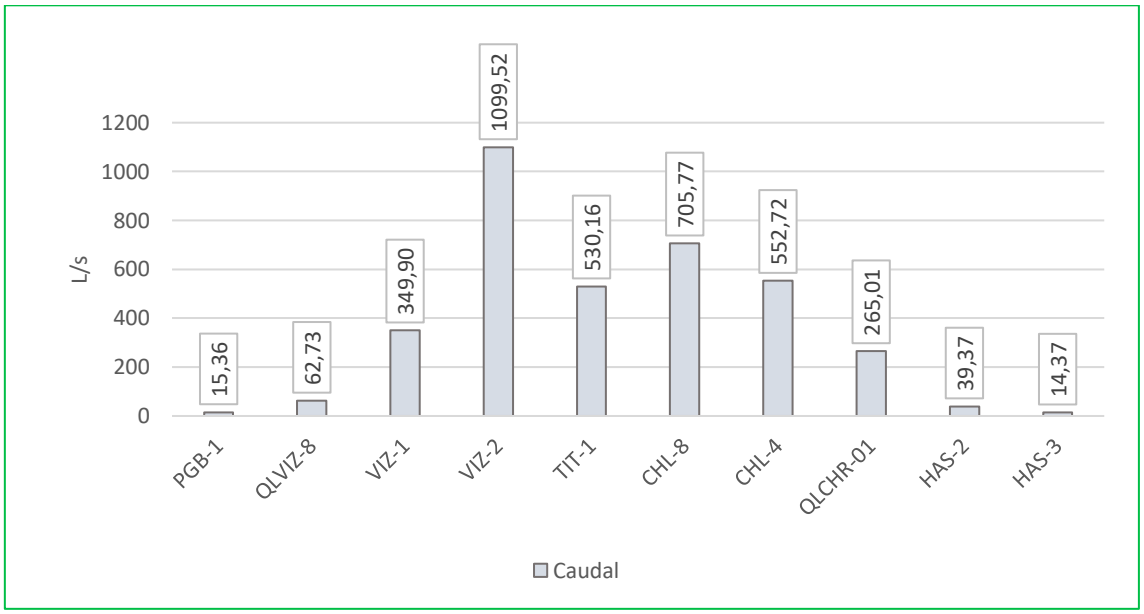
Es importante mencionar que en la parte media entre las estaciones CHL-4 y CHL-8 del río Chilota se encuentra una zona de extracción de agregados que podría constituir como una fuente de impacto en la calidad hídrica de este río. La segunda estructura en esta zona comprende la Bocatoma de Titire, destinada al bombeo de agua para la zona de operaciones. Aquí se tiene una (01) estación ubicada antes de dicha bocatoma, el punto TIT-1.

4.1.3.1.1. ABASTECIMIENTO- RESULTADOS DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL

4.1.3.1.1.1. CAUDAL

A continuación, se presentan los resultados de las mediciones de caudal, presentados en las estaciones de monitoreo evaluadas, los cuales presentan los siguientes valores:

Figura 4.2. Resultados de Caudal – Zona de Alta montaña



Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

El análisis de los caudales en la temporada seca muestra una variabilidad en los flujos de los ríos y afluentes monitoreados.

- Río Vizcachas: El punto PGB-1, proviene de las filtraciones de Pasto Grande presenta un caudal en temporada seca de 15,36 L/s, dependiente de filtraciones de la presa de Pasto Grande. El punto TIT-1, aguas abajo de la presa Vizcachas y arriba de la bocatoma de Titire, muestra un caudal de 530,16 L/s.

- Afluentes del río Vizcachas: La Quebrada Vilaje (punto HAS-3) y la Quebrada S/N Pampa Huachunta (punto HAS-2) tienen caudales de 14,37 L/s y 39,37 L/s, respectivamente, con una capacidad limitada de aporte en temporada seca.

- Río Chilota: El punto CHL-4 (aguas arriba) muestra un caudal de 552,72 L/s, y el punto CHL-8 (aguas abajo) presenta 705,77 L/s, con una ligera diferencia que sugiere una captación de agua adicional en el tramo inferior.

- Punto QLVIZ-8: El caudal registrado es de 62,73 L/s, indicando un aporte significativo de agua del sistema y de afluentes cercanos.

- Puntos aguas abajo del río Vizcachas: Los puntos VIZ-1 y VIZ-2 tienen caudales de 349,90 L/s y 1099,52 L/s, respectivamente, con un incremento en los caudales debido a la captación de más afluentes y la liberación de agua de la presa.

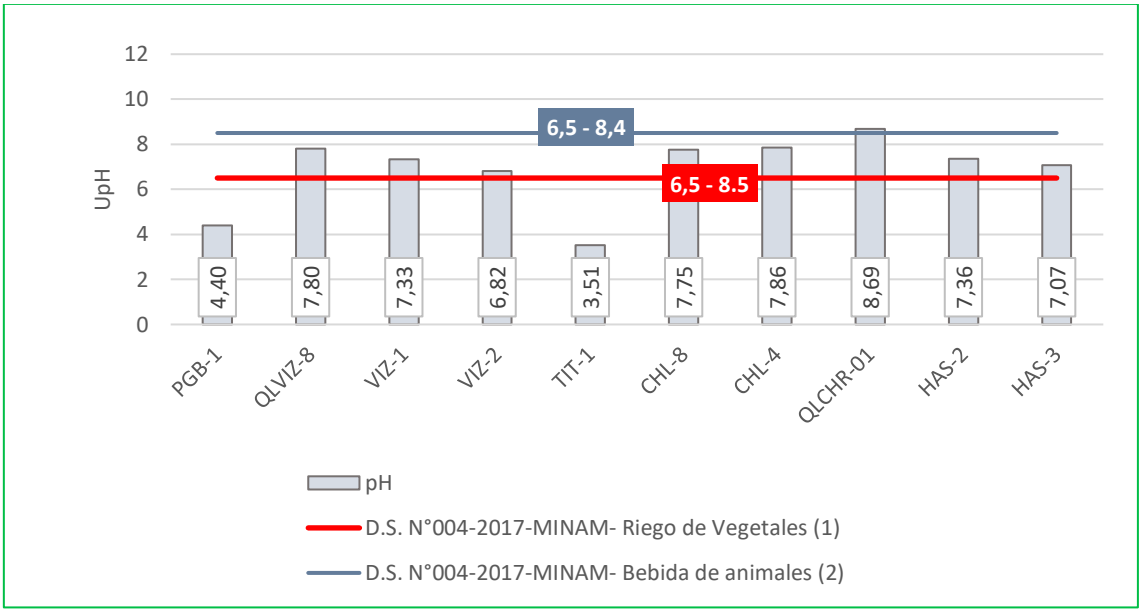
El patrón de caudales muestra que los aportes hacia el río Vizcachas se originan primero en su propio tramo alto, representado por PGB-1 y QLVIZ-8, desemboca en la presa Vizcachas junto al río Chincune (QLCHR-01) y las quebradas s/n en Pampa y Vilaje (HAS-2 y HAS-3). Aguas abajo de la presa, el caudal registrado en VIZ-1 corresponde a lo liberado en el dique y otros afluentes y aumenta en la estación QLVIZ-02 debido a la incorporación del río Chilota, cuyo tramo medio y bajo en CHL-4 y CHL-8 supera al resto de tributarios y explica el caudal más alto observado en VIZ-2. El río Titire, por su parte, mantiene un caudal elevado y estable en la estación TIT-1 debido a su condición de río principal con influencia geotermal, sin relación directa con los aportes que alimentan al Vizcachas.

4.1.3.1.1.2. POTENCIAL DE HIDRÓGENO (PH)

El pH es un indicador clave para determinar la acidez o alcalinidad de los cuerpos de agua, lo que afecta el crecimiento de la vida acuática y el estado de conservación de los ecosistemas. Este valor puede ser influenciado tanto por factores naturales como por actividades industriales, como vertimientos.

En la siguiente figura se observa que la mayoría de los puntos de monitoreo presentan valores de pH dentro de lo establecido en el ECA (D.S.004-2017-MINAM). Sin embargo, los puntos TIT-1 y QLVIZ-08 destacan con un pH ácido de 3,51 y 4,40 respectivamente. El primer punto (TIT-1) se ve influenciado por factores antrópicos externos al proyecto Quellaveco y afloramientos hidrotermales ubicados principalmente en la sección del río ubicada cerca de Puente Titire. El comportamiento en la estación QLVIZ-08 corresponde a sus valores históricos y esta condición es propia de la calidad de agua presente en la presa Pasto Grande. La estación QLCHR-01 presentó un pH alcalino que supera el ECA (8,69 UpH). El pH alcalino en este punto de monitoreo se ha reportado en monitoreos anteriores al inicio de las actividades de construcción de la presa Vizcachas (temporada seca 2018 y ambas temporadas del 2019) y monitoreos posteriores (temporadas secas del 2021, 2022 y 2023).

Figura 4.1. Resultados pH – Zona de Alta Montaña



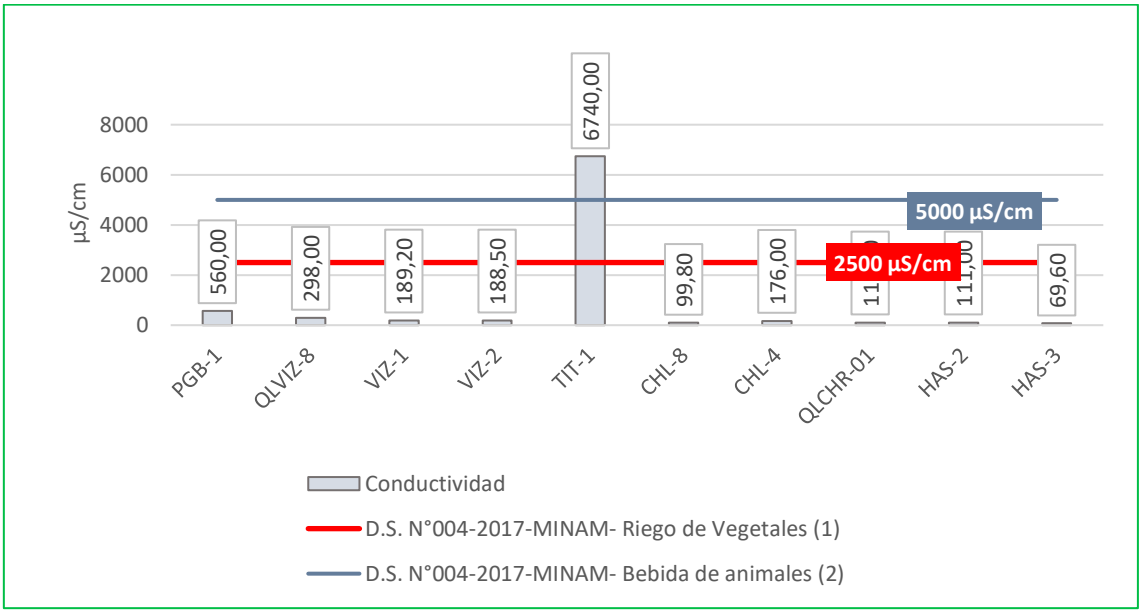
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3.1.1.3. CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA

Se entiende como conductividad eléctrica a la capacidad del agua para transportar la energía eléctrica, expresada en unidades de CE (Siemens/metro = µS/m). Este parámetro está relacionado directamente con la cantidad proporcional de sales presentes en los cuerpos hídricos, cuya disolución en el agua genera iones capaces de conducir corrientes eléctricas.

Los resultados de conductividad eléctrica obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Conductividad Eléctrica = 2,500 µS/m). La estación TIT-1 presenta un valor de 6740 µS/cm para esta temporada, superando el ECA. Históricamente ha presentado valores similares por la actividad geotérmica en zona y por actividades antrópicas externas a las operaciones de Quellaveco.

Figura 4.2. Resultados de Conductividad Eléctrica – Zona de Alta Montaña



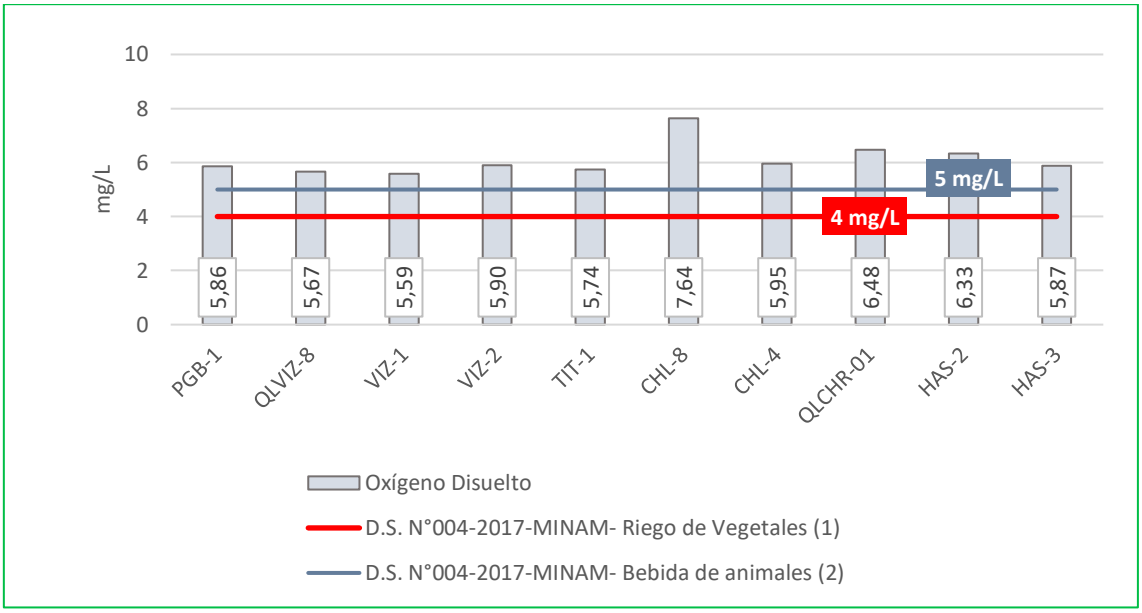
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3.1.1.4. OXÍGENO DISUELTO

El oxígeno disuelto en las fuentes de agua es esencial para el desarrollo de la vida acuática, como peces, plantas, algas y microorganismos. Este parámetro es un indicador clave para evaluar la capacidad de los cuerpos de agua de mantener un ecosistema acuático saludable y estable. Su concentración influye directamente en la calidad del ambiente acuático, ya que niveles elevados facilitan la biodiversidad, mientras que niveles bajos pueden afectar la degradación de la materia orgánica y promover la eutrofización.

Los resultados obtenidos en las estaciones evaluadas indican que, en la zona de alta montaña, los niveles de oxígeno disuelto superan el umbral mínimo de 5 mg/L. Este nivel se considera generalmente necesario para sostener una vida acuática saludable en un ecosistema. Además, estos niveles se encuentran dentro del rango establecido por el Estándar de Calidad Ambiental (ECA) para Agua.

Figura 4.3. Resultados Oxígeno Disuelto – Zona de Alta Montaña



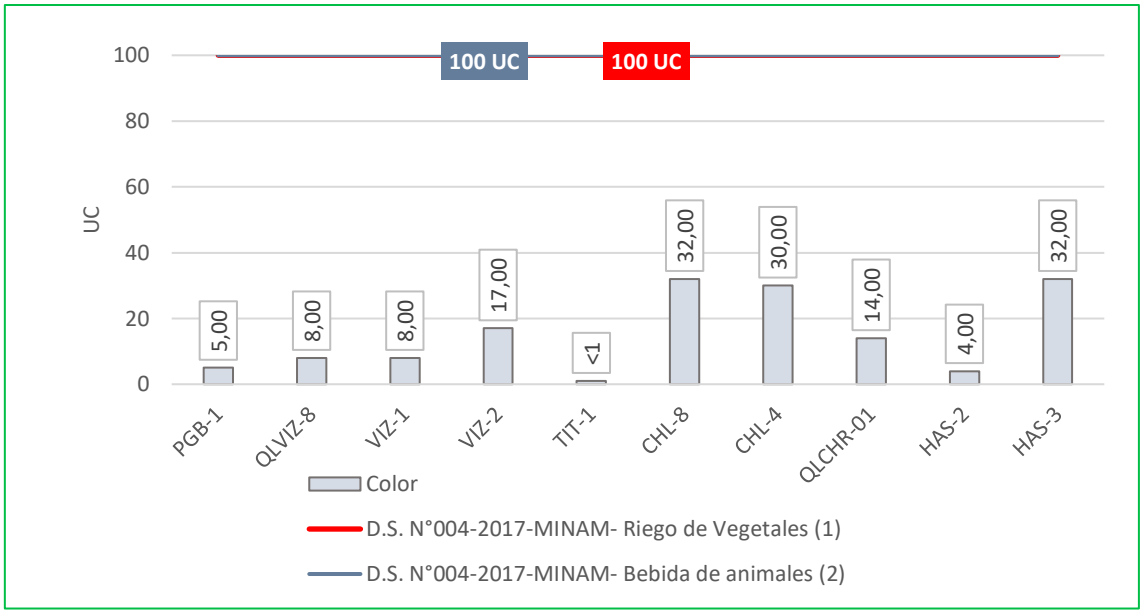
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3.1.1.5. COLOR

El parámetro de color está estrechamente relacionado con la turbidez del agua, ya que ambos indican la calidad del agua desde un punto de vista organoléptico. Este parámetro puede originarse por la presencia de materia orgánica, metales pesados o sustancias disueltas o en suspensión. La diferenciación entre color verdadero y color aparente radica en que el primero depende únicamente de las sustancias disueltas en el agua, mientras que el segundo incluye las partículas suspendidas, que son responsables de la turbidez.

Los resultados de color obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Color = 100 UC).

Figura 4.4. Resultados de Color – Zona de Alta Montaña



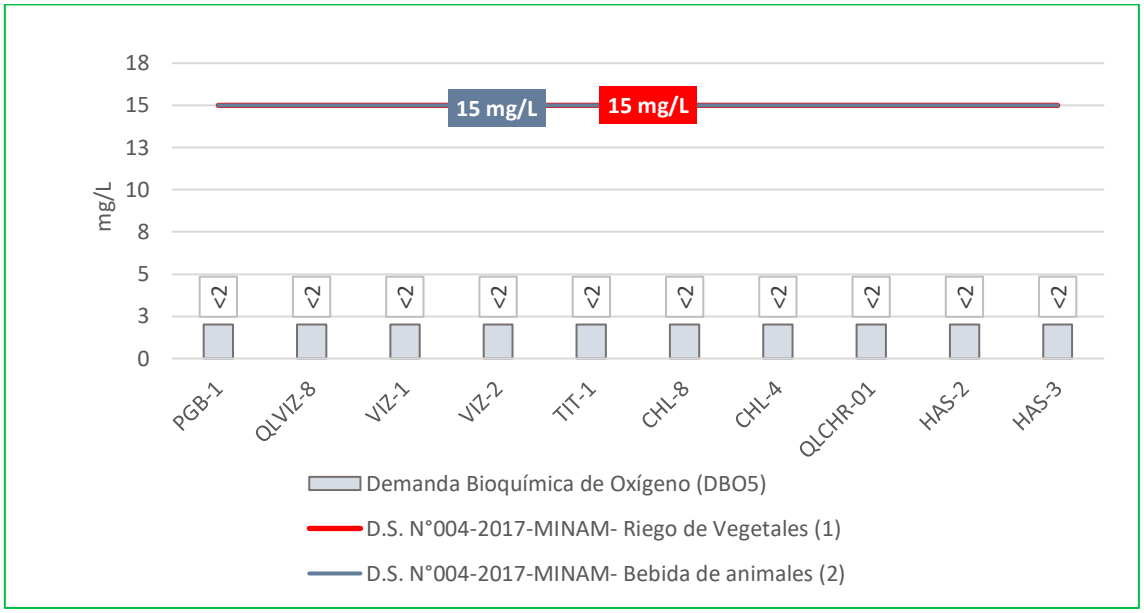
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3.1.1.6. DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO (DBO5)

La demanda bioquímica de oxígeno es un indicador que sirve para determinar la presencia de elementos biológicos en el agua, midiendo los requerimientos de oxígeno que demandan las poblaciones de microorganismos en fuentes hídricas.

Los resultados de DBO_5 procedente de los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA DBO_5 = 15 mg/L) y por debajo del Límite de Detección establecido por el laboratorio (<2 mg/L).

Figura 4.5. Resultados de DBO5 – Zona de Alta Montaña



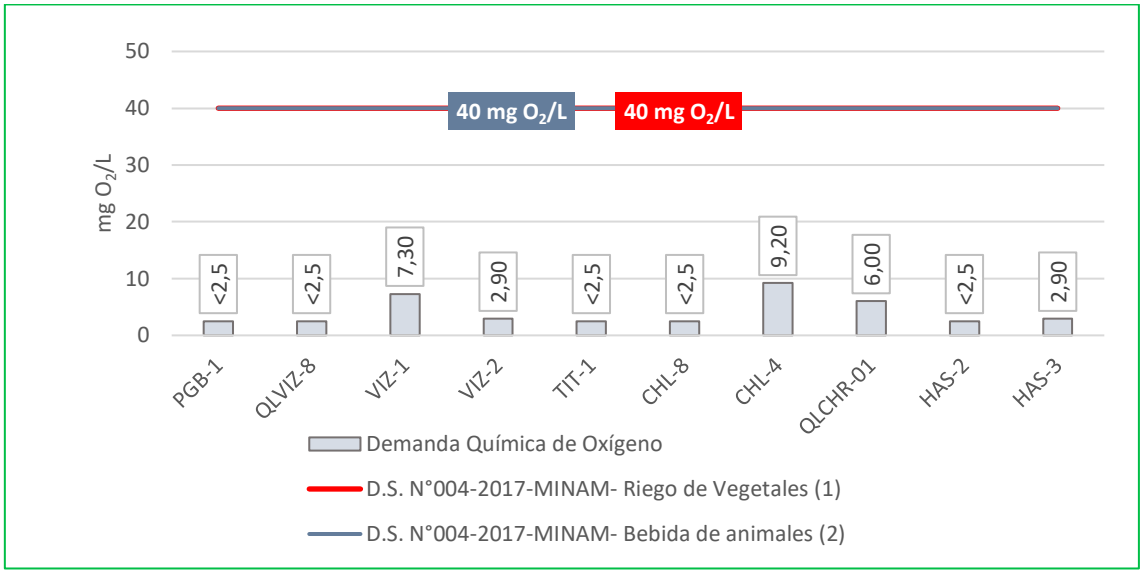
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3.1.1.7. DEMANDA QUÍMICA DE OXÍGENO (DQO)

La Demanda Química de Oxígeno (DQO) mide la cantidad de oxígeno necesario para oxidar la materia orgánica en una muestra, produciendo dióxido de carbono y agua. Es una medición indirecta de la cantidad de materia orgánica y se utiliza para evaluar todos los compuestos orgánicos que requieren reactivos para su digestión.

Los resultados de DQO en los puntos de monitoreo de la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para agua de Categoría 3 (riego de vegetales y bebida de animales), con un límite de 40 mg/L, lo que indica una buena calidad del agua en la zona.

Figura 4.6. Resultados de DQO – Zona de Alta Montaña

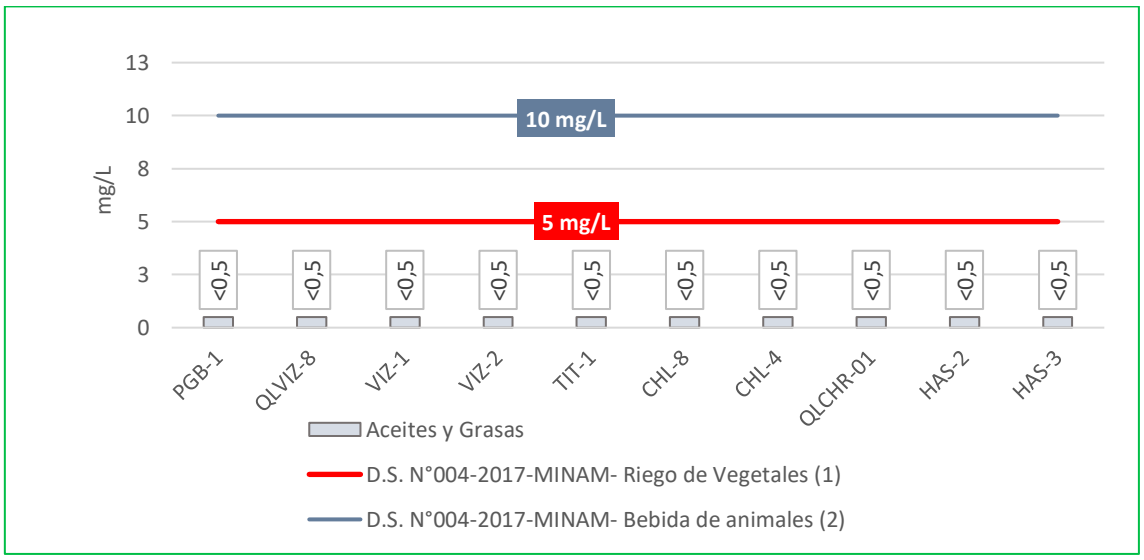


Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3.1.1.8. ACEITES Y GRASAS

Los análisis de aceites y grasas (AyG) procedentes de los puntos de monitoreo arrojan valores por debajo del límite de detección del método utilizado para su determinación (0.50 mg/L) y por consiguiente por debajo del valor establecido en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua para Categoría 3: “Riego de vegetales (5 mg/L) y bebida de animales (10 mg/L)”.

Figura 4.7. Resultados de Aceites y Grasas – Zona de Alta Montaña



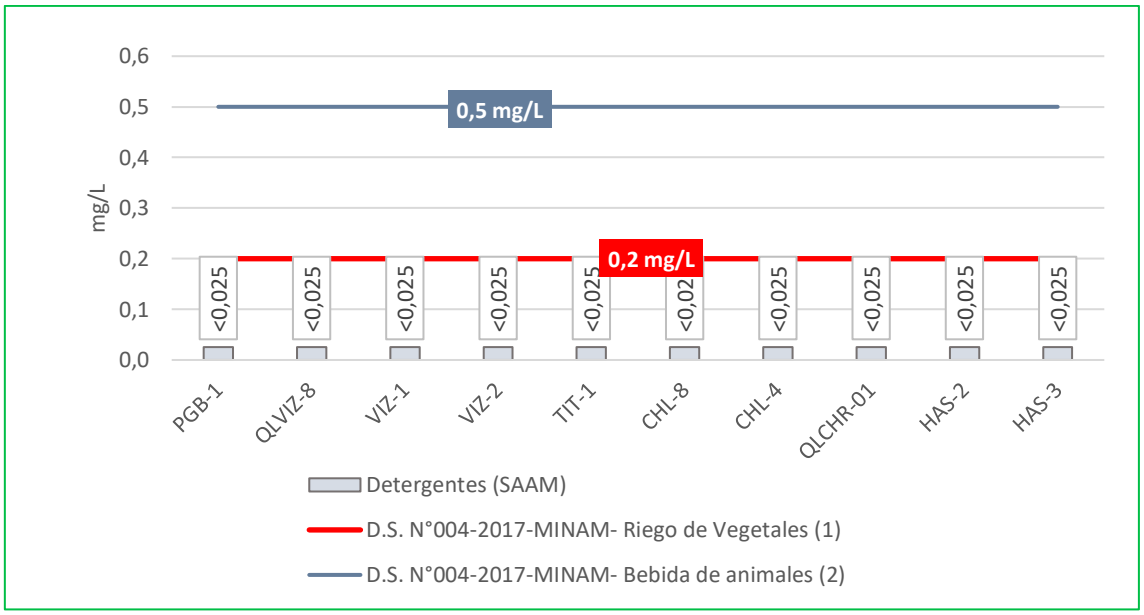
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3.1.1.9. DETERGENTES (SAAM)

Los detergentes son sustancias químicas con la capacidad de reducir la tensión superficial del agua donde se encuentran disueltos generando espuma. Estos detergentes contienen entre 20% o 30% de una sustancia activa denominada surfactante, el cual en grandes cantidades en fuentes naturales de agua producen una alta toxicidad, efectos nocivos y hasta procesos de eutrofización en dichos cuerpos de agua.

Los resultados de SAAM procedente de los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran en cantidades traza por debajo de los valores establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA SAAM = 0.2 mg/L), que no representan un riesgo significativo.

Figura 4.8. Resultados de Detergentes (SAAM) – Zona de Alta Montaña



Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

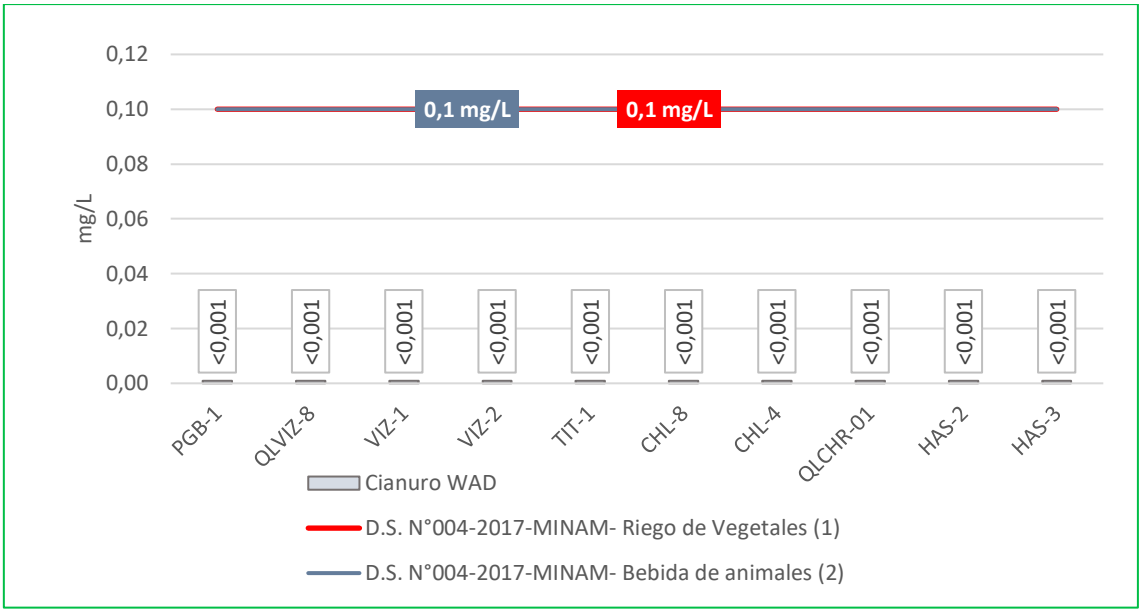
4.1.3.1.1.10. CIANURO WAD

El parámetro Cianuro WAD es un compuesto químico que contiene cianuro y que tiende a disociarse en pH con tendencia a la acidez (valores entre 4 y 5 pH), siendo sus principales fuentes proveedoras de actividad de procesamiento de plata y oro. Es esta misma actividad aurífera la que emite gran cantidad de este parámetro a los cuerpos hídricos dado que es un insumo requerido para la extracción de este mineral.

Los análisis de Cianuro WAD procedentes de los puntos de monitoreo en alta montaña arrojan valores por debajo del límite de detección del método utilizado para su determinación (0.001 mg/L), pudiendo evidenciar una ausencia o valores tan por debajo de dicho parámetro en los cuerpos de agua evaluados. Por lo que, dichos valores se encuentran por debajo de los

Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Cianuro WAD = 0.1 mg/L), pudiendo concluir que en las cuencas de dichos cuerpos de agua no hay indicios de presencia de la actividad aurífera.

Figura 4.9. Resultados de Cianuro WAD – Zona de Alta Montaña



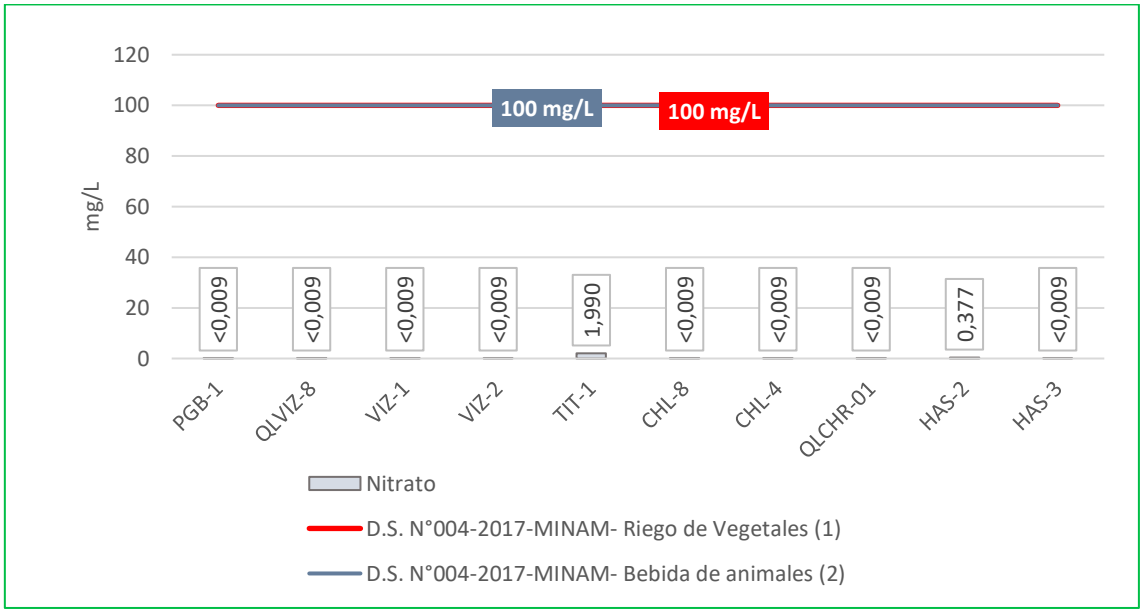
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3.1.1.11. NITRATO

El nitrato (NO_3^-) es un parámetro natural en las aguas subterráneas y superficiales, derivado del ciclo del nitrógeno. Proviene de la oxidación de nitritos por la bacteria Nitrobacter, disminuyendo su toxicidad y sirviendo como fuente de alimento para organismos vivos. En condiciones naturales, las concentraciones de nitratos en fuentes de agua suelen ser bajas, generalmente por debajo de 2 mg/L, lo cual no representa un peligro para la vida acuática. Sin embargo, los niveles elevados pueden originarse de actividades agrícolas y ganaderas, ya que fertilizantes y productos de desecho como los pozos sépticos son fuentes comunes de nitratos.

Los resultados de nitratos obtenidos en los puntos de monitoreo de la zona están por debajo de los límites establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para agua de Categoría 3 (riego de vegetales y bebida de animales), con un valor máximo de 100 mg/L. Esto sugiere que las concentraciones de nitratos en los cuerpos de agua son bajas, lo que refleja una buena conservación del ambiente acuático y condiciones ambientales adecuadas respecto a este parámetro.

Figura 4.10. Resultados Nitrato – Zona de Alta Montaña



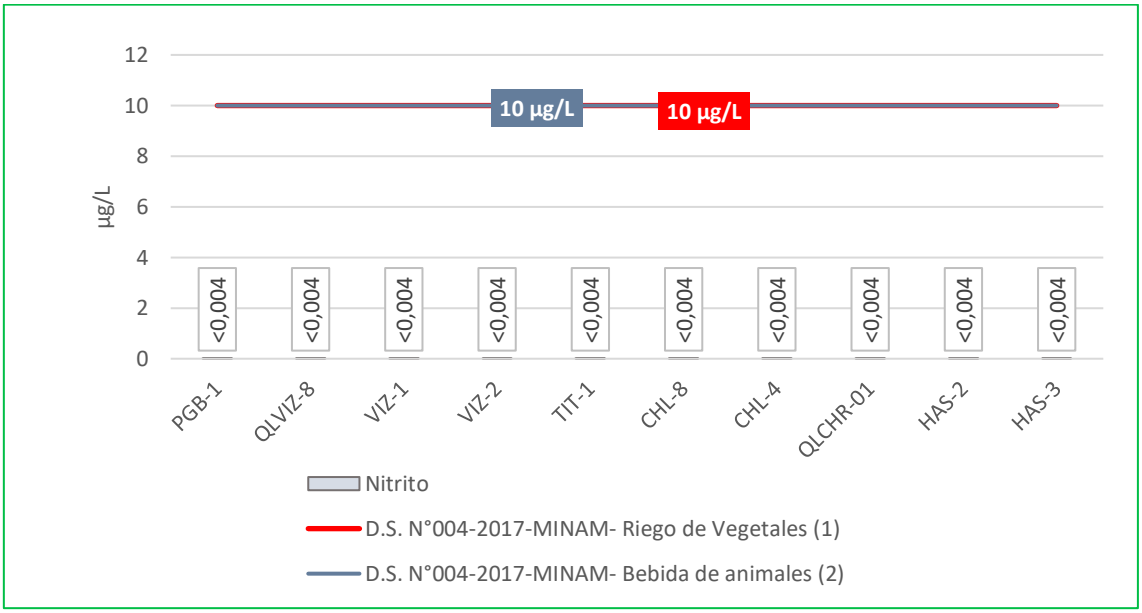
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3.1.1.12. NITRITOS

Los Nitritos (NO^2N^-) tienen su origen del proceso llamado nitrificación, que consiste en la oxidación de un compuesto de amonio a nitrito a través de la acción de la bacteria denominada *Nitrosoma*. Estos parámetros a diferencia de los nitratos tienen un nivel alto de toxicidad siendo más perjudiciales para la salud humana y el medio ambiente si es que se encuentra en altas concentraciones en fuentes naturales de agua. Los efectos en salud por altas concentraciones de nitritos van desde la disminución de la capacidad de transportar oxígeno en el flujo sanguíneo, dado que el nitrito reacciona con la hemoglobina generando un compuesto llamado metahemoglobina, compuesto causante de dicha disminución.

Los valores de Nitritos obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Nitritos = 10 mg/L), lo que indica una baja concentración de este parámetro en los cuerpos de agua.

Figura 4.11. Resultados Nitritos – Zona de Alta Montaña



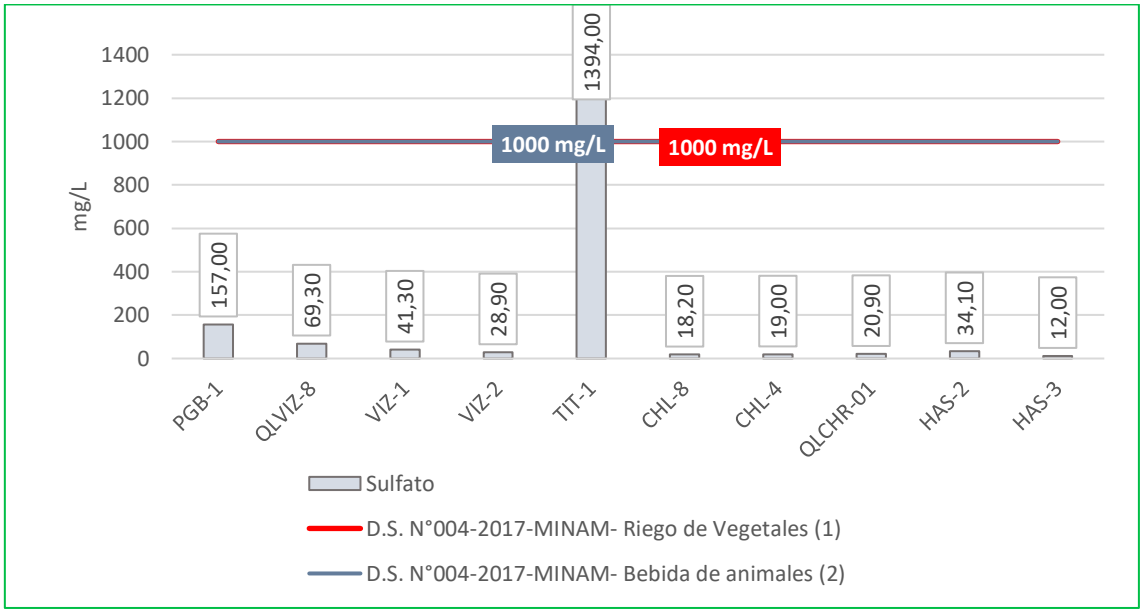
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3.1.1.13. SULFATOS

Los Sulfatos (SO_4) son compuestos que se encuentran en casi todas las fuentes naturales de agua, teniendo su origen a partir de la oxidación de las menas o rocas con presencia de sulfato, así como la presencia de efluentes industriales o acumulación de residuos procedente de la actividad industrial. La presencia de este compuesto de manera natural puede deberse a la infiltración de formaciones rocosas o sueles con contenido de minerales sulfatados, que llegan a disolverse en las aguas subterráneas, para posteriormente, llegar a los cuerpos de agua superficiales.

En la Figura 4.12, los valores de Sulfatos obtenidos se encuentran en su mayoría por debajo del valor establecido en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua para Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Sulfato = 1 000 mg/l), lo que puede indicar el estado de conservación natural de los cuerpos de agua. El punto TIT-1 que históricamente ha presentado excedencias en este parámetro. Para esta temporada, tiene un valor de 1394 mg/L, superando el ECA de 1000 mg/L, esto debido a los afloramientos de agua hidrotermal presentes en el cauce del río.

Figura 4.12. Resultados Sulfatos – Zona de Alta Montaña



Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

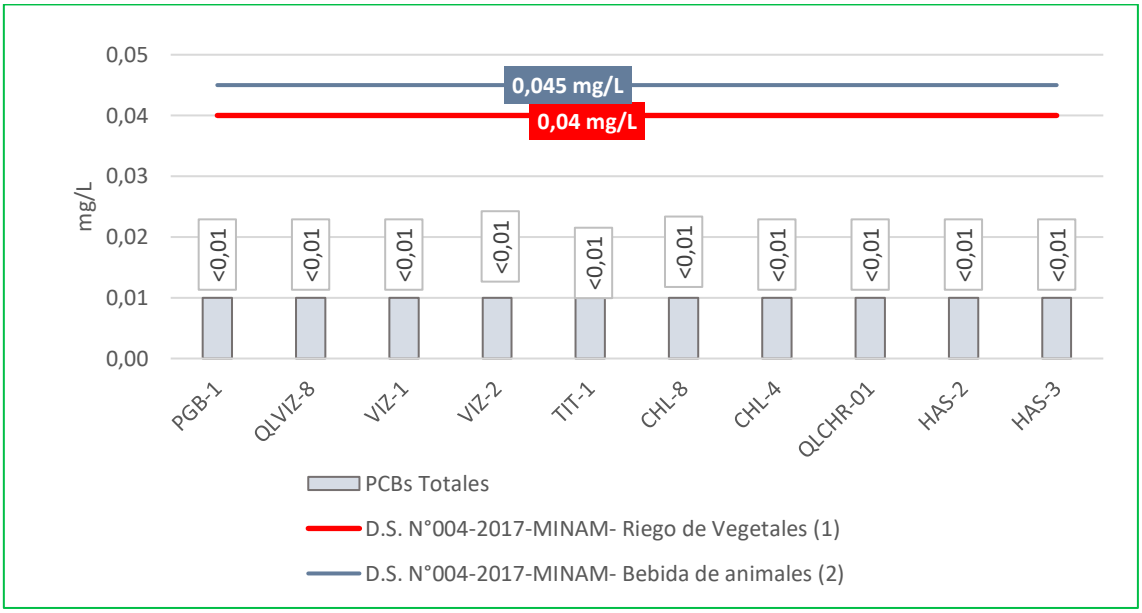
4.1.3.1.1.14. BIFENILOS POLICLORADOS

Los bifenilos policlorados (también conocidos como PBC), son un grupo o conjunto de compuestos químico-orgánicos, de los cuales no se registran evidencias de fuentes naturales, dado que estos ingresan al medio ambiente a través de vías de propagación en la atmósfera o fuentes hídricas, dado que algunos compuestos de PBC son volátiles existiendo así de forma gaseosa en el ambiente.

Estos parámetros tienen su origen en la utilización como refrigerantes y lubricantes en transformadores, equipos electrónicos, entre otros, paralizando su producción a fines de los años 70’s debido a su acumulación en el ambiente y el grado de toxicidad que ocasionan tanto en la salud humana como en seres vivos. Hoy en día, son liberados al medio ambiente producto de la incineración o combustión de desechos electrónicos con contenidos de PCB en su interior.

La muestra los resultados de las concentraciones de bifenilos policlorados (PCB) en diferentes puntos de monitoreo de agua. Se observa que todos los puntos analizados presentan concentraciones de PCB inferiores al ECA establecido por el Decreto Supremo N°004-2017-MINAM/Cat 3-D1, que es de 0,04 µg/L. Incluso, el límite más restrictivo establecido en el Decreto Supremo N°004-2017-MINAM/Cat 3-D2, de 0,045 µg/L, tampoco es excedido en ninguno de los puntos evaluados.

Figura 4.13. Resultados PCB – Zona de Alta Montaña

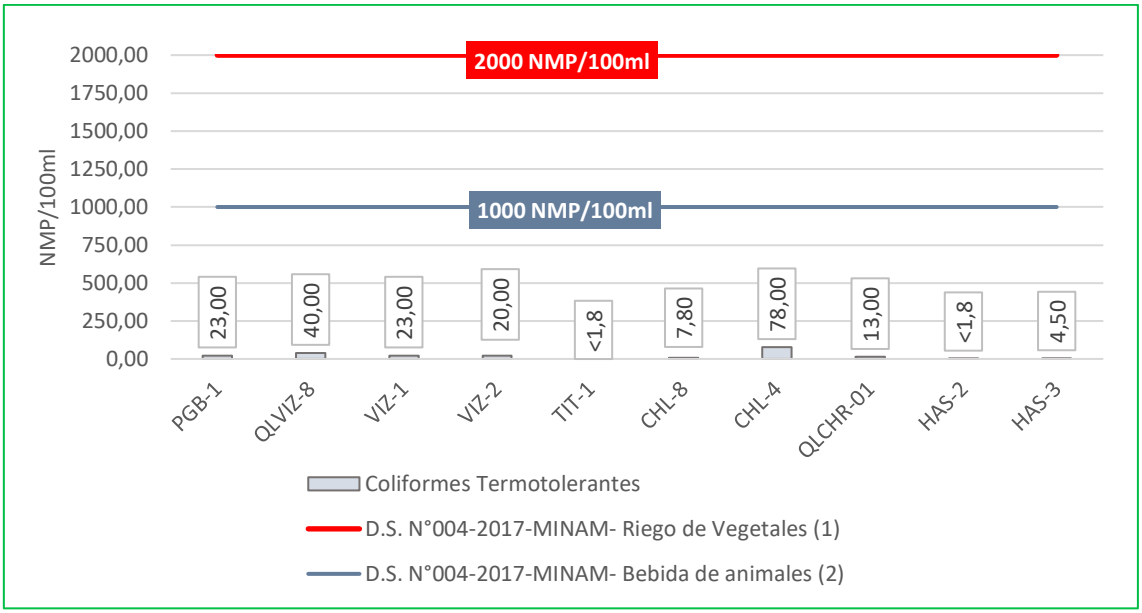


Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3.1.1.15. COLIFORMES TERMOTOLERANTES

Tal como se muestra en la siguiente figura, los valores de Coliformes Termotolerantes se encuentran por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Coliformes Termotolerantes = 2000 NMP/100ml).

Figura 4.14. Resultados de Coliformes – Zona de Alta Montaña



Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

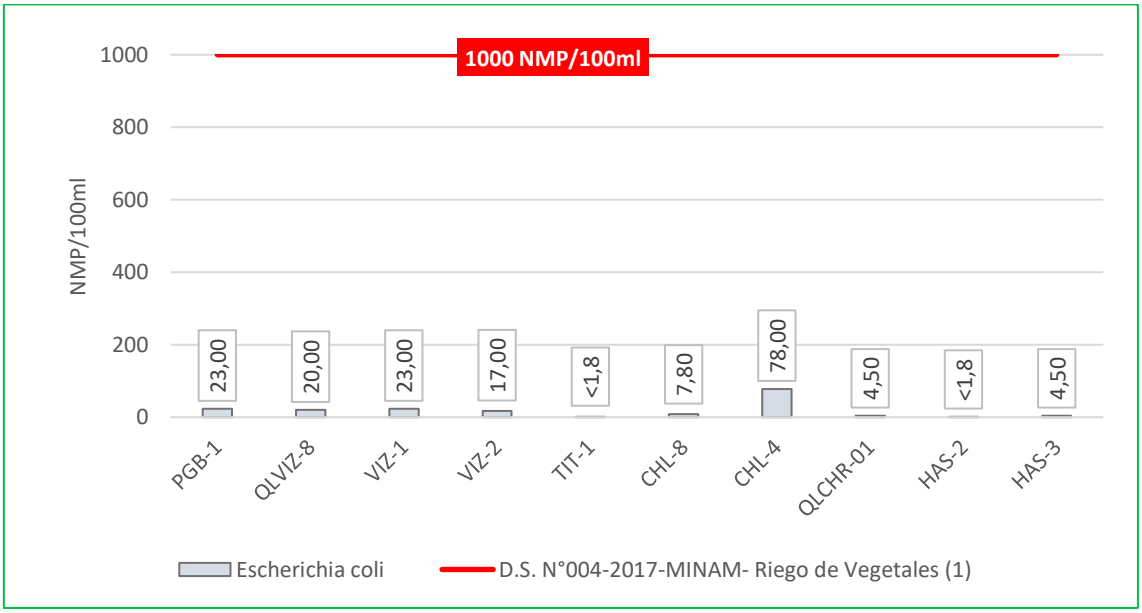
4.1.3.1.1.16. ESCHERICHIA COLI

De acuerdo con la OMS (2017), la *Escherichia coli* (abreviado en *E.* coli) es un tipo de bacteria habitual en los intestinos del ser humano y otros mamíferos. Si bien la gran mayoría de las cepas de esta bacteria son inofensivas, algunas de estas pueden causar grandes enfermedades gastrointestinales producto de la ingesta de alimentos o agua contaminada con esta bacteria.

Tal como se muestra en la figura líneas abajo, los valores de *Escherichia coli* se encuentran por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA *Escherichia coli* = 1000NMP/100ml). Excepto la estación VIZ-1 (2400 NMP/100 mL) que se ubica antes de la confluencia con el río Chilota, este resultado escapa a lo obtenido en datos históricos por lo que puede deberse al aporte recibido de zonas de pastoreo. Será importante revisar este parámetro en próximas evaluaciones.

Para el resto de estaciones, los resultados evidencian un escaso contenido de materia fecal o restos de excrementos en los cuerpos hídricos evaluados, asimismo, indicar que, en la actualidad no se ha evidenciado un sistema de alcantarillado o tratamiento para las aguas negras procedentes de las comunidades campesinas de la zona de alta montaña. Sin embargo, los valores presentes pueden estar influenciados por la presencia de ganado (heces) en la zona.

Figura 4.15. Resultados *Escherichia coli* – Zona de Alta Montaña



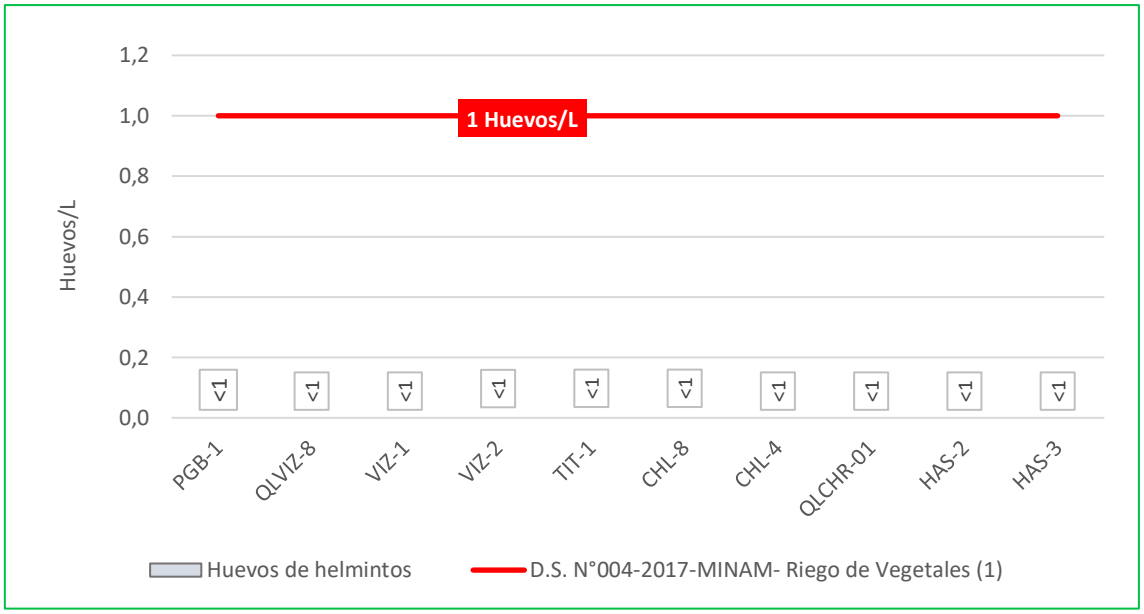
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3.1.1.17. HUEVOS DE HELMINTOS

Los huevos de helmintos se encuentran en el ambiente y son de gran importancia en salud pública, debido a su mínima dosis infectiva y a su alta resistencia a diversas condiciones ambientales, como la temperatura, el pH y la humedad, así como a la desinfección con cloro. Dichos microorganismos son utilizados hoy en día como indicadores de presencia de materia fecal en los cuerpos de agua.

Los análisis de huevos de helmintos procedentes de los puntos de monitoreo en alta montaña arrojan valores por debajo del límite de detección del método utilizado para su determinación (<1.0 Huevos/L), pudiendo evidenciar una ausencia o valores tan por debajo de dicho parámetro en los cuerpos de agua evaluados. Asimismo, dichos resultados hacen indicar que, estos se encuentran por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Huevos de Helmintos = 1.0 Huevos/L).

Figura 4.16. Resultados Huevos de helmintos – Zona de Alta Montaña



Considerar <1 ≈ cero
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

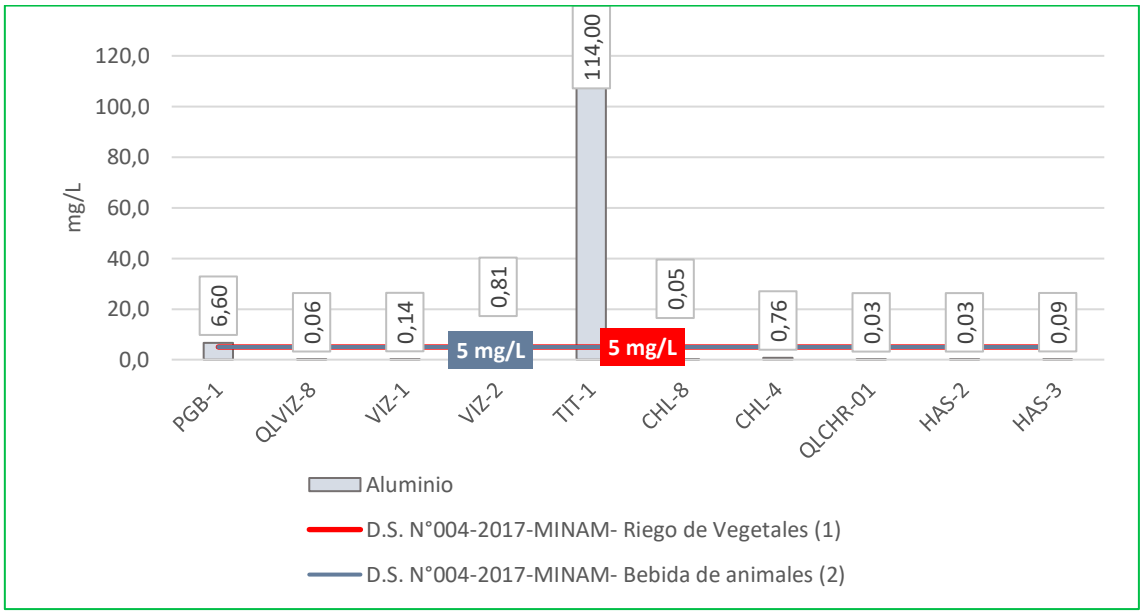
4.1.3.1.1.18. ALUMINIO

El Aluminio (Al) es uno de los metales más abundantes en la corteza terrestre, constituyendo el 8% de esta. Este metal es un componente natural tanto en las aguas superficiales como en las aguas subterráneas, siendo incluso utilizado como un agente floculante en el tratamiento de aguas, en su composición de Sulfato de Aluminio. La OMS (1997) no reconoce al Aluminio como un agente nocivo para la salud debido a la poca información que existe en torno a la exposición de este componente, así como su velocidad de absorción en el organismo. Sin embargo, la ingesta de este componente natural en grandes concentraciones puede llegar a ocasionar efectos secundarios tales como daños al sistema nervioso central, pérdida de memoria, entre otros.

Los valores de aluminio (Al) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran generalmente por debajo de los límites establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua, Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Al = 5,0 mg/L). Sin embargo, se identificaron excepciones significativas en algunos puntos de monitoreo tales como el punto PBG-1 (Río Vizcachas) con 6,60 mg/L y el punto TIT-1.

La excedencia en este y otros elementos para el punto PGB-1 corresponde a la calidad de agua de la misma presa. El exceso de aluminio en la estación TIT-1 podría deberse a las características geológicas de la zona, que están asociadas con aportes geotérmicos propios de la región, conocidos por liberar elementos como el aluminio a los cuerpos de agua.

Figura 4.17. Resultados de Aluminio – Zona de Alta Montaña



Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

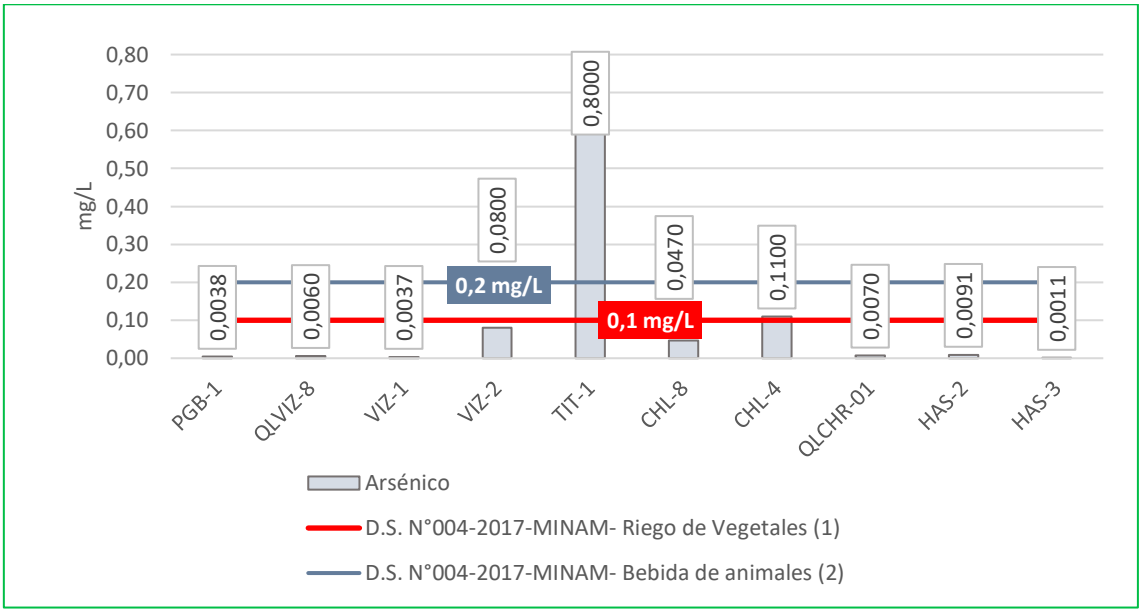
4.1.3.1.1.19. ARSÉNICO

El elemento Arsénico (As) es un componente natural de la corteza terrestre, por lo que, este se encuentra ampliamente distribuido en el ambiente. Si bien este elemento puede encontrarse de manera natural en el ambiente, generalmente tiene origen en las descargas de efluentes de actividades industriales, dado que el arsénico es utilizado industrialmente para el procesamiento de vidrio, pigmentos, industria textil, en el proceso de curtido de pieles y productos farmacéuticos. Asimismo, de manera natural este elemento puede encontrarse como un componente secundario de varios minerales sulfurados como son la pirita, galena, entre otras rocas ígneas o sedimentarias, pudiendo incrementar las concentraciones del arsénico cuando entra en contacto con los cuerpos de agua.

Los valores de Arsénico (As) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua para Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA As = 0.2 mg/L). A excepción de las estaciones TIT-1 (río Titire) y CHL-8 (río Chilota), ambos ríos

son afectados por afloraciones de aguas subterráneas con alto contenido de arsénico y a su vez por actividades antrópicas de minería metálica (río Tirite) y no metálica (río Chilota) externas al proyecto Quellaveco.

Figura 4.18. Resultados de Arsénico – Zona de Alta Montaña



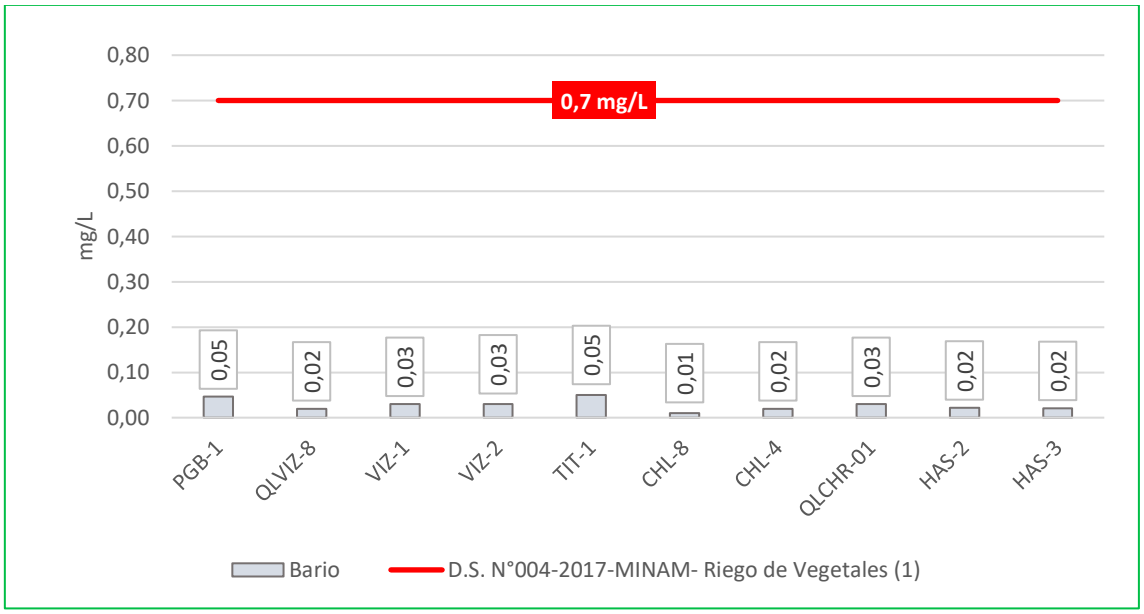
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3.1.1.20. BARIO

El elemento Bario (Ba) se encuentra presente de manera natural en el medio ambiente, adoptando la forma en diferentes compuestos de bario, siendo la composición de estos compuestos en forma de polvos o cristales, generalmente en depósitos minerales subterráneos. Asimismo, debido a su poca disolución en el agua, es muy probable que el componente bario se encuentre de manera natural en bajas concentraciones en los cuerpos de agua, siendo su principal fuente de contaminación la actividad antrópica, específicamente de actividades como la perforación de pozos petroleros o en la industria de la cerámica.

Los valores de Bario (Ba) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua para Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Ba = 0.7 mg/L).

Figura 4.19. Resultados de Bario – Zona de Alta Montaña



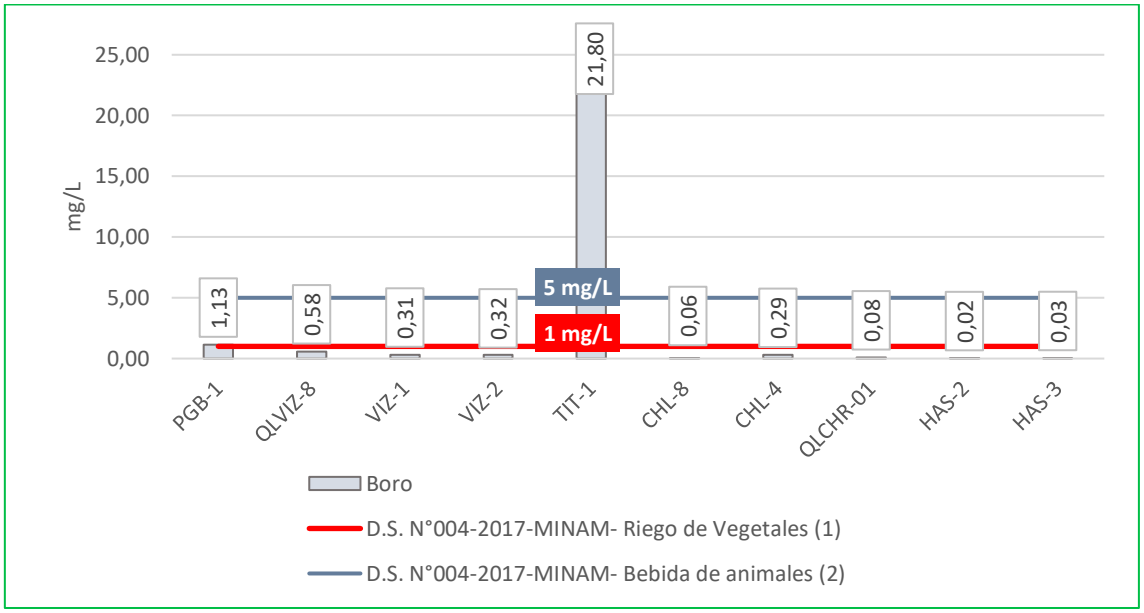
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3.1.1.21. BORO

El Boro (B) es un elemento que existe en el ambiente de manera natural, se puede encontrar generalmente en los océanos, en rocas sedimentarias, en el carbón y en algunos casos se encuentra presente en suelos. La presencia de este elemento en las fuentes de agua se da producto de la meteorización de rocas con concentraciones de boro o por influencia de la actividad geotérmica tales como erupciones volcánicas o aguas termales. Asimismo, puede tener su origen producto de la acción de las actividades industriales ya que se encuentra contenido en fertilizantes y herbicidas. Si bien el boro es un elemento que para las plantas es considerado como un nutriente esencial, estas solo requieren una cantidad específica para su crecimiento óptimo, por lo que, las altas concentraciones de boro pueden ocasionar efectos como dificultad para el desarrollo de plantas, asimismo, para ciertos organismos dentro de los ecosistemas acuáticos puede resultar nocivo en las primeras etapas de su desarrollo como en el caso de peces.

Los valores de Boro (B) obtenidos en la mayoría de puntos de monitoreo en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua para Categoría 3: Riego de Vegetales (ECA B = 1 mg/L) y Bebida de Animales (ECA B = 5 mg/L). Las las concentraciones halladas en los puntos de monitoreo PGB-1 y TIT-1, superan el valor establecido en los ECA para agua, esto se debe a las condiciones intrínsecas de la presa Pasto Grande para la estación PGB-1 y a la actividad geotérmica con factores antrópicos para el río Titire (TIT-1).

Figura 4.20. Resultados de Boro – Zona de Alta Montaña



Fuente: CERPER, 2025.

Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3.1.1.22. CADMIO

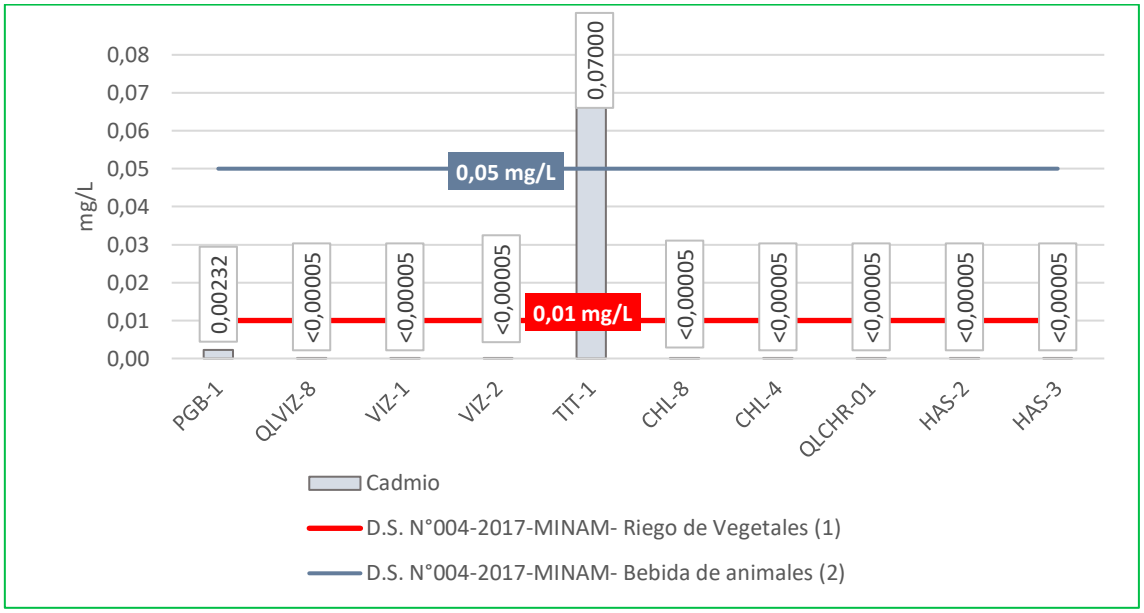
A diferencia de los otros metales evaluados, el Cadmio (Cd) no se encuentra usualmente de manera natural en el medio ambiente, siendo mayor el número de compuestos de cadmio que son arrojados por actividades industriales tales como la minería (principal fuente de los efluentes de esta actividad), en la producción y uso de fertilizantes fosfatados, entre otras.

La presencia natural de este elemento en el agua tiene su principal fuente en el desgaste de rocas y erosión de rocas con presencia de cadmio, así como la deposición de polvo con contenido de dicho elemento proveniente de emisiones de parámetros industriales.

Los análisis de Cadmio procedentes de los puntos de monitoreo en alta montaña arrojan valores por debajo del límite de detección del método utilizado para su determinación (<0.0001 mg/L), pudiendo evidenciar una ausencia o valores tan por debajo de dicho límite en los cuerpos de agua evaluados. Sin embargo, al igual que e en la presente campaña se observó que el punto TIT-1 (rio Titire) excede el ECA para agua Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales

(ECA Cd = 0.01 mg/L). Este resultado podría estar influenciado por aguas recibidas de afluentes aguas arriba. (OEFA, 2015).

Figura 4.21. Resultados de Cadmio – Zona de Alta Montaña



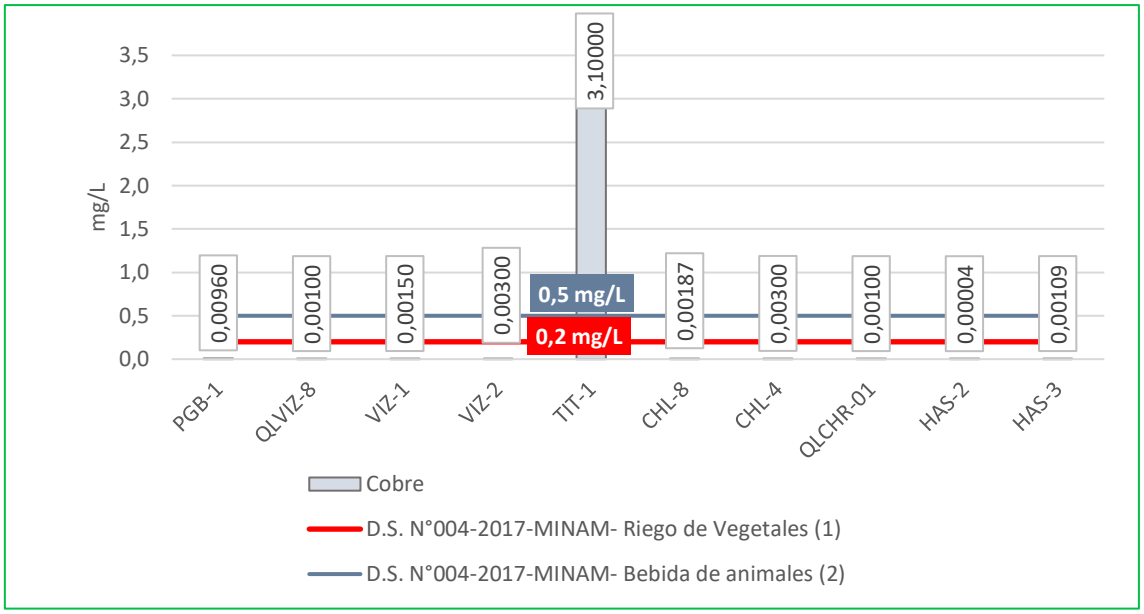
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3.1.1.23. COBRE

El cobre (Cu) se encuentra de manera natural en fuentes de agua, sedimentos y suelos, específicamente en este último dado que concentraciones bajas de este elemento en los suelos representa una baja aptitud para el desarrollo de actividades agrícolas intensivas. Asimismo, dicho elemento en condiciones naturales no representa un efecto nocivo para el medio ambiente.

Los valores de Cobre (Cu) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua para Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Cu = 0.2 mg/L) a excepción del punto de monitoreo TIT-1, el cual se ve influenciado por aportantes que presentan altas concentraciones de cobre (OEFA, 2015).

Figura 4.22. Resultados de Cobre – Zona de Alta Montaña



Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

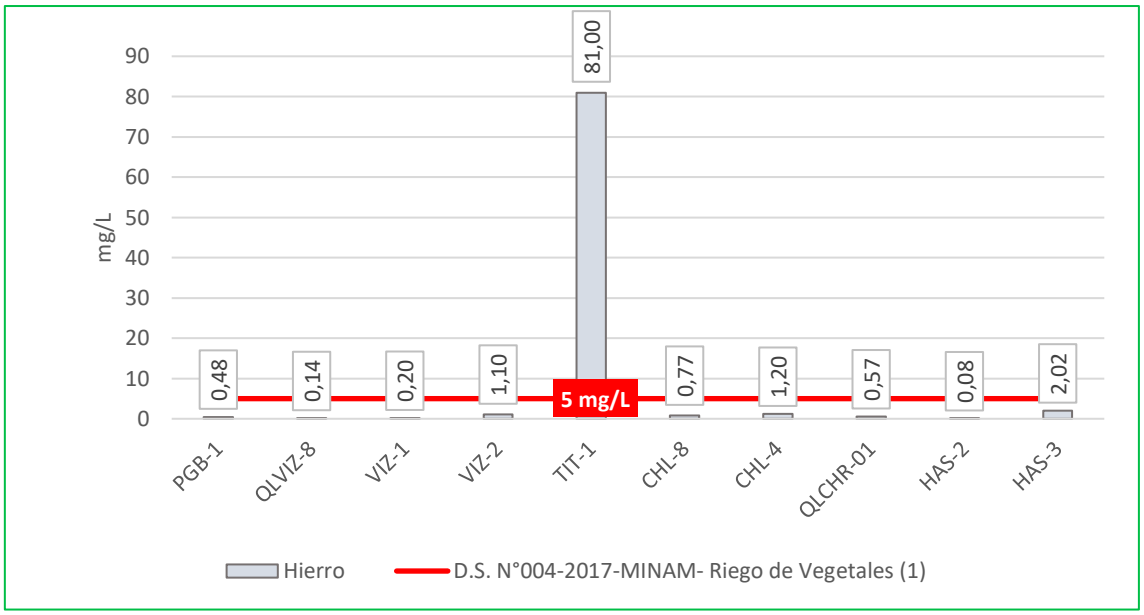
4.1.3.1.1.24. HIERRO

El Hierro (Fe) es un elemento químico metálico de color blanco siendo el cuarto elemento más abundante en la corteza terrestre. Este elemento se encuentra de manera natural en pocas concentraciones en las fuentes de aguas superficiales producto de la disolución de las rocas y minerales que contienen dicho elemento en su composición, mientras que, en las aguas subterráneas presentan mayores concentraciones debido a que la materia orgánica absorbe el oxígeno disuelto presente en el recurso hídrico, ocasionando que a mayor carga orgánica existe mayor concentración de hierro produciendo asociaciones y complejos entre ellos.

Los valores de hierro (Fe) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua para Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Fe = 5.0 mg/L). Sin embargo, la concentración hallada en el punto de monitoreo TIT-1 se encuentra excediendo el valor establecido en los ECA para agua. Esto debido a la actividad geotérmica (aguas termales con alta concentración de hierro) y el afloramiento de aguas

subterráneas con alto contenido de hierro disuelto que, al ser llevada a la superficie reacciona con el oxígeno obteniéndose una coloración rojiza, tal como se evidenció en dicho cuerpo de agua.

Figura 4.23. Resultados de Hierro – Zona de Alta Montaña



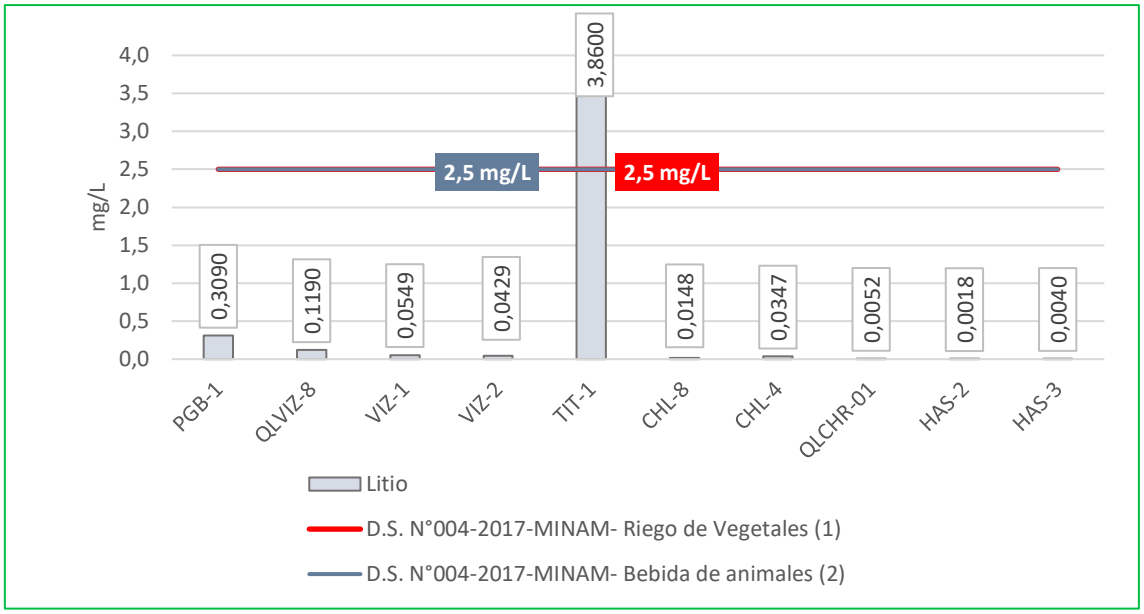
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3.1.1.25. LITIO

Si bien el Litio (Li) se puede encontrar de manera natural, este elemento no se encuentra libre en la naturaleza por su alta reactividad con el medio ambiente, por lo que, podemos encontrar a este elemento asociado a ciertas rocas volcánicas y sales naturales, así como también hay evidencias de encontrar litio en altas concentraciones en aguas geotérmicas (aguas termales).

Los valores de Litio (Li) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Li = 2.5 mg/L), excepto en la estación TIT-1 donde se obtuvo un valor de 3,86 mg/L.

Figura 4.24. Resultados de Litio – Zona de Alta Montaña



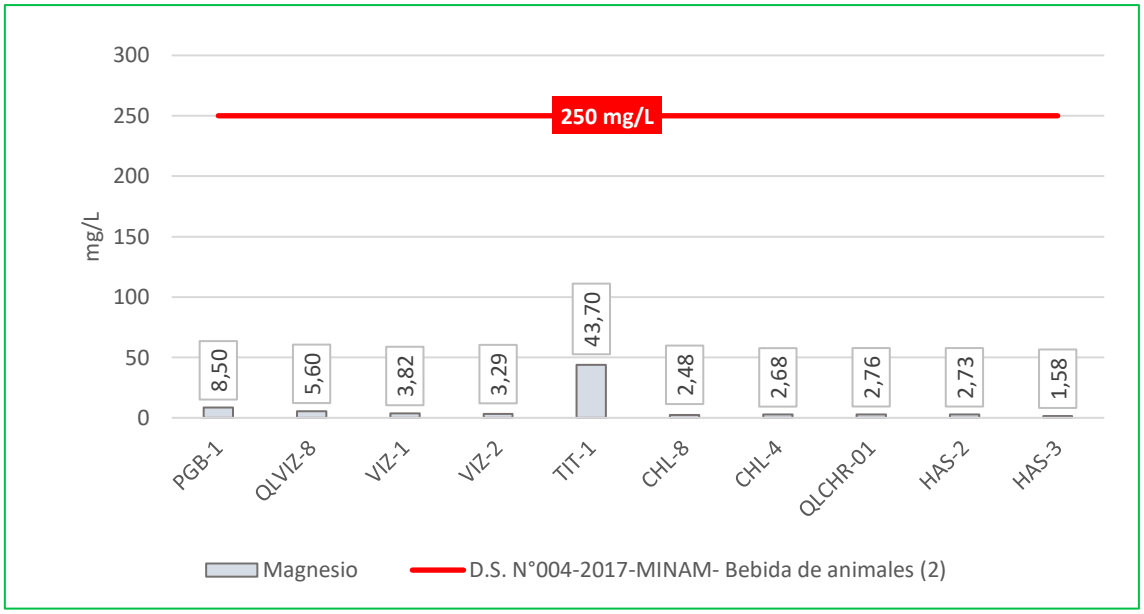
Fuente CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3.1.1.26. MAGNESIO

El magnesio (Mg) es uno de los elementos más abundantes en la corteza terrestre, representando un 2% de esta, así como también es el tercer elemento más abundante en las aguas de los cuerpos marino – costeros, encontrándose en la naturaleza en componentes orgánicos e inorgánicos.

Los valores de magnesio (Mg) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Mg = 250 mg/L).

Figura 4.25. Resultados de Magnesio – Zona de Alta Montaña



Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

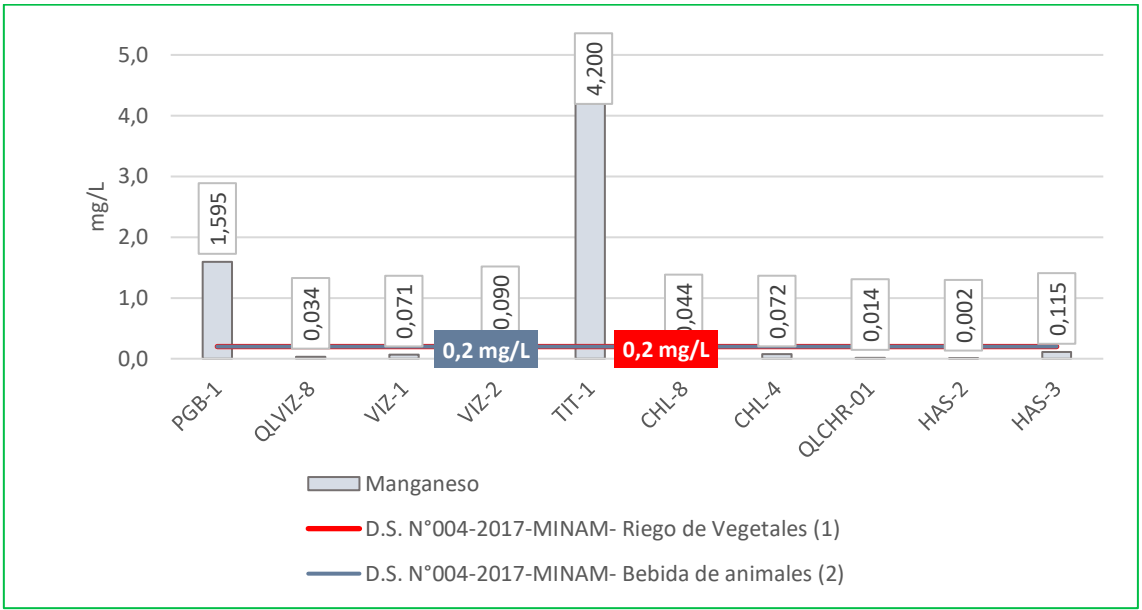
4.1.3.1.1.27. MANGANESO

El manganeso (Mn) es una sustancia natural que se encuentra en diversos tipos de rocas. El manganeso puro es un metal de color plateado; sin embargo, en la naturaleza no se le encuentra en forma pura, sino combinado con otras sustancias tales como oxígeno, azufre y cloro. El manganeso es un elemento traza necesario para mantener buena salud. Los compuestos del manganeso (Mn) existen de forma natural en el ambiente como sólidos en suelos y pequeñas partículas en el agua. Las partículas de manganeso en el aire están presentes en las partículas de polvo. Estas usualmente se depositan en la tierra en unos pocos días.

Los valores de manganeso (Mn) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Mn = 0.2 mg/L). Sin embargo, la concentración hallada en los puntos de monitoreo PGB-1 (salida de la presa de Pasto Grande) y TIT-1 (río Titire) se encuentran excediendo el valor establecido en los ECA para agua.

De acuerdo con el Boletín N°15 – Serie A del Cuadrángulo de Moquegua, publicado por el Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico – INGEMMET, eso puede deberse a la presencia de actividad geotérmica y del afloramiento de aguas subterráneas con alto contenido de manganeso asociada al desgaste de rocas con presencia de dicho elemento y en el caso de la estación TIT-1 también a factores antrópicos externos a las actividades operativas de Quellaveco.

Figura 4.26. Resultados de Manganeso – Zona de Alta Montaña

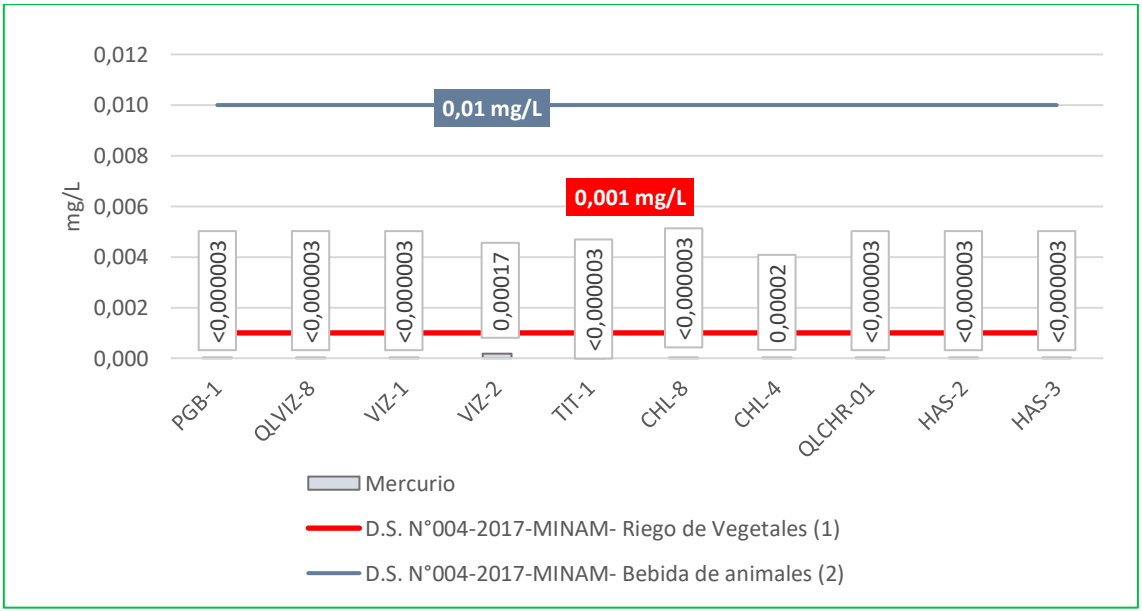


Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3.1.1.28. MERCURIO

El mercurio es un metal pesado, plateado, ubicuo y líquido a temperatura ambiente. En su forma pura se lo conoce como mercurio elemental (Hg). Actualmente un parámetro de relevancia ya que es un tóxico ambiental con impacto sobre la salud humana. Los análisis de mercurio se encuentran por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Hg = 0.001 mg/L).

Figura 4.27. Resultados de Mercurio – Zona de Alta Montaña

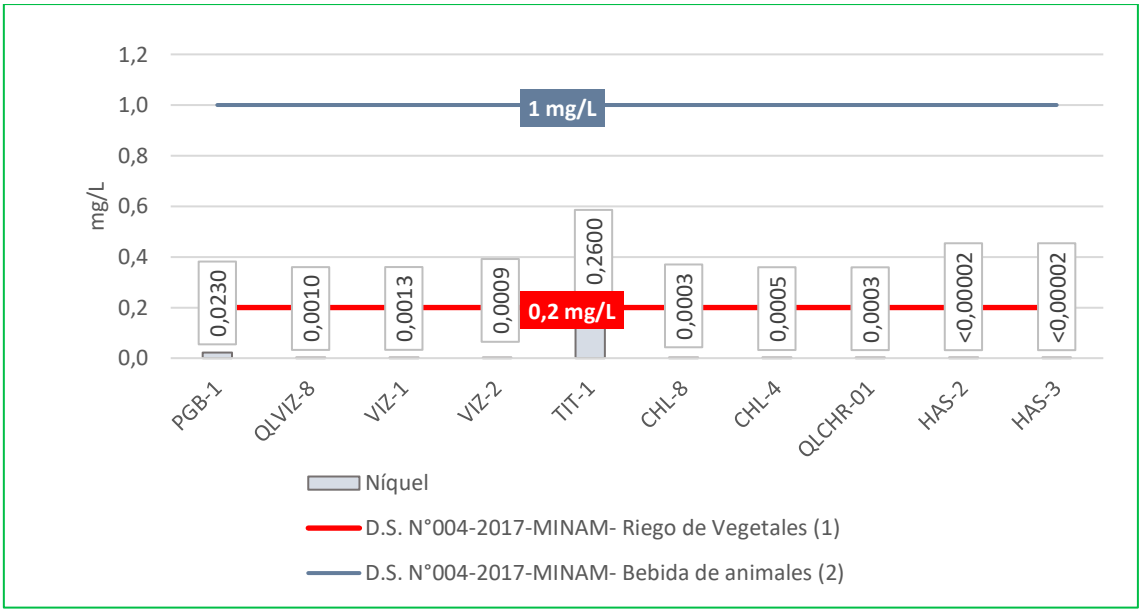


Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3.1.1.29. NÍQUEL

La evaluación de níquel en los cuerpos de agua refiere la presencia de altas concentraciones del metal presentes en los cuerpos de agua, el cual podría bioacumularse en organismos acuáticos o en los alimentos que ingieren provocando daños a lo largo de la cadena alimenticia.

Los valores de níquel (Ni) obtenidos en la mayoría de puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales (ECA Ni = 0,1 mg/L) y Bebida de Animales (ECA Ni = 0,2 mg/L). Excepto en la estación TIT-1 que obtuvo un valor de 0,26 mg/L.Resultados de Níquel – Zona de Alta Montaña



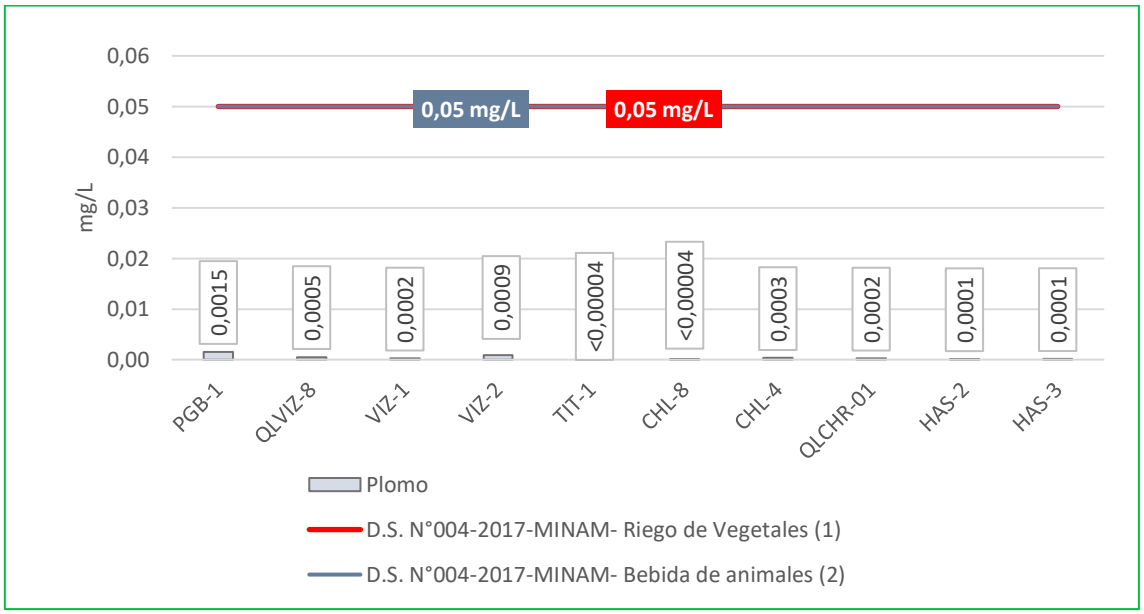
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3.1.1.30. PLOMO

El plomo es un metal tóxico presente de forma natural en la corteza terrestre. Su uso generalizado ha dado lugar en muchas partes del mundo a una importante contaminación del medio ambiente, un nivel considerable de exposición humana y graves problemas de salud pública. Entre las principales fuentes de contaminación ambiental destacan la explotación minera, la metalurgia, las actividades de fabricación y reciclaje y, en algunos países, el uso persistente de pinturas y gasolinas con plomo. Más de las tres cuartas partes del consumo mundial de plomo corresponden a la fabricación de baterías de plomo-ácido para vehículos de motor. Sin embargo, este metal también se utiliza en muchos otros productos, como pigmentos, pinturas, material de soldadura, vidrieras, vajillas de cristal, municiones, esmaltes cerámicos, artículos de joyería y juguetes, así como en algunos productos cosméticos y medicamentos tradicionales.

Los valores de plomo (Pb) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Pb = 0.05 mg/L).

Figura 4.28. Resultados de Plomo – Zona de Alta Montaña



Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

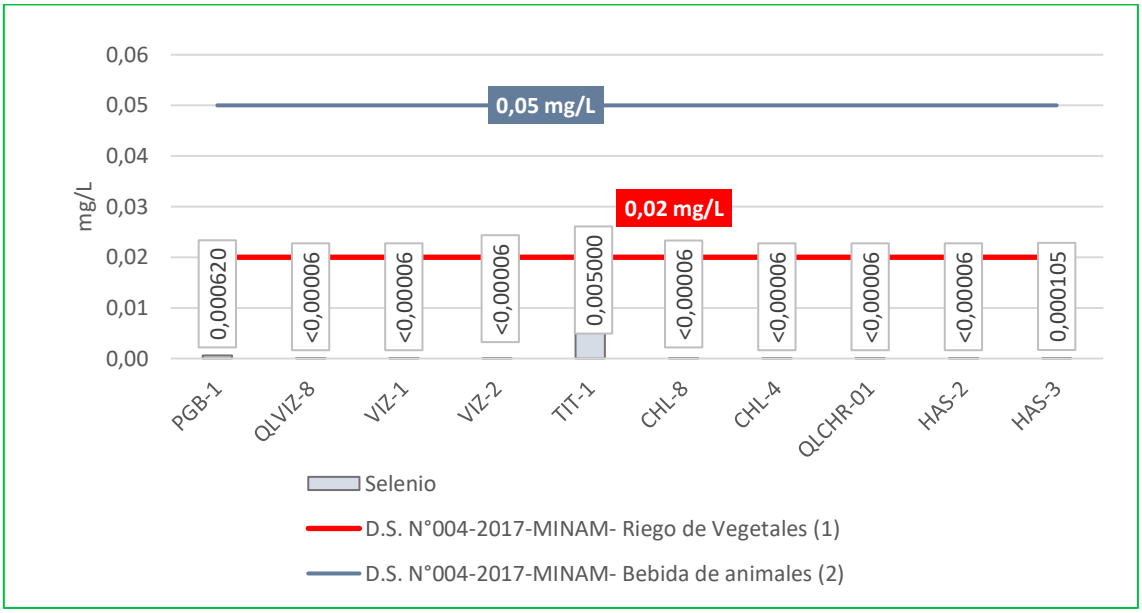
4.1.3.1.1.31. SELENIO

El selenio (Se) se presenta naturalmente en el medio ambiente. Es liberado tanto a través de procesos naturales como de actividades humanas. En su forma natural el selenio como elemento no puede ser creado ni destruido, pero tiene la capacidad de cambiar de forma.

Bajos niveles de selenio pueden terminar en suelos o agua a través de la erosión de las rocas. Será entonces tomado por las plantas o acabará en el aire cuando es absorbido en finas partículas de polvo. Es más probable que el selenio entre en el aire a través de la combustión de carbón y aceite, en forma de dióxido de selenio.

Los valores de selenio (Se) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua para Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Se = 0.02 mg/L).

Figura 4.29. Resultados de Selenio – Zona de Alta Montaña

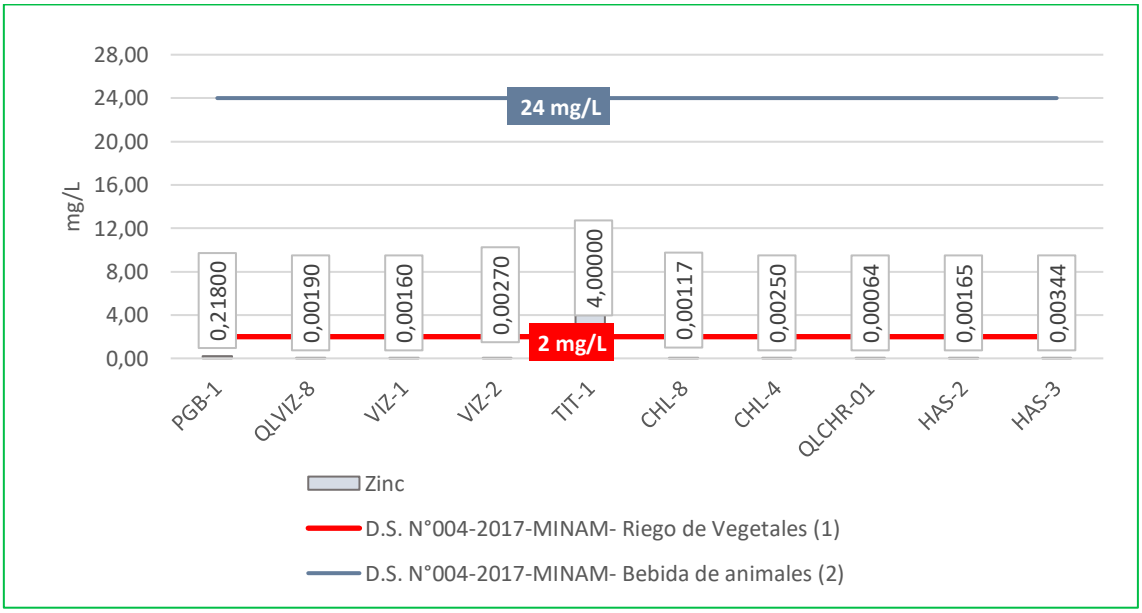


Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3.1.1.32. ZINC

Los valores de Zinc (Zn) obtenidos en la mayoría de puntos de monitoreo de calidad de agua superficial en la zona de alta montaña, se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Categoría 3: Riego de Vegetales Animales (ECA Zn = 2 mg/L) y Bebida de Animales (ECA Zn = 24.0 mg/L). Excepto en la estación TIT-1 que obtuvo un valor de 4,0 mg/L.

Figura 4.30. Resultados de Zinc – Zona de Alta Montaña



Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

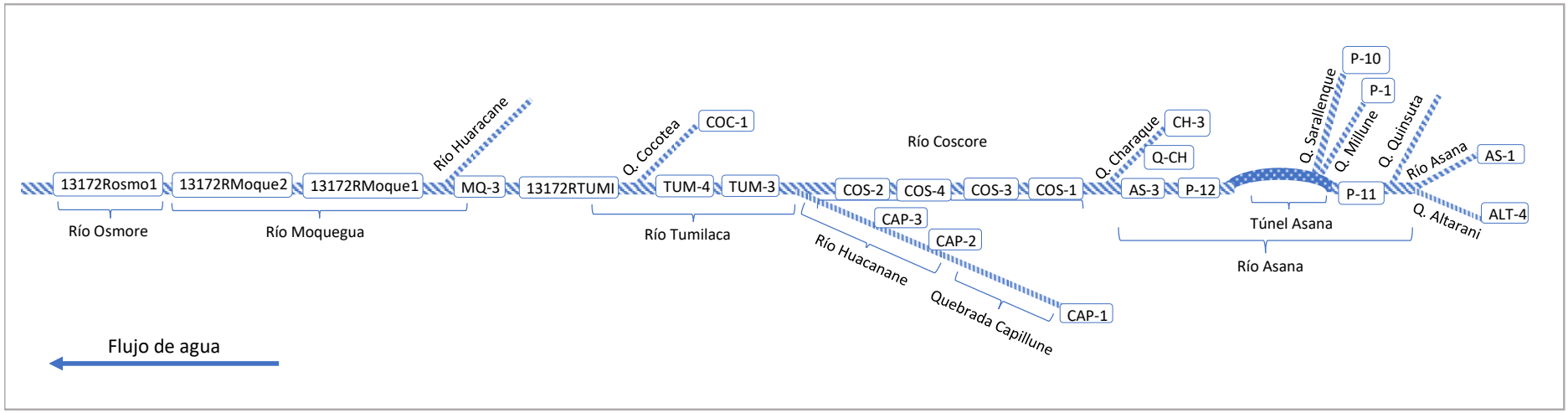
4.1.3.2. ZONA DE OPERACIONES

En la zona de Operaciones se desarrollan las actividades principales de la operación minera, principalmente en el área circundante al río Asana. Al igual que en la zona de Abastecimiento, los cuerpos de agua que están comprendidos en la zona de Operaciones tienen influencia en su calidad hídrica por fuentes naturales como sucede para la quebrada Millune (estación P-1) y/o tienen influencia conjunta con fuentes antropogénicas como sucede en las estaciones ubicadas en el ámbito de la ciudad y valle de Moquegua.

En el Informe de evaluación ambiental de causalidad en el área de influencia de unidad fiscalizable Quellaveco, en el 2021 (Informe Nº 00107-2021-OEFA/DEM-STEC) menciona excedencias en parámetros como pH, cloruros, aluminio total, boro y manganeso totales para la estación ubicada en la Quebrada Millune.

La caracterización de esta quebrada presenta valores ácidos de pH (provenientes de la disolución de minerales sulfatados de aluminio como la alunita, provenientes del suelo rocoso de origen volcánico) y alta conductividad eléctrica, asociados a influencia geoquímica del entorno (SENACE, 2021), por otro lado, en cuanto a metales, resaltan la presencia de aluminio, manganeso (Visitación Bustamente, 2020), cadmio y hierro (afloramientos de aguas subterráneas asociadas a ferricretas en la naciente de la quebrada) debido a la presencia de formaciones geológicas volcánicas.

Figura 4.31. Representación de los puntos de monitoreo en la zona de operaciones, área de influencia, Moquegua e Ilo.



Elaboración: ASILORZA, 2025.

En esta zona se registra 24 estaciones de monitoreo y se desarrolla las principales actividades de la operación minera. Parte de esto, y la estructura principal en este componente, es el túnel Asana que desvía las aguas del río con el mismo nombre. Para su monitoreo se tiene tres (03) estaciones que evalúan el río Asana, la quebrada Altarani y la confluencia de estos en la estación P-11 donde se monitorea también la calidad hídrica del río antes de su ingreso al túnel. En el trayecto a la salida (estación P-12) el río recibe el aporte de las quebradas Sarallenque (P-10) y Millune (P-1), ésta última influye en la calidad hídrica del río para algunos parámetros. La Quebrada Charaque se ubica al norte del Anexo de Tala.

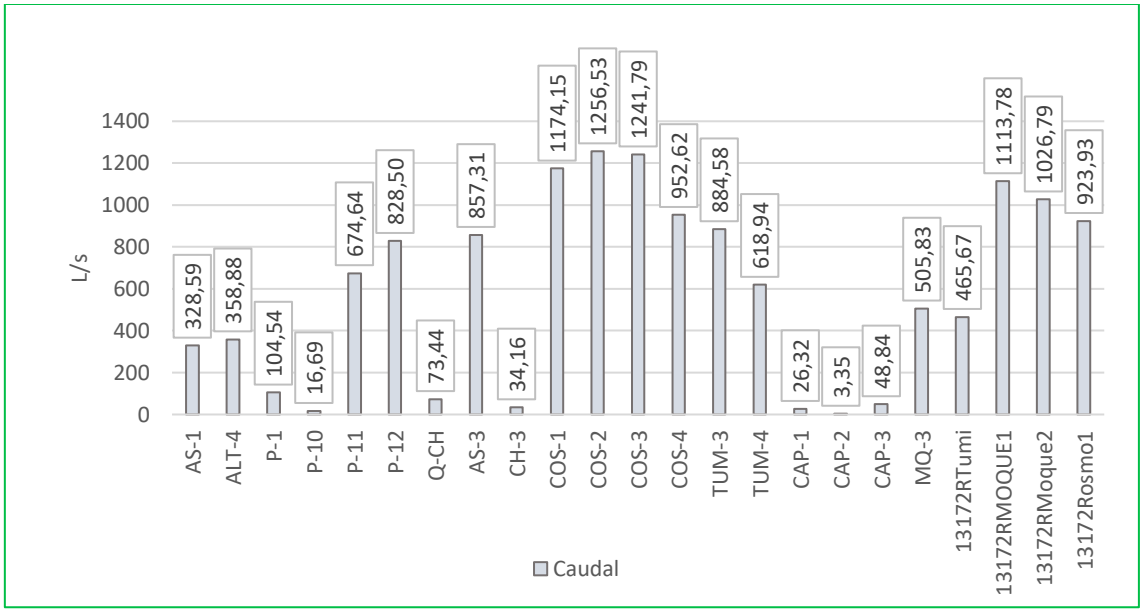
Las estaciones del río Huancanane se ubican aguas abajo de la Junta Vecinal de Calientes. A su vez, el río Coscore se ubica cercano y al norte del Anexo de Coscore. A partir de aquí los ríos reciben los aportes de actividades antropogénicas propias de la zona. Esto se incrementa aguas abajo en el río Tumilaca, pero principalmente en el ámbito de la ciudad y el valle de Moquegua.

4.1.3.2.1. OPERACIONES- RESULTADOS DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL

4.1.3.2.1.1. CAUDAL

En la Figura 4.32, se muestra resultados de las mediciones de caudal obtenidos en los puntos de monitoreo ubicados en los cuerpos de agua evaluados para esta zona.

Figura 4.32. Resultados de Caudal – Zona de Operaciones



Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

Los caudales en la zona de Operaciones muestran una dinámica influenciada por aportes naturales de quebradas. En río Asana, se observa un incremento desde AS-1 (328,59 L/s) hacia P-11 (674,64 L/s), donde confluyen la quebrada Altarani (358,88 L/s). Posteriormente, el caudal aumenta en la estación P-12 (828,50 L/s) debido al aporte adicional de la Quebrada Sarallenque (P-10, 16,69 L/s) y Millune (P-1, 104,54 L/s), cuya influencia es relevante por sus características geoquímicas particulares. En el río Charaque, los valores son bajos y muestran variabilidad entre Q-CH (73,44 L/s) y CH-3 (34,16 L/s). El río Coscore muestra caudales altos y consistentes, con picos en COS-1 (1174,15 L/s), COS-2 (1256,53 L/s) y COS-3 (1241,79 L/s), disminuyendo en la estación en COS-4 (952,62 L/s) y TUM-3 (884,58 L/s), lo que es coherente con pérdidas laterales, captaciones locales a zonas agrícolas y variaciones geomorfológicas del canal. En la quebrada Capillune y río Huacanane, los aportes pequeños de CAP-1 (26,32 L/s), CAP-2 (3,35 L/s) y CAP-3 (48,84 L/s) muestran tributarios menores sobre los caudales principales. En el río Tumilaca, se observa una disminución desde TUM-4 (618,94 L/s) hasta 13172RTumi (465,67 L/s), seguido de un aumento al recibir el aporte del río Huaracane, descargas naturales, agrícolas y urbanas que aportan al río Moquegua, principalmente aguas abajo de la estación MQ-3 (505,83 L/s) ubicada a la altura del Puente Yaravico, 1113,78 L/s (13172RMOQUE1) y 1026,79 L/s (13172RMoque2).

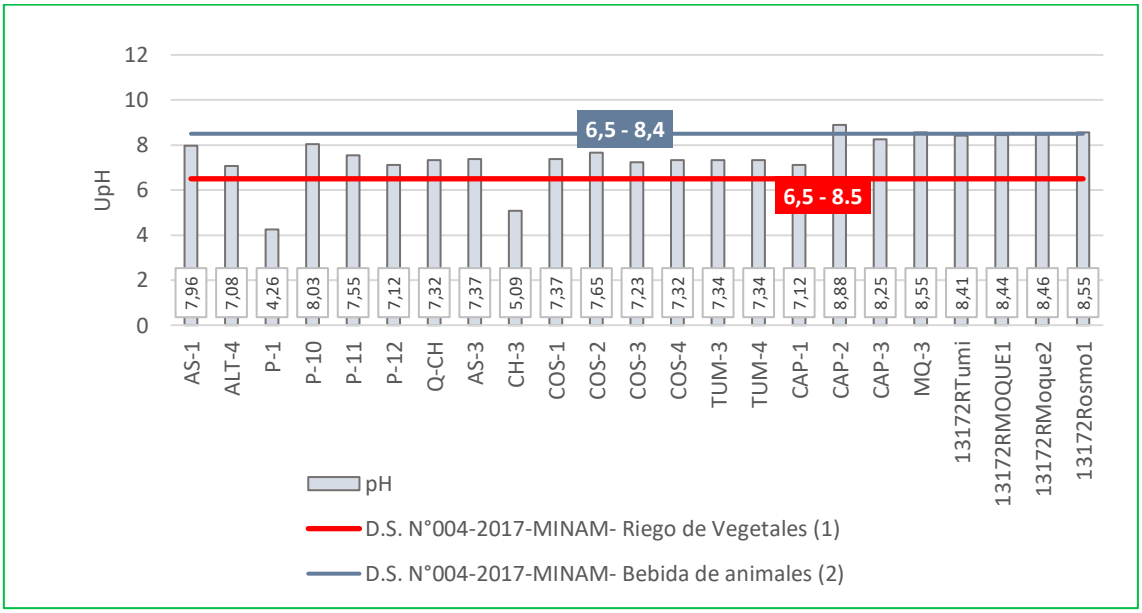
El río Osmore en 13172Rosmo1 presenta un caudal también elevado (923,93 L/s), consistente con su condición de colector regional de las aguas provenientes del Asana-Tumilaca-Moquegua.

4.1.3.2.1.2. POTENCIAL DE HIDRÓGENO (PH)

El potencial de hidrógeno se define como el indicador de la presencia de iones libres del hidrógeno, determinando en base a su resultado el nivel de acidez o alcalinidad de los cuerpos de agua. El grado de pH presente en los cuerpos de agua es un indicador importante al momento de determinar el estado de conservación de dichos ecosistemas acuáticos, dado que tiene relevancia en el crecimiento y desarrollo de la vida acuática. La tendencia a acidez o alcalinidad en las fuentes de agua tiene su origen tanto de manera natural como producto de la intervención antrópica producto de vertimientos de actividades industriales.

El Figura 4.33 de pH, muestra que la mayoría de los puntos de monitoreo presentan valores dentro de lo establecido en los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua para Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales de pH. Sin embargo, los puntos P-1 y CH-3 poseen valores de pH ácidos que están por debajo de lo establecido en el ECA (6,5) con resultados de 4,26 y 5,09 respectivamente, lo cual indica una condición ácida (de origen natural). Las estaciones CAP-2, MQ-3, 13172Rosmo1 presentan valores de pH alcalinos que exceden el ECA, esto debido a la influencia de las actividades de construcción en el cauce del río, efluentes urbanos y actividades agrícolas. Cabe destacar que en la sección del río que atraviesa la ciudad de Moquegua son múltiples las variables que influyen en la calidad de agua.

Figura 4.33. Resultados de pH – Zona de Operaciones



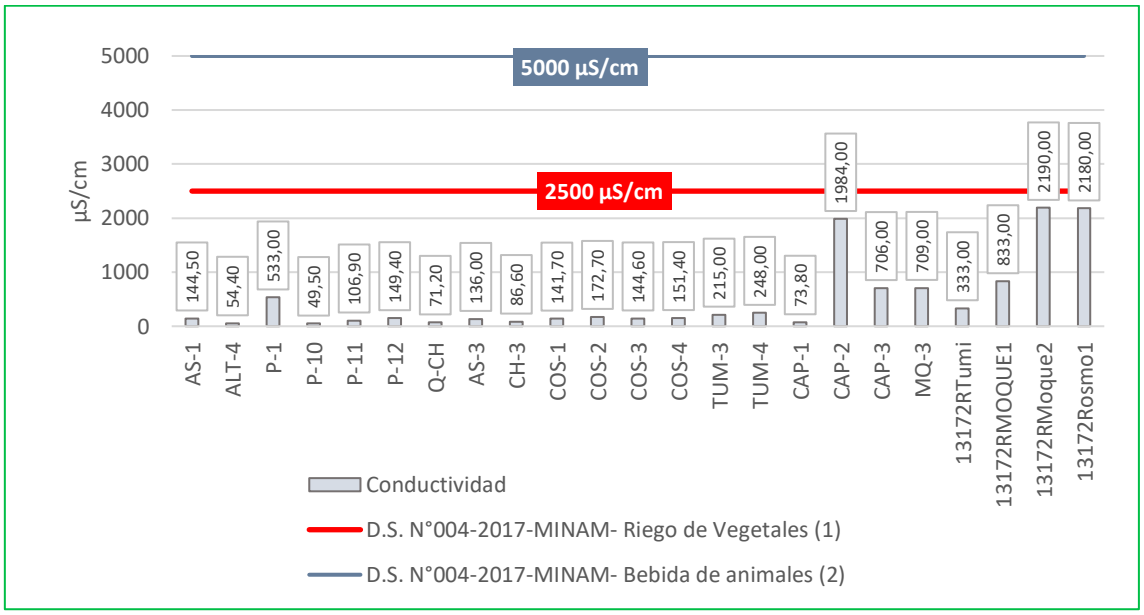
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3.2.1.3. CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA

Se entiende como conductividad eléctrica a la capacidad del agua para transportar la energía eléctrica, expresada en unidades de CE (Siemens/metro = µS/m). Este parámetro está relacionado directamente con la cantidad proporcional de sales presentes en los cuerpos hídricos, cuya disolución en el agua genera iones capaces de conducir corrientes eléctricas.

Los resultados de Conductividad Eléctrica procedente de los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de operaciones se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Bebida de Animales (ECA Conductividad Eléctrica = 5000 µS/m). En los puntos no se obtuvieron valores que excedieron los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales (ECA Conductividad Eléctrica = 2500 µS/m).

Figura 4.34. Resultados de Conductividad Eléctrica– Zona de Operaciones



Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

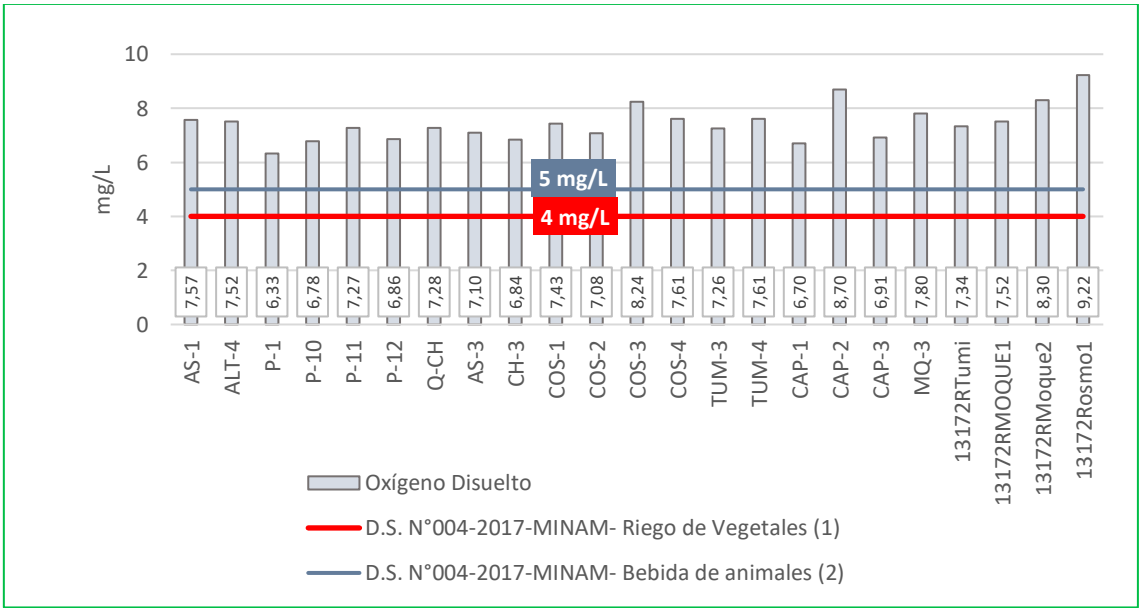
4.1.3.2.1.4. OXÍGENO DISUELTO

Se define al oxígeno disuelto como la cantidad de oxígeno gaseoso que se encuentra disuelto en las fuentes de agua, siendo este elemento importante para el desarrollo de formas de vida como peces, plantas, algas y otros microorganismos, en otras palabras, nos sirve como un indicador para evaluar la capacidad de las fuentes de agua para mantener estable la presencia de vida acuática.

Este parámetro tiene una relevancia importante para los ecosistemas acuáticos, debido a que cuando su concentración es alta, es más probable que el entorno sea sano y estable, ya que permite mantener diversidad de organismos, mientras que, si su concentración es baja, esta no permite una correcta degradación de la materia orgánica, pudiendo producir a la larga un proceso de eutrofización en los cuerpos de agua.

Los resultados obtenidos en las estaciones evaluadas indican que, en la zona de operaciones, los niveles de oxígeno disuelto se encuentran sobre el umbral mínimo de 5 mg/L establecido por el Estándar de Calidad Ambiental (ECA) Agua. Esto asegura que las condiciones del agua son adecuadas para mantener el equilibrio acuático.

Figura 4.35. Resultados de Oxígeno Disuelto – Zona de Operaciones



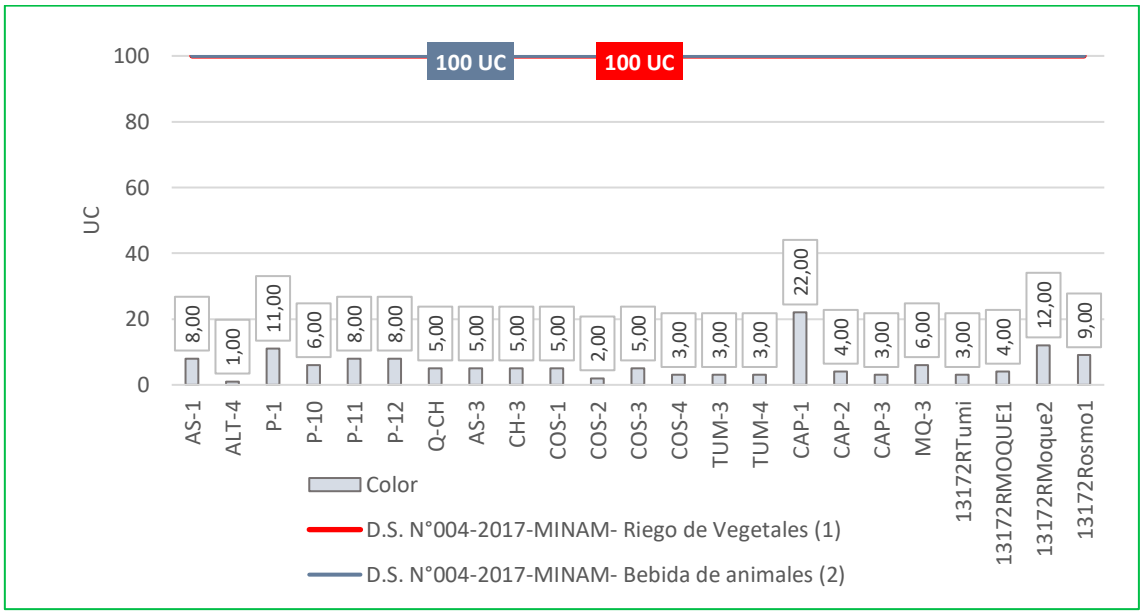
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3.2.1.5. COLOR

El parámetro color se relaciona con el de la turbidez, como un indicador de la calidad del agua, dado que nos proporciona características desde el punto de vista organoléptico. Dicho parámetro en las fuentes de agua puede tener su origen por la presencia o cantidad de la materia orgánica, así como la presencia de metales pesados o sustancias que pueden encontrarse disueltas o en suspensión.

La determinación de los resultados de Color procedentes de los puntos de monitoreo en la zona de operaciones arroja valores por debajo del límite de detección del método utilizado para su determinación (<5 UC). Asimismo, dichos valores de Color se encuentran muy por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Color = 100 UC), lo que evidencia una ausencia de materia orgánica, o en su defecto poca carga orgánica en los cuerpos de agua, así como la ausencia de sustancias disueltas que podrían estar generando una coloración específica en dichos cuerpos hídricos.

Figura 4.36. Resultados de Color –Zona de Operaciones



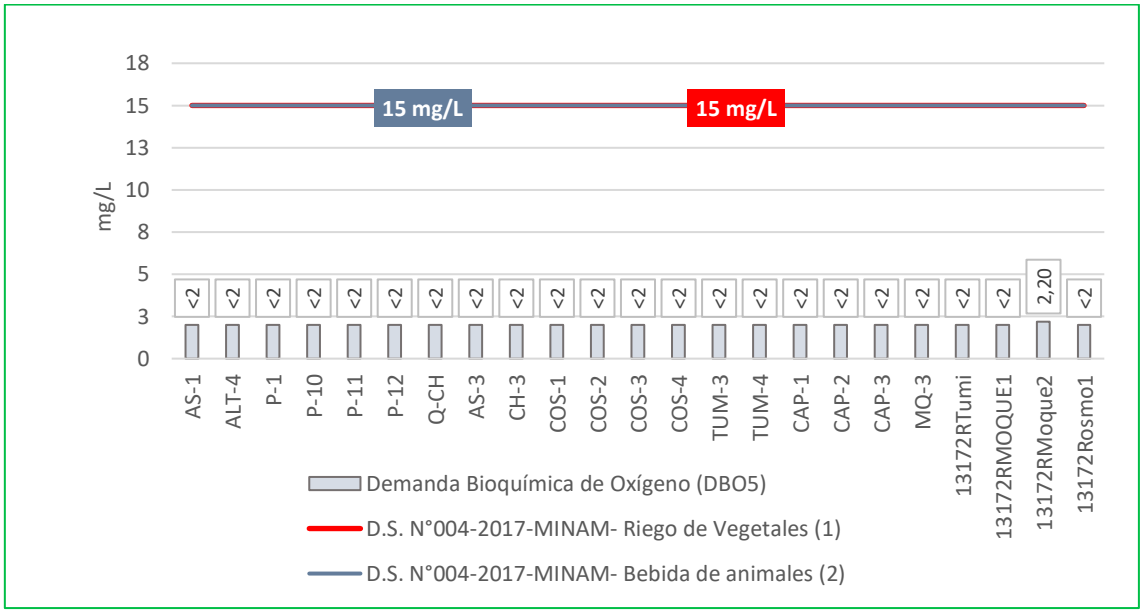
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3.2.1.6. DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO (DBO5)

La demanda bioquímica de oxígeno es un indicador que sirve para determinar la presencia de parámetros biológicos en el agua, midiendo los requerimientos de oxígeno que demandan las poblaciones de microorganismos en fuentes hídricas.

Los resultados de DBO_5 procedente de los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de operaciones se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA DBO_5 = 15 mg/L).

Figura 4.37. Resultados de DBO5 – Zona de Operaciones



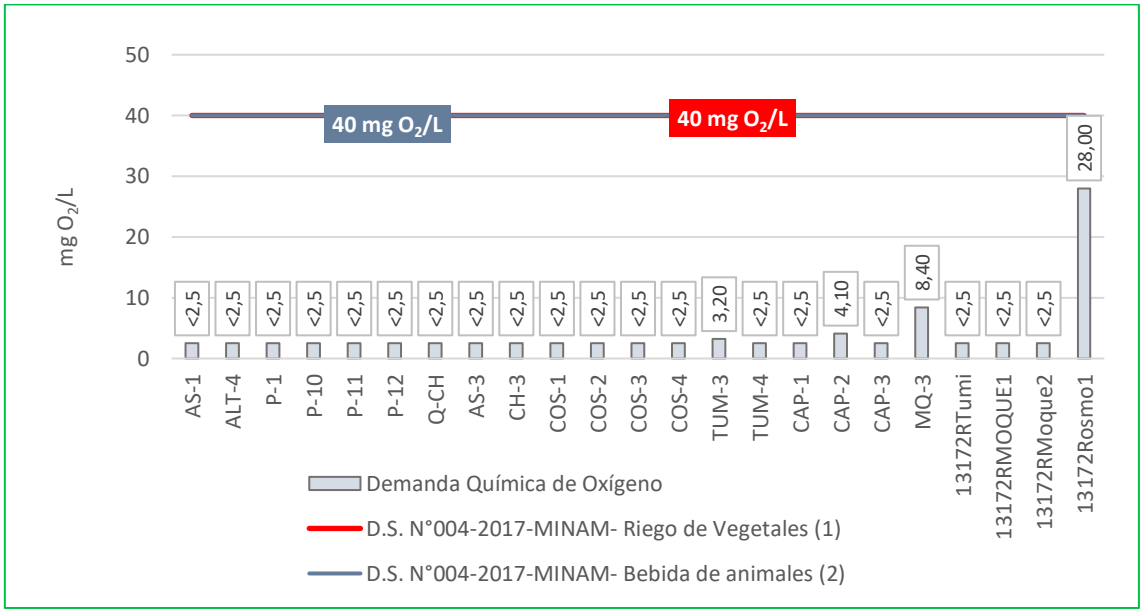
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3.2.1.7. DEMANDA QUÍMICA DE OXÍGENO (DQO)

Podemos definir a la demanda química de oxígeno (DQO) como la cantidad requerida de oxígeno necesario para la oxidación de la materia orgánica, produciendo como resultado en moléculas de dióxido de carbono y agua. La DQO es una medición indirecta de la cantidad de materia orgánica en una muestra.

Los resultados de DQO procedente de los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de Operaciones se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA DQO = 40 mg/L).

Figura 4.38. Resultados de DQO – Zona de Operaciones

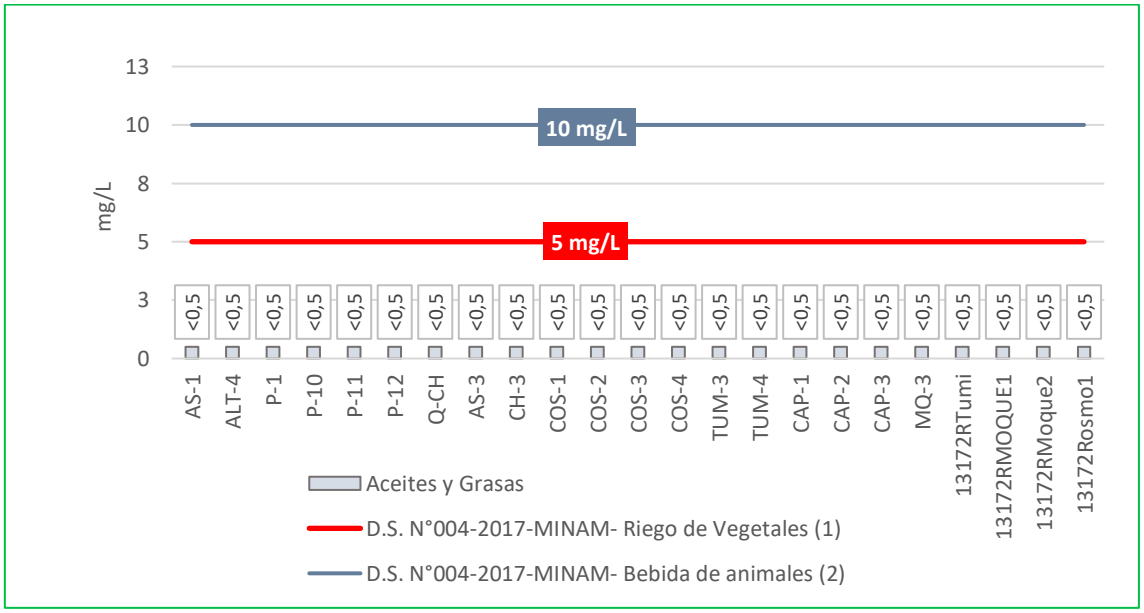


Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3.2.1.8. ACEITES Y GRASAS

Los análisis de aceites y grasas (AyG) procedentes de los puntos de monitoreo arrojan valores por debajo del límite de detección del método utilizado para su determinación (0.50 mg/L) y por consiguiente por debajo del valor establecido en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua para Categoría 3: “Riego de vegetales (5 mg/L) y bebida de animales (10 mg/L)”.

Figura 4.39. Resultados de Aceites y Grasas – Zona de Operaciones

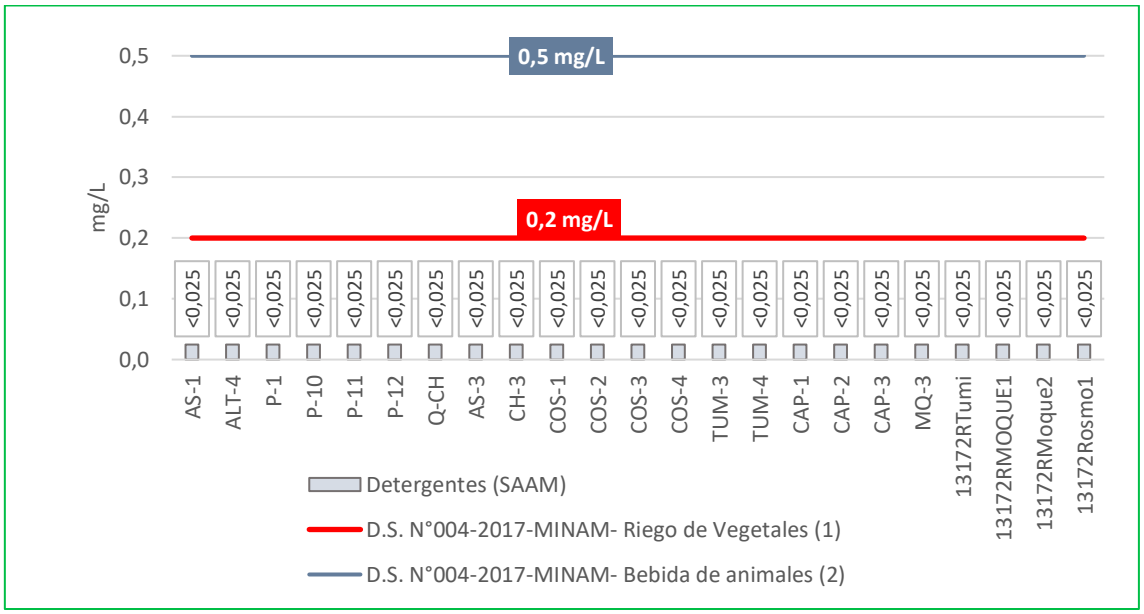


Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3.2.1.9. DETERGENTES (SAAM)

Los resultados de SAAM procedente de los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de operaciones se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA SAAM = 0,2 mg/L), lo que nos evidenciaría una ausencia de este parámetro en dichos cuerpos de agua y, por consiguiente, una ausencia de actividades que emplean estas sustancias contaminadoras en el agua.

Figura 4.40. Resultados de SAAM – Zona de Operaciones



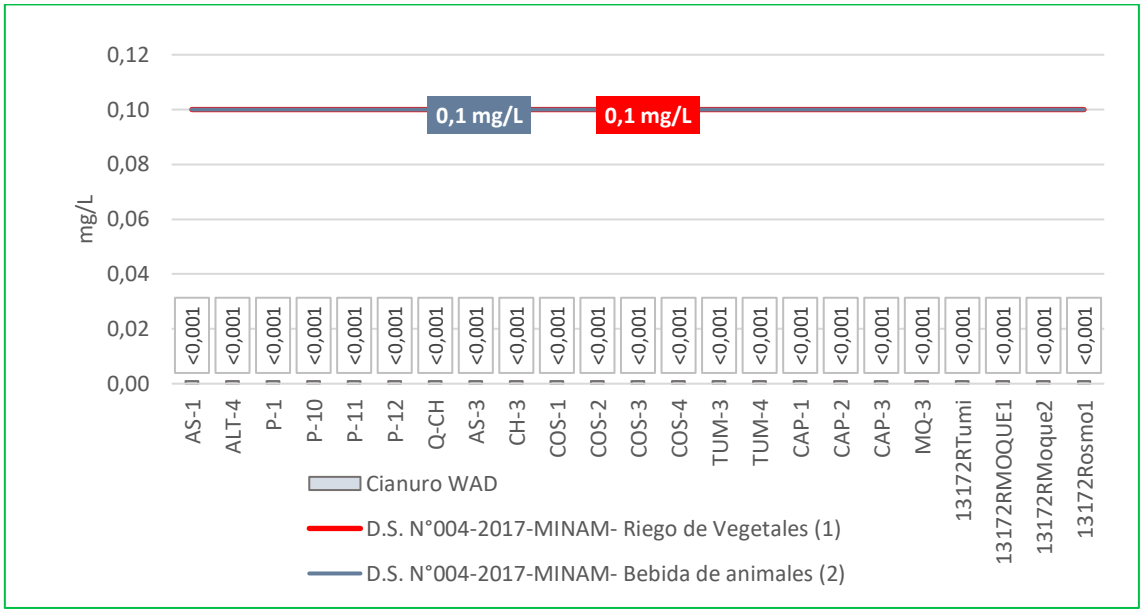
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3.2.1.10. CIANURO WAD

El parámetro Cianuro WAD es una sustancia que se disocia del complejo de cianuro, usualmente presente con un pH con tendencia a la acidez (valores entre 4 y 5 pH), siendo sus principales fuentes proveedoras de actividad de procesamiento de plata y oro. Es esta misma actividad aurífera la que emite gran cantidad de este parámetro a los cuerpos hídricos dado que es un insumo requerido para la extracción de este mineral.

Los análisis de Cianuro WAD procedentes de los puntos de monitoreo en la zona de operaciones se encuentran por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Cianuro WAD = 0.1 mg/L), pudiendo concluir que en las cuencas de dichos cuerpos de agua no hay indicios de presencia de la actividad aurífera.

Figura 4.41. Resultados de Cianuro WAD – Zona de Operaciones



Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

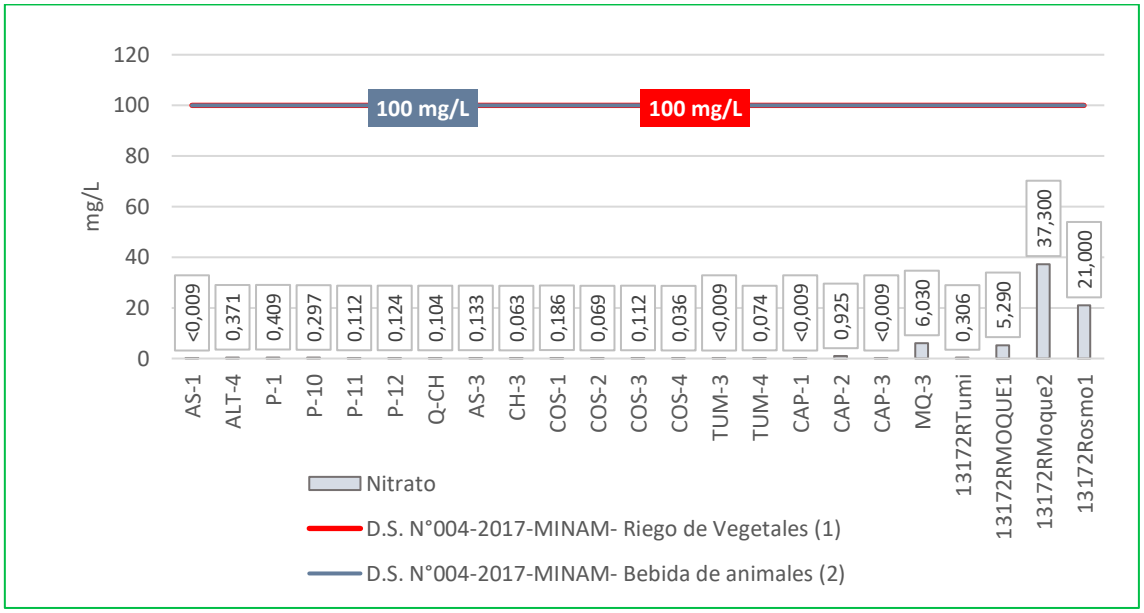
4.1.3.2.1.11. NITRATOS

El Nitrato (NO^3N^-) es un parámetro que existe de manera natural proveniente principalmente de las aguas subterráneas y que forma parte del ciclo del nitrógeno. Este parámetro proviene de la oxidación de los nitritos por acción de la bacteria *Nitrobacter*, disminuyendo su nivel de toxicidad y siendo utilizado como una fuente de alimento para organismos vivos.

Si bien este parámetro se encuentra de manera natural en fuentes de agua superficiales y subterráneas, tiende a encontrarse en concentraciones por debajo de los 2 mg/L, lo cual no representa un peligro para el desarrollo y continuidad de la vida acuática. Asimismo, el aumento de los niveles de concentración de este parámetro puede tener su origen en la actividad agrícola y en suelos destinados a la producción ganadera, dado que las fuentes más comunes de nitratos son en fertilizantes, compost, suelos rurales, pozos sépticos, entre otros, pudiendo inferir que, en aquellos cuerpos de agua cercanos a comunidades campesinas que tengan como actividad principal la agricultura y ganadería.

Los valores de Nitratos obtenidos se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Nitratos = 100 mg/L), lo que puede indicar la baja concentración de este parámetro en los cuerpos de agua y una correcta conservación y del ambiente acuático.

Figura 4.42. Resultados de Nitratos – Zona de Operaciones



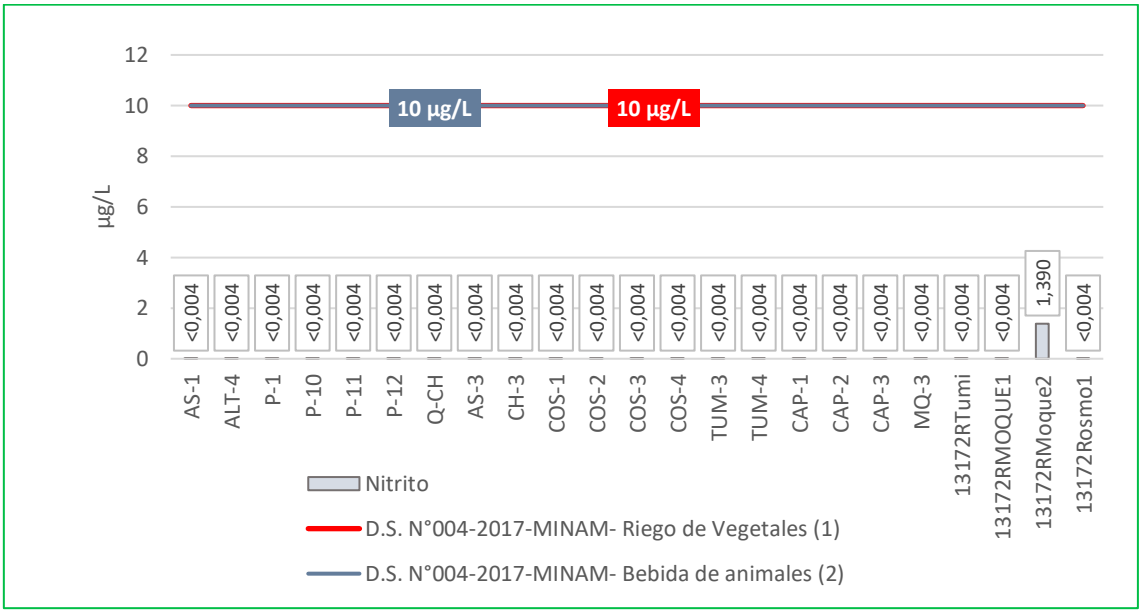
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3.2.1.12. NITRITOS

Los Nitritos (NO^2N^-) tienen su origen del proceso llamado nitrificación, que consiste en la oxidación de un compuesto de amonio a nitrito a través de la acción de la bacteria denominada *Nitrosoma*. Estos parámetros a diferencia de los nitratos tienen un nivel alto de toxicidad siendo más perjudiciales para la salud humana y el medio ambiente si es que se encuentra en altas concentraciones en fuentes naturales de agua. Los efectos en salud por altas concentraciones de nitritos van desde la disminución de la capacidad de transportar oxígeno en el flujo sanguíneo, dado que el nitrito reacciona con la hemoglobina generando un compuesto llamado metahemoglobina, compuesto causante de dicha disminución.

Los valores de Nitritos obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de operaciones se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Nitritos = 10 mg/L), lo que puede indicar la baja concentración de este parámetro en los cuerpos de agua y una correcta conservación del ambiente acuático.

Figura 4.43. Resultados de Nitritos – Zona de Operaciones



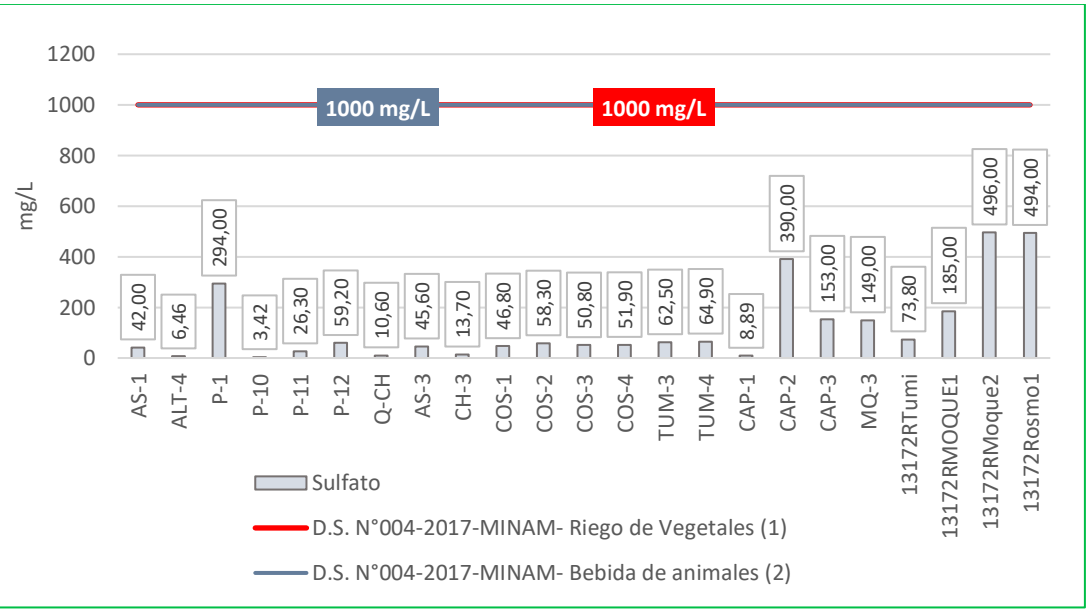
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3.2.1.13. SULFATOS

Los Sulfatos (SO_4) son compuestos que se encuentran en casi todas las fuentes naturales de agua, teniendo su origen a partir de la oxidación de las menas o rocas con presencia de sulfato, así como la presencia de efluentes industriales o acumulación de residuos procedente de la actividad industrial. La presencia de este compuesto de manera natural puede deberse a la infiltración de formaciones rocosas o sueles con contenido de minerales sulfatados, que llegan a disolverse en las aguas subterráneas, para posteriormente, llegar a los cuerpos de agua superficiales.

Tal como se muestra en la Figura 4.44, los valores de Sulfatos obtenidos se encuentran por debajo del valor establecido en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua para Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Sulfato = 1 000 mg/l), lo que puede indicar el estado de conservación natural de los cuerpos de agua.

Figura 4.44. Resultados de Sulfatos – Zona de Operaciones



Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

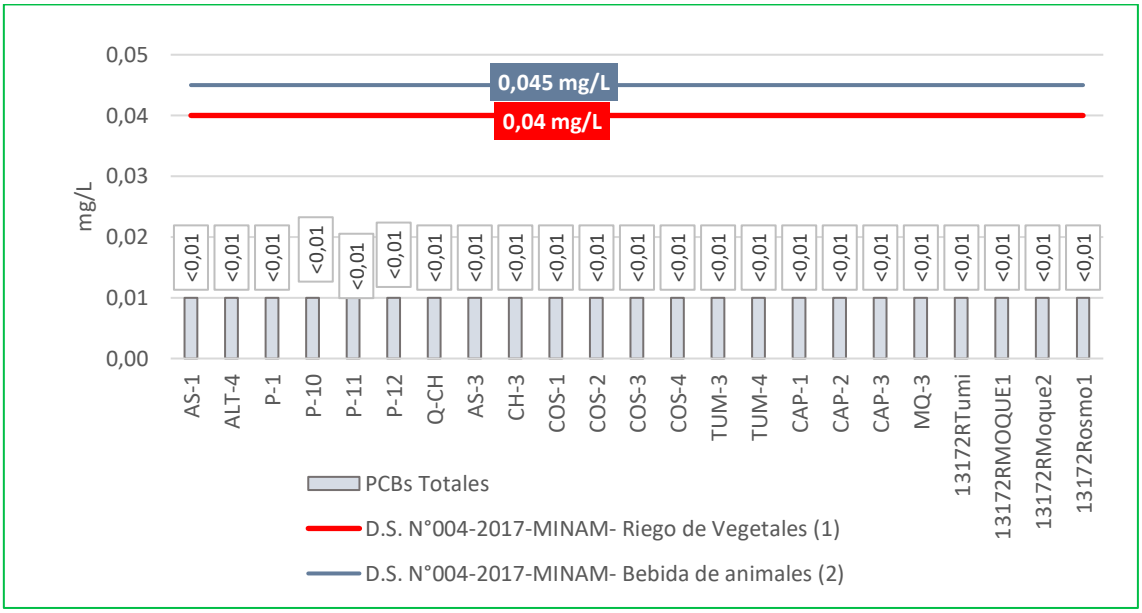
4.1.3.2.1.14. BIFENILOS POLICLORADOS

Los bifenilos policlorados (también conocidos como PBC), son un grupo o conjunto de compuestos químico-orgánicos, de los cuales no se registran evidencias de fuentes naturales, dado que estos ingresan al medio ambiente a través de vías de propagación en la atmósfera o fuentes hídricas, dado que algunos compuestos de PBC son volátiles existiendo así de forma gaseosa en el ambiente.

Estos parámetros tienen su origen en la utilización como refrigerantes y lubricantes en transformadores, equipos electrónicos, entre otros, paralizando su producción a fines de los años 70's debido a su acumulación en el ambiente y el grado de toxicidad que ocasionan tanto en la salud humana como en seres vivos. Hoy en día, son liberados al medio ambiente producto de la incineración o combustión de desechos electrónicos con contenidos de PCB en su interior.

Los análisis de PCB procedentes de los puntos de monitoreo en la zona de operaciones arrojan valores por debajo del límite de detección del método utilizado para su determinación (<0.01 mg/L), por tanto, los resultados se encuentran por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA PCB = 0.040 µg/L).

Figura 4.45. Resultados de PCB – Zona de Operaciones

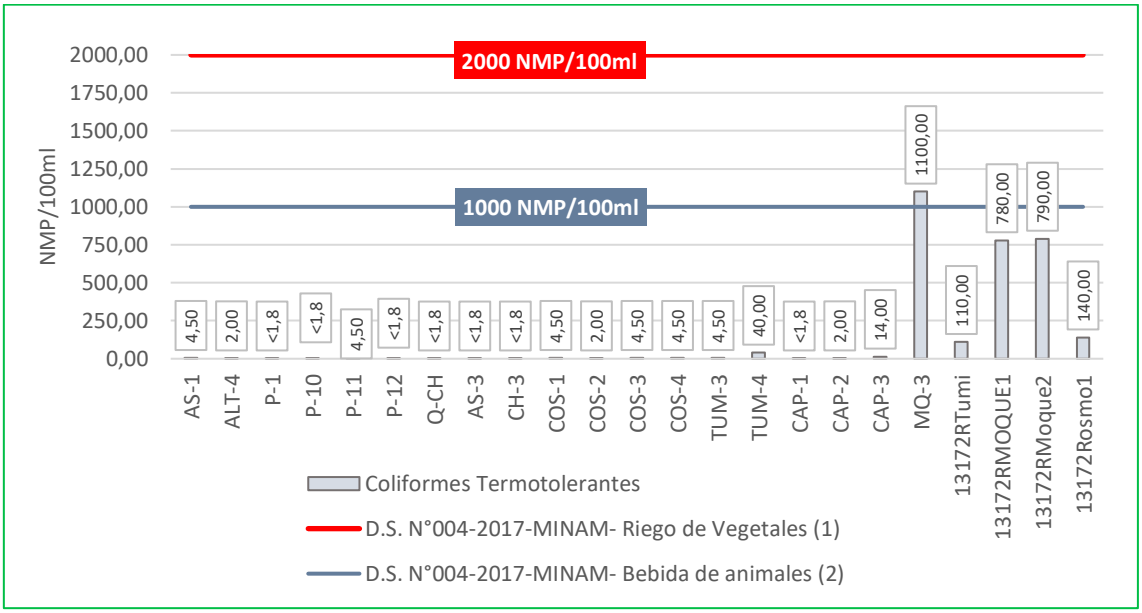


Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3.2.1.15. COLIFORMES TERMOTOLERANTES

Tal como se muestra en la Figura 4.46, la mayoría de los puntos de monitoreo presentan valores de Coliformes Termotolerantes por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Coliformes Termotolerantes = 1000 NMP/100ml). Excepto en el punto de monitoreo MQ-3 ubicado cerca al Puente Yaravico, antes de la confluencia con el río Huaracane cuyo valor excede el ECA, pudiendo ser afectado por actividades antropogénicas. Para el río Moquegua, de acuerdo con la investigación realizada por Juárez (2023), menciona que se observó fuentes de descarga o desagües vertidos al rio Moquegua durante el tramo de rio evaluado, lo que podría ser la causa de la concentración actual.

Figura 4.46. Resultados de Coliformes Termotolerantes – Zona de Operaciones



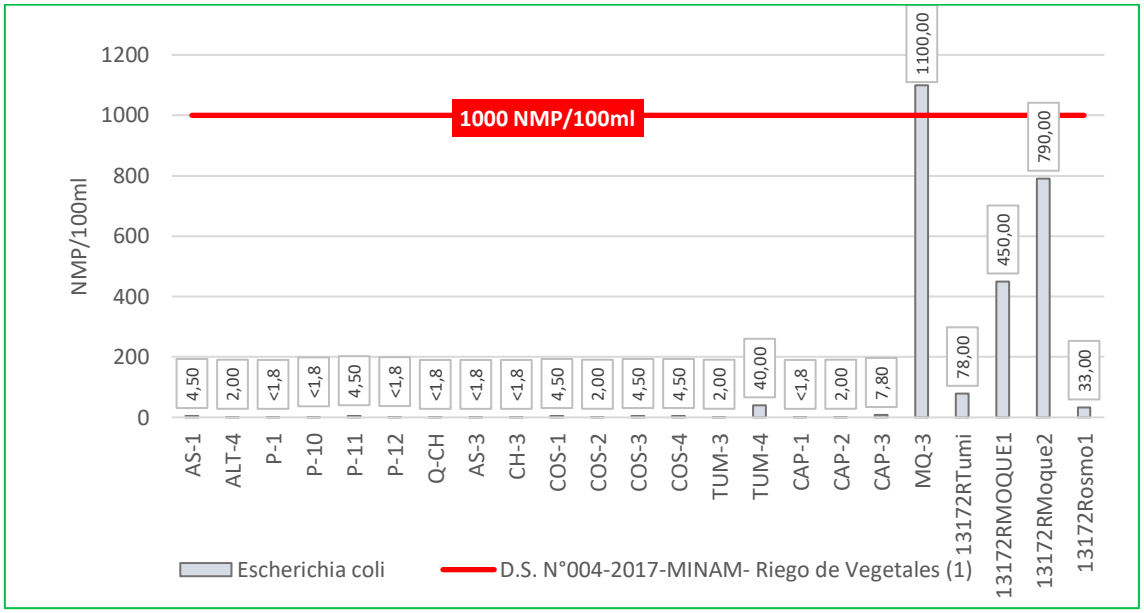
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3.2.1.16. ESCHERICHIA COLI

De acuerdo con la OMS (2017), la *Escherichia coli* (abreviado en *E. coli*) es un tipo de bacteria habitual en los intestinos del ser humano y otros mamíferos. Si bien la gran mayoría de las cepas de esta bacteria son inofensivas, algunas de estas pueden causar grandes enfermedades gastrointestinales producto de la ingesta de alimentos o agua contaminada con esta bacteria. La presencia de esta bacteria en los cuerpos hídricos se debe principalmente a la actividad humana, con la emisión de aguas negras provenientes de los sistemas de alcantarillado o desagüe de las grandes urbes.

Tal como se muestra en la Figura 4.47, los valores de *Escherichia coli* se encuentran muy por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA *Escherichia coli* = 1 000 NMP/100ml), evidencia una poca presencia de materia fecal o restos de excrementos en los cuerpos hídricos evaluados, a excepción de la estación MQ-3. Estos presentan la misma fuente de contaminación como se determinó en la sección anterior, por fuentes antropogénicas.

Figura 4.47. Resultados de *Escherichia coli* – Zona de Operaciones



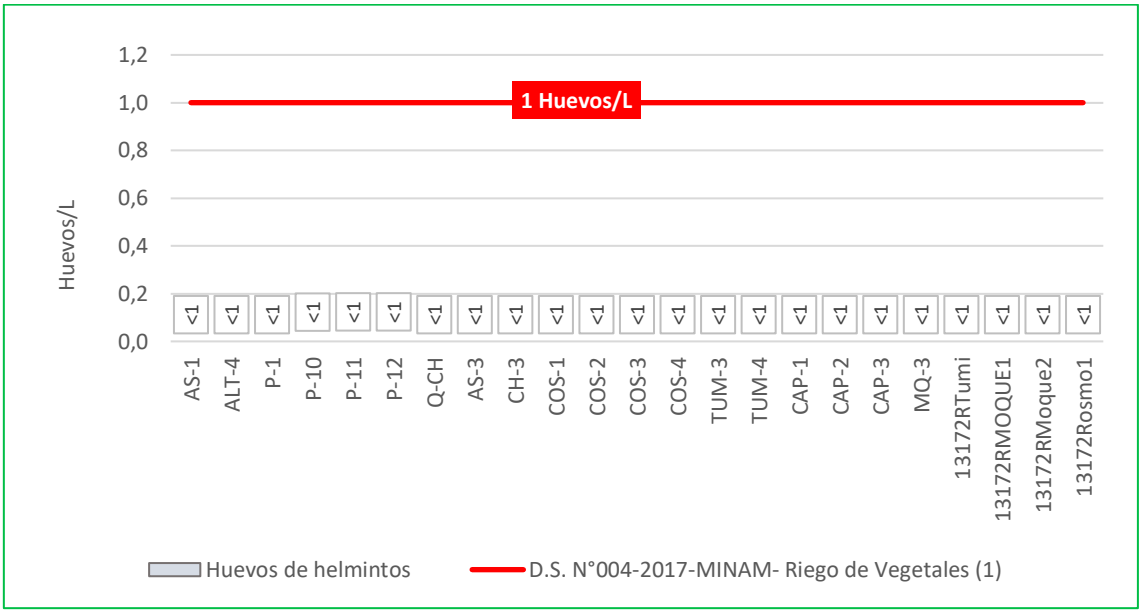
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3.2.1.17. HUEVOS DE HELMINTOS

Los huevos de helmintos se encuentran en el ambiente y son de gran importancia en salud pública, debido a su mínima dosis infectiva y a su alta resistencia a diversas condiciones ambientales, como la temperatura, el pH y la humedad, así como a la desinfección con cloro. Dichos microorganismos son utilizados hoy en día como indicadores de presencia de materia fecal en los cuerpos de agua.

Los análisis de huevos de helmintos procedentes de los puntos de monitoreo en operaciones arrojan valores por debajo del límite de detección del método utilizado para su determinación (<1.0 Huevos/L), pudiendo evidenciar una ausencia o valores tan por debajo de dicho parámetro en los cuerpos de agua evaluados. Asimismo, dichos resultados hacen indicar que, estos se encuentran por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Huevos de Helmintos = 1.0 Huevos/L).

Figura 4.48. Resultados Huevos de helmintos – Zona de Operaciones



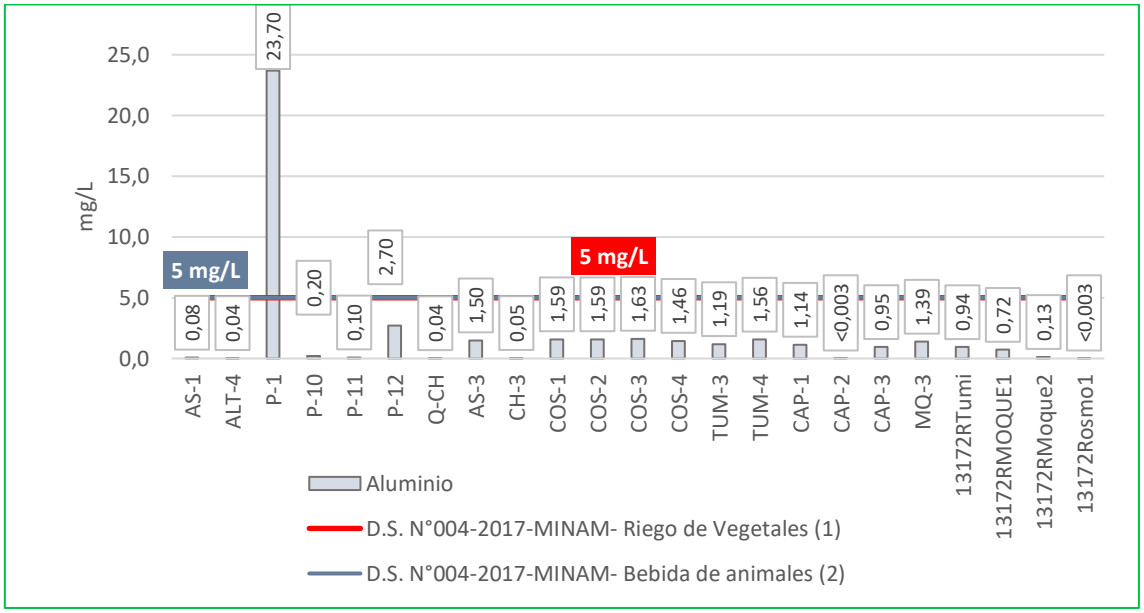
Considerar <1 ≈ cero
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3.2.1.18. ALUMINIO

El aluminio (Al) es un metal abundante en la corteza terrestre y presente de forma natural en aguas superficiales y subterráneas. Aunque la OMS no lo considera nocivo para la salud en concentraciones bajas, la exposición a grandes cantidades puede causar efectos negativos en el sistema nervioso.

En la zona de operaciones, los niveles de aluminio en los puntos de monitoreo están por debajo de los valores establecidos por los Estándares de Calidad Ambiental para agua, excepto en la estación P-1 en el río Millune, aquí se presenta esta característica de forma natural, debido a la presencia de rocas sedimentarias como la bauxita. Este fenómeno podría influir en la concentración de aluminio y manganeso en el río Asana, ya que el río Millune es un importante afluente.

Figura 4.49. Resultados de Aluminio – Zona de Operaciones



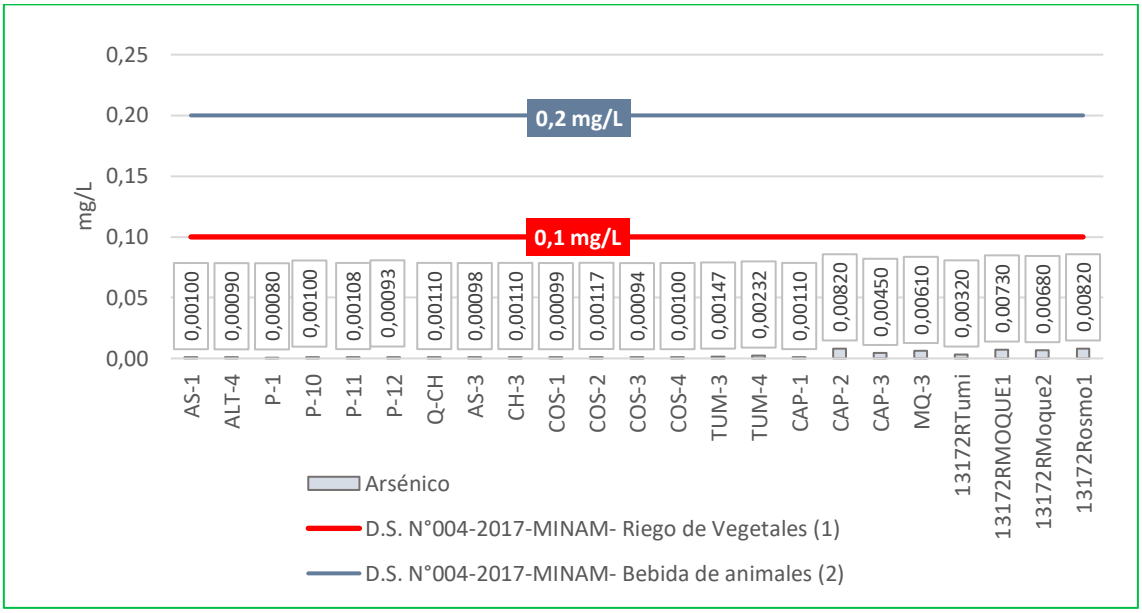
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3.2.1.19. ARSÉNICO

El elemento Arsénico (As) es un componente natural de la corteza terrestre, por lo que, este se encuentra ampliamente distribuido en el ambiente. Si bien este elemento puede encontrarse de manera natural en el ambiente, generalmente tiene origen en las descargas de efluentes de actividades industriales, dado que el arsénico es utilizado industrialmente para el procesamiento de vidrio, pigmentos, industria textil, en el proceso de curtido de pieles y productos farmacéuticos. Asimismo, de manera natural este elemento puede encontrarse como un componente secundario de varios minerales sulfurados como son la pirita, galena, entre otras rocas ígneas o sedimentarias, pudiendo incrementar las concentraciones del arsénico cuando entra en contacto con los cuerpos de agua.

Los valores de Arsénico (As) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de operaciones se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua para Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA As = 0.1 mg/L).

Figura 4.50. Resultados de Arsénico – Zona de Operaciones



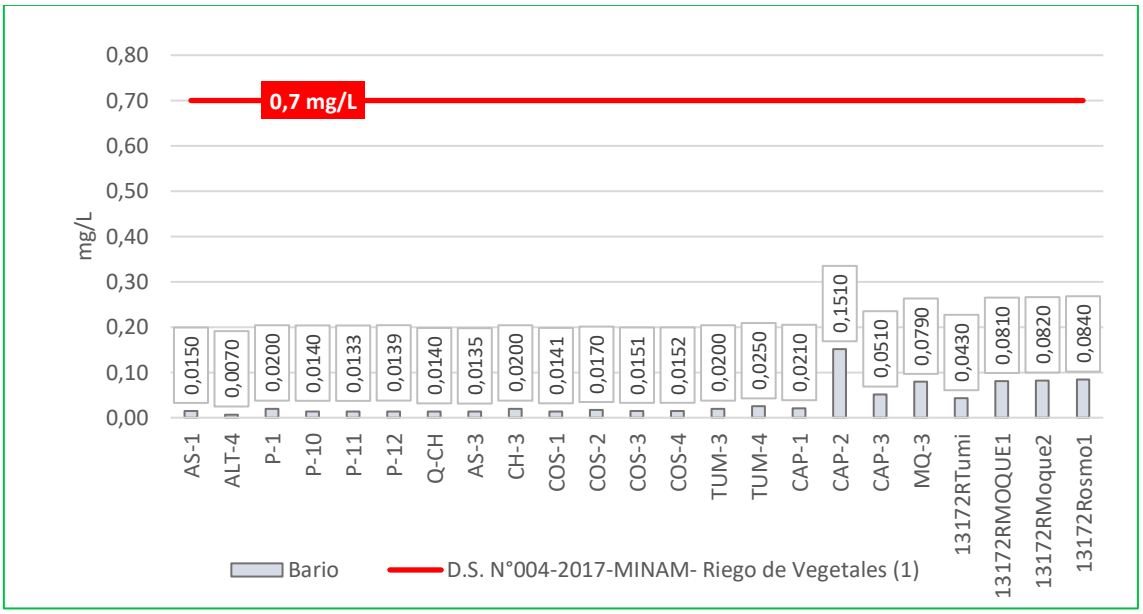
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3.2.1.20. BARIO

El elemento Bario (Ba) se encuentra presente de manera natural en el medio ambiente, adoptando la forma en diferentes compuestos de bario, siendo la composición de estos compuestos en forma de polvos o cristales, generalmente en depósitos minerales subterráneos. Asimismo, debido a su poca disolución en el agua, es muy probable que el componente bario se encuentre de manera natural en bajas concentraciones en los cuerpos de agua, siendo su principal fuente de contaminación la actividad antrópica, específicamente de actividades como la perforación de pozos petroleros o en la industria de la cerámica.

Los valores de Bario (Ba) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de operaciones se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua para Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Ba = 0,7 mg/L).

Figura 4.51. Resultados de Bario – Zona de Operaciones



Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

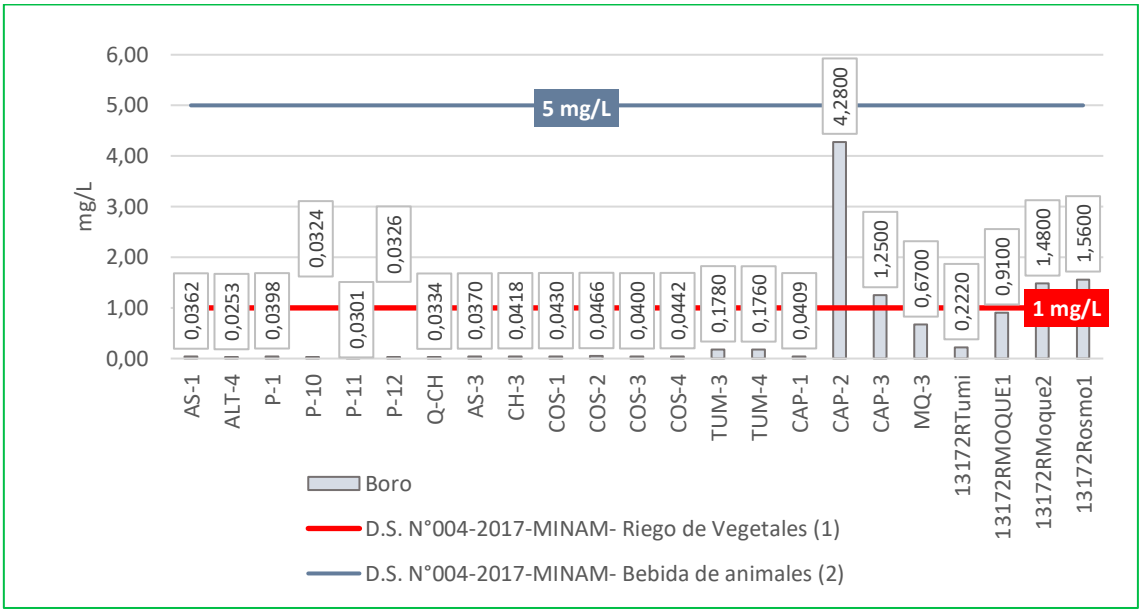
4.1.3.2.1.21. BORO

El Boro (B) es un elemento que existe en el ambiente de manera natural, se puede encontrar generalmente en los océanos, en rocas sedimentarias, en el carbón y en algunos casos se encuentra presente en suelos. La presencia de este elemento en las fuentes de agua se da producto de la meteorización de rocas con concentraciones de boro o por influencia de la actividad geotérmica tales como erupciones volcánicas o aguas termales. Asimismo, puede tener su origen producto de la acción de las actividades industriales ya que se encuentra contenido en fertilizantes y herbicidas. Si bien el boro es un elemento que para las plantas es considerado como un nutriente esencial, estas solo requieren una cantidad específica para su crecimiento óptimo, por lo que, las altas concentraciones de boro pueden ocasionar efectos como dificultad para el desarrollo de plantas, asimismo, para ciertos organismos dentro de los ecosistemas acuáticos puede resultar nocivo en las primeras etapas de su desarrollo como en el caso de peces.

Los valores de Boro (B) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de Operaciones se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua para Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA B = 1 mg/L) a excepción de los puntos de muestreo CAP-2, CAP-3 (río Huacanane) y 13172RMoque2, 13172RMoque1 (río Moquegua). En ambos ríos, se ha reportado excedencias de este parámetro en temporadas anteriores a la etapa de construcción y operaciones. Para el río Huacanane el origen de este elemento obedece a la hidrogeología en esta zona y se presenta a lo largo de esta unidad hidrográfica. (ALA Moquegua, 2014). Para el río Moquegua, además del aporte del río Huacanane, existen otras fuentes de origen antrópico, como el uso de bórax, el cual, debido a

sistemas de riego poco eficientes —como la inundación de cultivos—, podría infiltrarse hacia los cuerpos de agua aledaños.

Figura 4.52. Resultados de Boro – Zona de Operaciones



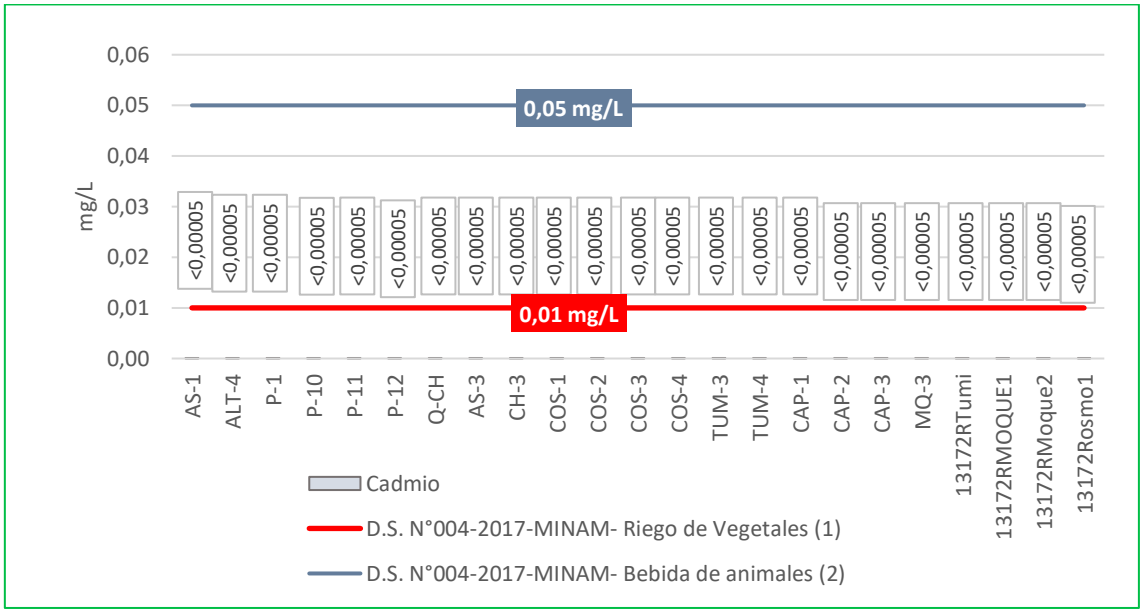
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3.2.1.22. CADMIO

A diferencia de los otros metales evaluados, el Cadmio (Cd) no se encuentra usualmente de manera natural en el medio ambiente, siendo mayor el número de compuestos de cadmio que son arrojados por actividades industriales tales como la minería (principal fuente de los efluentes de esta actividad), en la producción y uso de fertilizantes fosfatados, entre otras. La presencia natural de este elemento en el agua tiene su principal fuente en el desgaste de rocas y erosión de rocas con presencia de cadmio, así como la deposición de polvo con contenido de dicho elemento proveniente de emisiones de parámetros industriales.

Los análisis de cadmio realizados en los puntos de monitoreo de la zona de operaciones muestran valores por debajo del límite de detección del método utilizado para su determinación (<0.0001 mg/L).

Figura 4.53. Resultados de Cadmio – Zona de Operaciones



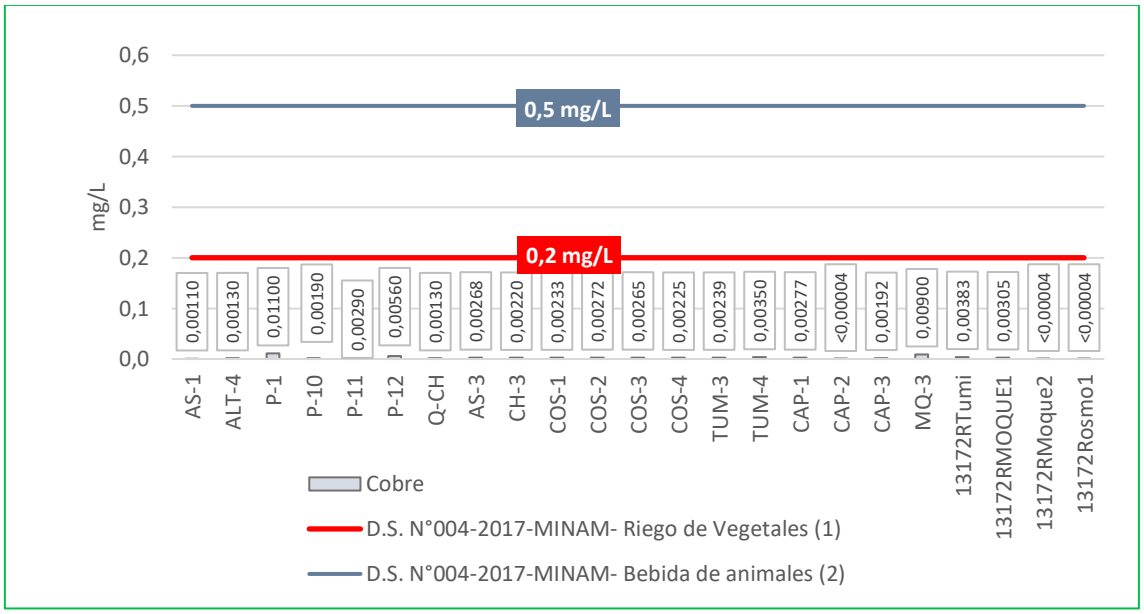
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3.2.1.23. COBRE

El cobre (Cu) se encuentra de manera natural en fuentes de agua, sedimentos y suelos, específicamente en este último dado que concentraciones bajas de este elemento en los suelos representa una baja aptitud para el desarrollo de actividades agrícolas intensivas. Asimismo, dicho elemento en condiciones naturales no representa un efecto nocivo para el medio ambiente.

Los valores de Cobre (Cu) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de operaciones se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua para Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Cu = 0.2 mg/L).

Figura 4.54. Resultados de Cobre – Zona de Operaciones



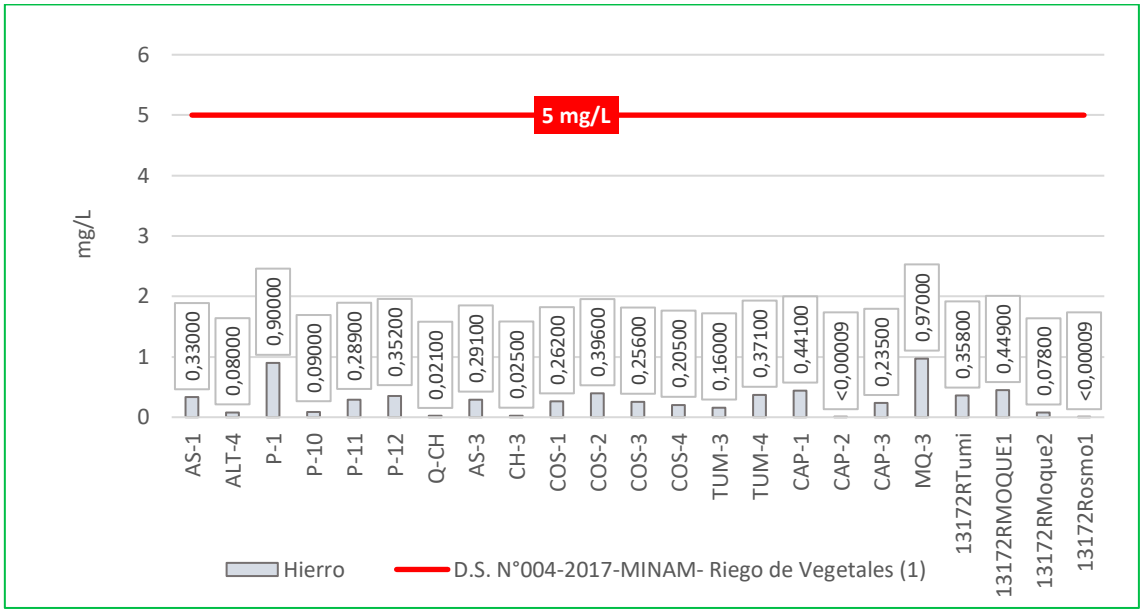
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3.2.1.24. HIERRO

El Hierro (Fe) es un elemento químico metálico de color blanco siendo el cuarto elemento más abundante en la corteza terrestre. Este elemento se encuentra de manera natural en pocas concentraciones en las fuentes de aguas superficiales producto de la disolución de las rocas y minerales que contienen dicho elemento en su composición, mientras que, en las aguas subterráneas presentan mayores concentraciones de este elemento debido a que la materia orgánica absorbe el oxígeno disuelto presente en el recurso hídrico, ocasionando que a mayor carga orgánica existe mayor concentración de hierro produciendo asociaciones y complejos entre ellos.

Los valores de hierro (Fe) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de operaciones se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua para Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Fe = 5.0 mg/L).

Figura 4.55. Resultados de Hierro –Zona de Operaciones



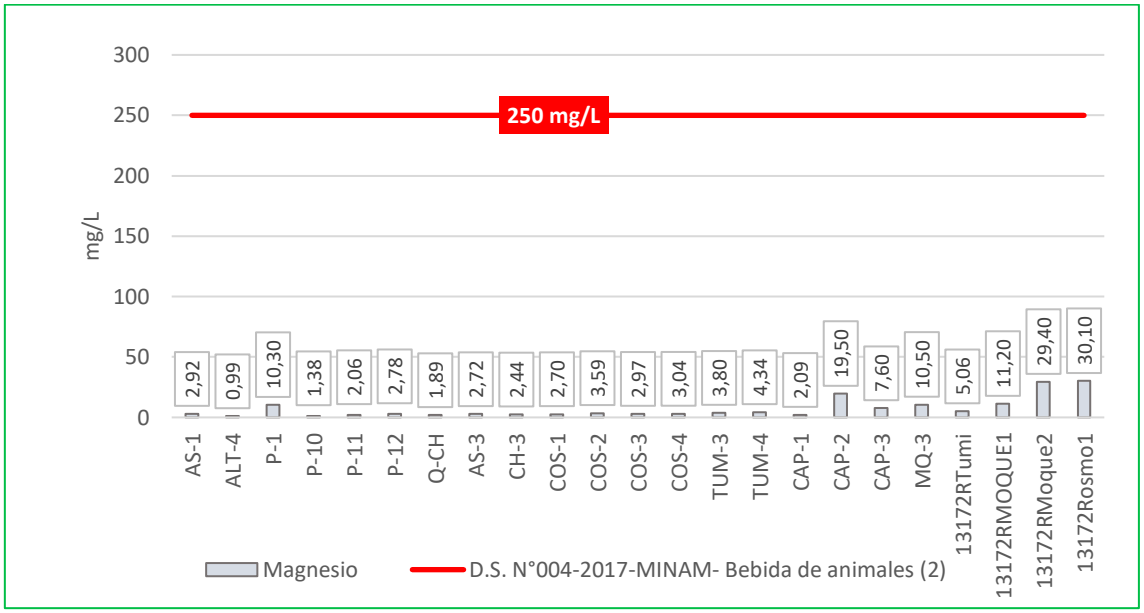
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3.2.1.25. MAGNESIO

El magnesio (Mg) es uno de los elementos más abundantes en la corteza terrestre, representando un 2% de esta, así como también es el tercer elemento más abundante en las aguas de los cuerpos marino – costeros, encontrándose en la naturaleza en componentes orgánicos e inorgánicos.

Los valores de magnesio (Mg) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de operaciones se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Mg = 250 mg/L).

Figura 4.56. Resultados de Magnesio – Zona de Operaciones



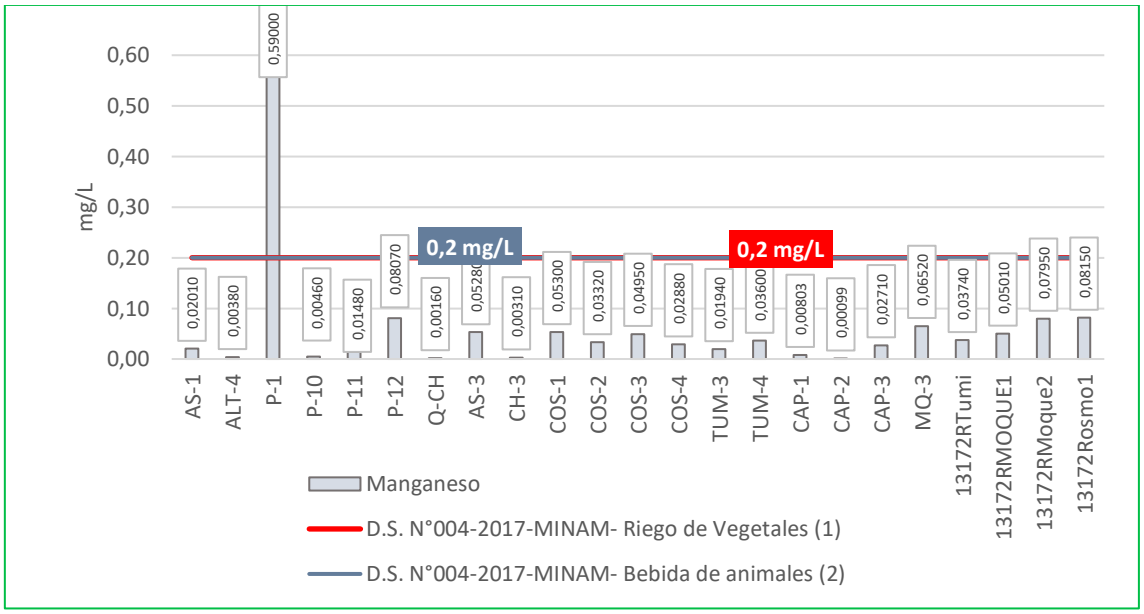
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3.2.1.26. MANGANESO

El manganeso (Mn) es una sustancia natural que se encuentra en diversos tipos de rocas. El manganeso puro es un metal de color plateado; sin embargo, en la naturaleza no se le encuentra en forma pura, sino combinado con otras sustancias tales como oxígeno, azufre y cloro. El manganeso es un elemento traza necesario para mantener buena salud. Los compuestos del manganeso (Mn) existen de forma natural en el ambiente como sólidos en suelos y pequeñas partículas en el agua. Las partículas de manganeso en el aire están presentes en las partículas de polvo. Estas usualmente se depositan en la tierra en unos pocos días.

En la zona de operaciones, los niveles de manganeso en los puntos de monitoreo están por debajo de los valores establecidos por los Estándares de Calidad Ambiental para agua, excepto en la estación P-1 en el río Millune, aquí se presenta esta característica de forma natural, debido a la presencia de zonas altamentes mineralizadas en su naciente. Esta condición podría influir en la concentración de manganeso en el río Asana, ya que el río Millune es un importante afluente.

Figura 4.57. Resultados de Manganeso – Zona de Operaciones



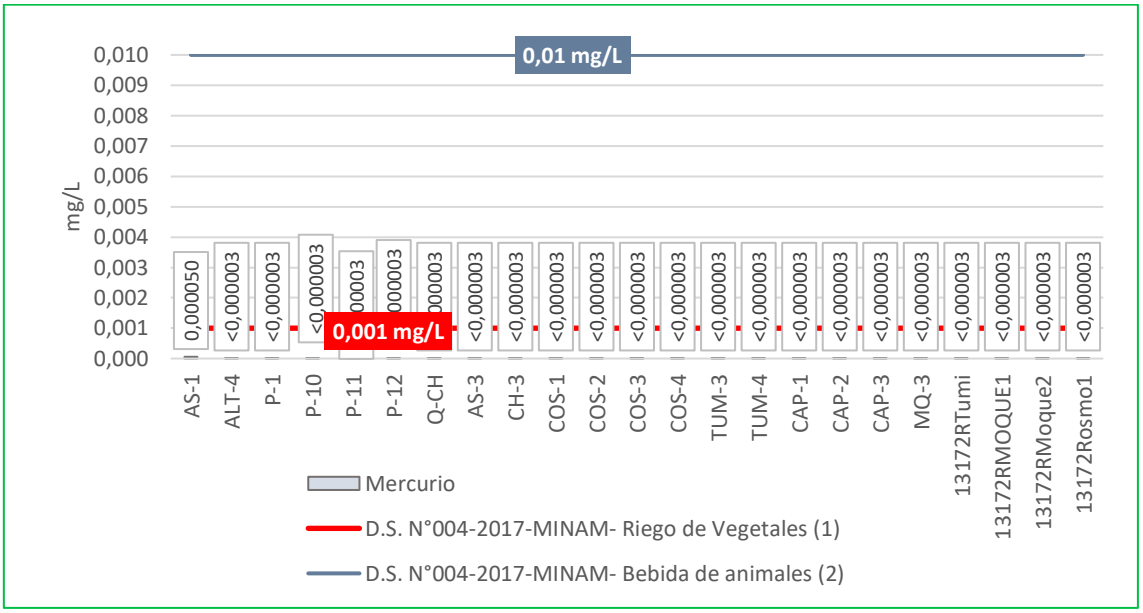
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3.2.1.27. MERCURIO

El mercurio es un metal pesado, plateado, ubicuo y líquido a temperatura ambiente. En su forma pura se lo conoce como mercurio elemental (Hg). Actualmente un parámetro de relevancia mundial. Es un importante tóxico ambiental con gran impacto sobre la salud humana ya que ocasiona daños irreversibles en el sistema nervioso central, principalmente en las etapas de mayor vulnerabilidad.

Los análisis de Mercurio procedentes de los puntos de monitoreo en la zona de operaciones arrojan valores por debajo del límite de detección del método utilizado para su determinación (<0.0001 mg/L), pudiendo evidenciar una ausencia o valores tan por debajo de dicho límite en los cuerpos de agua evaluados. Asimismo, dichos resultados hacen indicar que, estos se encuentran por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Hg = 0.001 mg/L).

Figura 4.58. Resultados de Mercurio – Zona de Operaciones

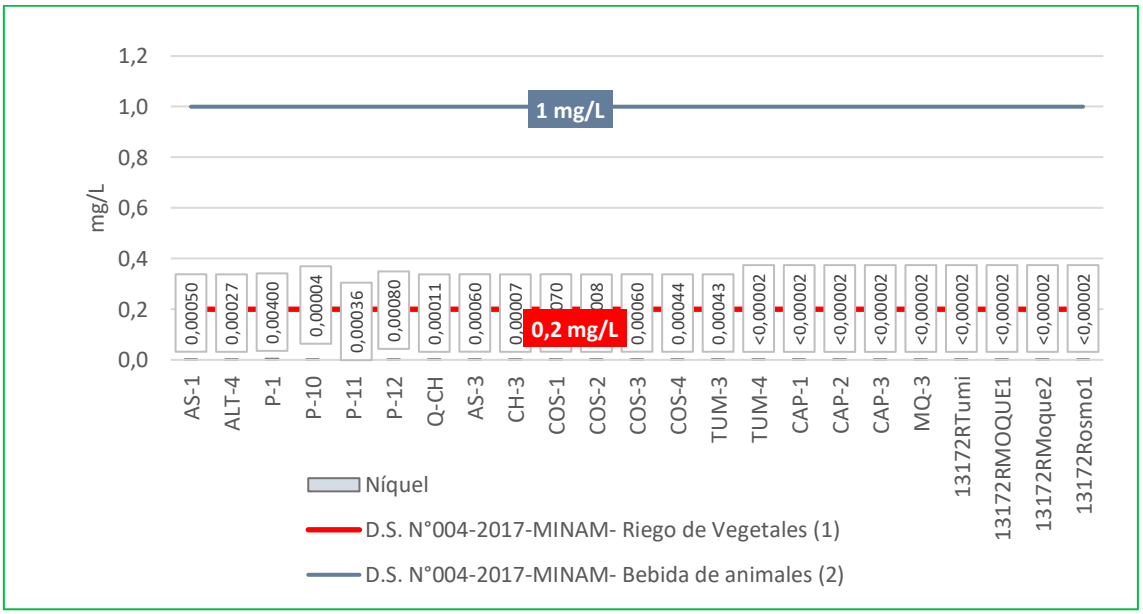


Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3.2.1.28. NÍQUEL

Los valores de níquel (Ni) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de operaciones se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Ni = 0.2 mg/L).

Figura 4.59. Resultados de Níquel – Zona de Operaciones



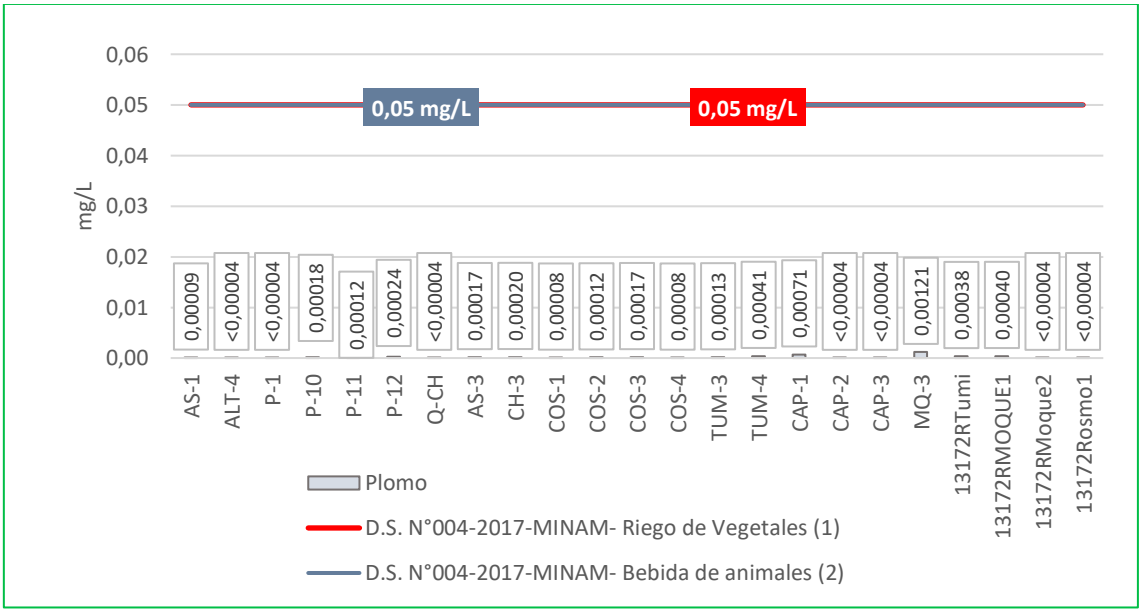
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3.2.1.29. PLOMO

El plomo es un metal tóxico presente de forma natural en la corteza terrestre. Su uso generalizado ha dado lugar en muchas partes del mundo a una importante contaminación del medio ambiente, un nivel considerable de exposición humana y graves problemas de salud pública. Entre las principales fuentes de contaminación ambiental destacan la explotación minera, la metalurgia, las actividades de fabricación y reciclaje y, en algunos países, el uso persistente de pinturas y gasolinas con plomo. Más de tres cuartes partes del consumo mundial de plomo corresponden a la fabricación de baterías de plomo-ácido para vehículos de motor. Sin embargo, este metal también se utiliza en muchos otros productos, como pigmentos, pinturas, material de soldadura, vidrieras, vajillas de cristal, municiones, esmaltes cerámicos, artículos de joyería y juguetes, así como en algunos productos cosméticos y medicamentos tradicionales.

Los valores de plomo (Pb) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de operaciones se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Pb = 0.05 mg/L).

Figura 4.60. Resultados de Plomo – Zona de Operaciones



Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

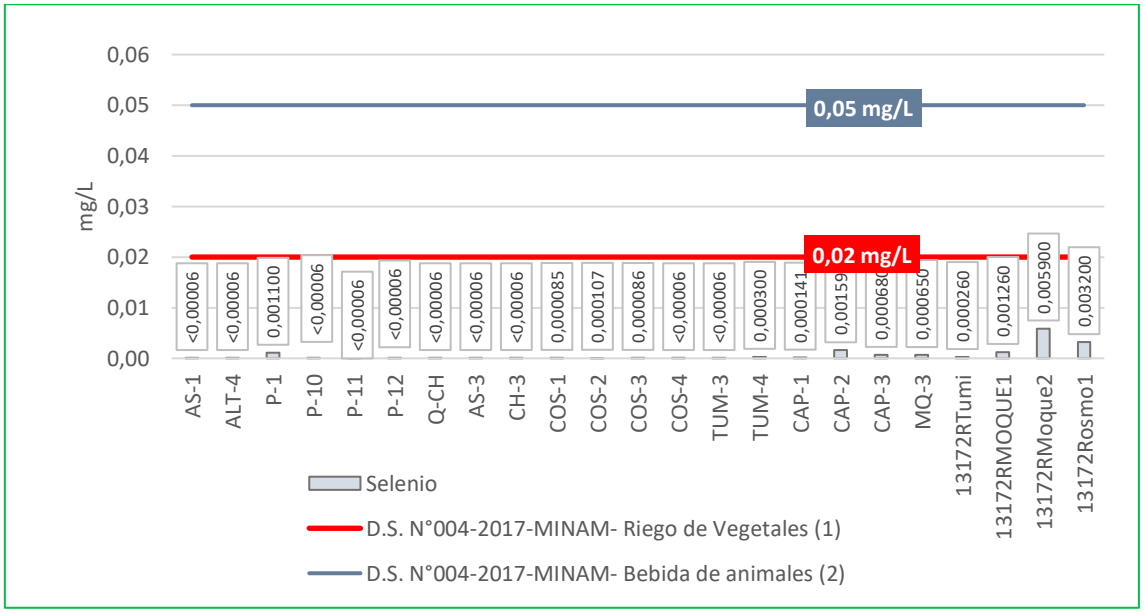
4.1.3.2.1.30. SELENIO

El selenio (Se) se presenta naturalmente en el medio ambiente. Es liberado tanto a través de procesos naturales como de actividades humanas. En su forma natural el selenio como elemento no puede ser creado ni destruido, pero tiene la capacidad de cambiar de forma.

Bajos niveles de selenio pueden terminar en suelos o agua a través de la erosión de las rocas. Será entonces tomado por las plantas o acabará en el aire cuando es absorbido en finas partículas de polvo. Es más probable que el selenio entre en el aire a través de la combustión de carbón y aceite, en forma de dióxido de selenio.

Los valores de selenio (Se) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de Operaciones se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua para Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Se = 0,02 mg/L).

Figura 4.61. Resultados de Selenio – Zona de Operaciones

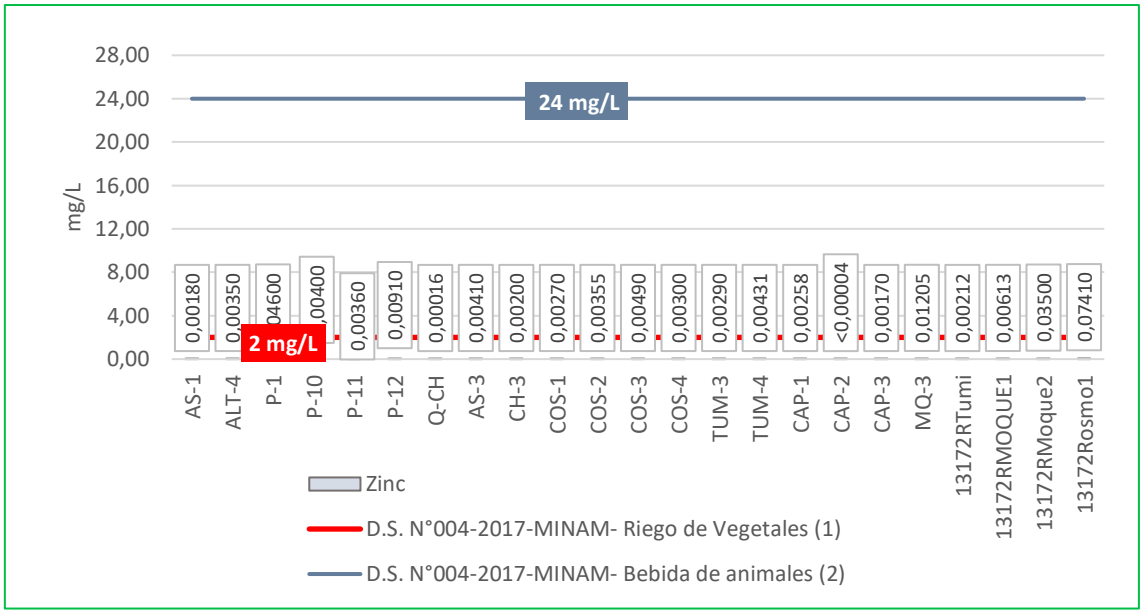


Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3.2.1.31. ZINC

Los valores de Zinc (Zn) obtenidos en los puntos de monitoreo en la zona de operaciones se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Zn = 24.0 mg/L).

Figura 4.62. Resultados de Zinc – Zona de Operaciones



Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3.3. ZONA DE EMBARQUE DE MINERAL (AGUA DE MAR)

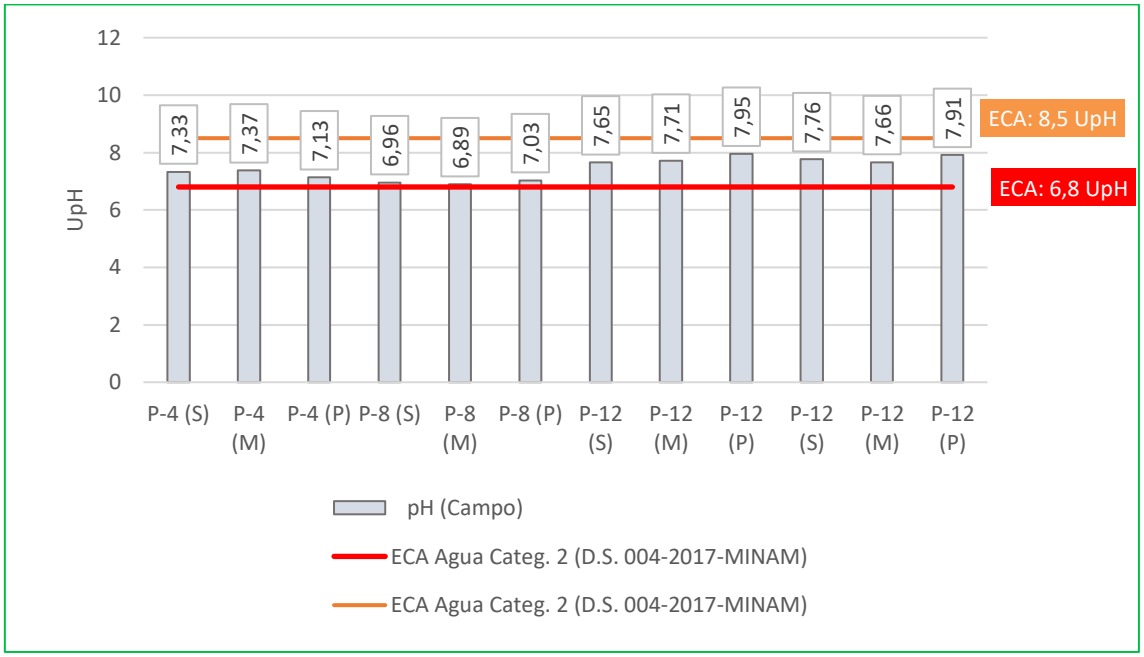
4.1.3.3.1. POTENCIAL DE HIDRÓGENO (PH)

El potencial de hidrógeno se define como el indicador de la presencia de iones libres del hidrógeno, determinando en base a su resultado el nivel de acidez o alcalinidad de los cuerpos de agua.

El grado de pH presente en los cuerpos de agua es un indicador importante al momento de determinar el estado de conservación de dichos ecosistemas acuáticos, dado que tiene relevancia en el crecimiento y desarrollo de la vida acuática. La tendencia a acidez o alcalinidad en las fuentes de agua tiene su origen tanto de manera natural como producto de la intervención antrópica producto de vertimientos de actividades industriales.

En la siguiente figura se muestra los valores de pH obtenidos se encuentran en el rango normal establecido en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua de mar (ECA pH = 6.8 – 8.5).

Figura 4.63. Resultados de pH – Zona Marítima



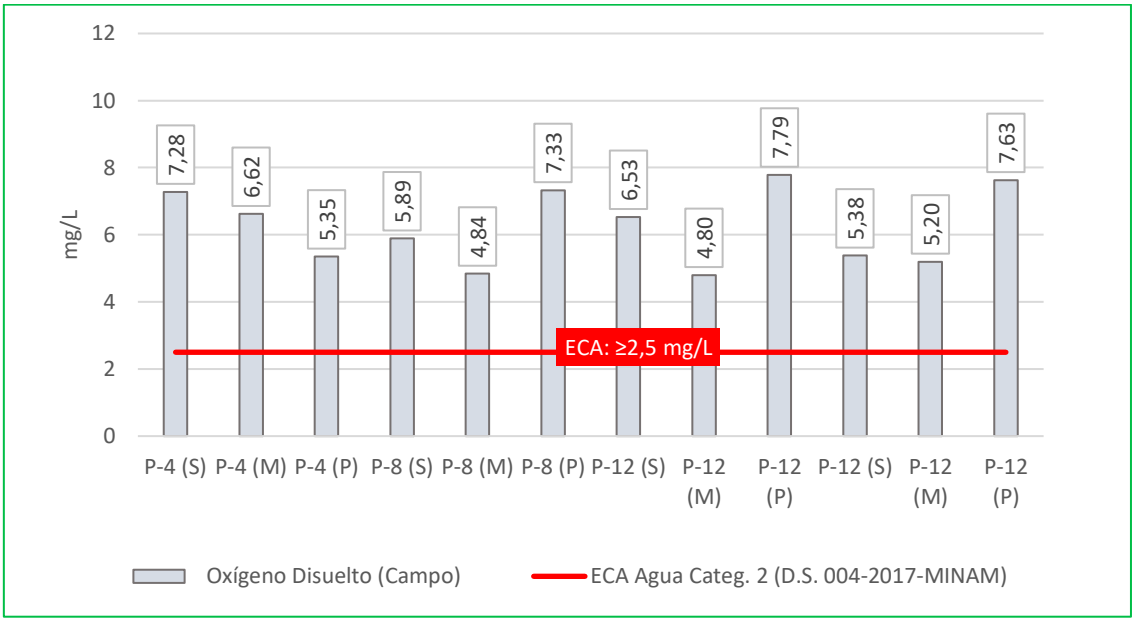
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3.3.2. OXÍGENO DISUELTO

Se define al oxígeno disuelto como la cantidad de oxígeno gaseoso que se encuentra disuelto en las fuentes de agua, siendo este elemente importante para el desarrollo de formas de vida como peces, plantas, algas y otros microorganismos, en otras palabras, nos sirve como un indicador para evaluar la capacidad de las fuentes de agua para mantener estable la presencia de vida acuática. En las zonas marítimas observaremos que conforme se va descendiendo en profundidad los valores de oxígeno disminuyen, producto de las condiciones de temperatura y pH que van igualmente van descendiendo y, por ende, son menores las especies que habitan a grandes profundidades.

En la siguiente figura, los valores de Oxígeno Disuelto se encuentran por encima de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 2: Actividades de Extracción y otras Actividades Marino Costeras y Continentales (ECA OD = ≥ 2,5 mg/L), lo que evidencia una buena oxigenación en los puntos de monitoreo evaluados.

Figura 4.64. Resultados de Oxígeno Disuelto – Zona Marítima

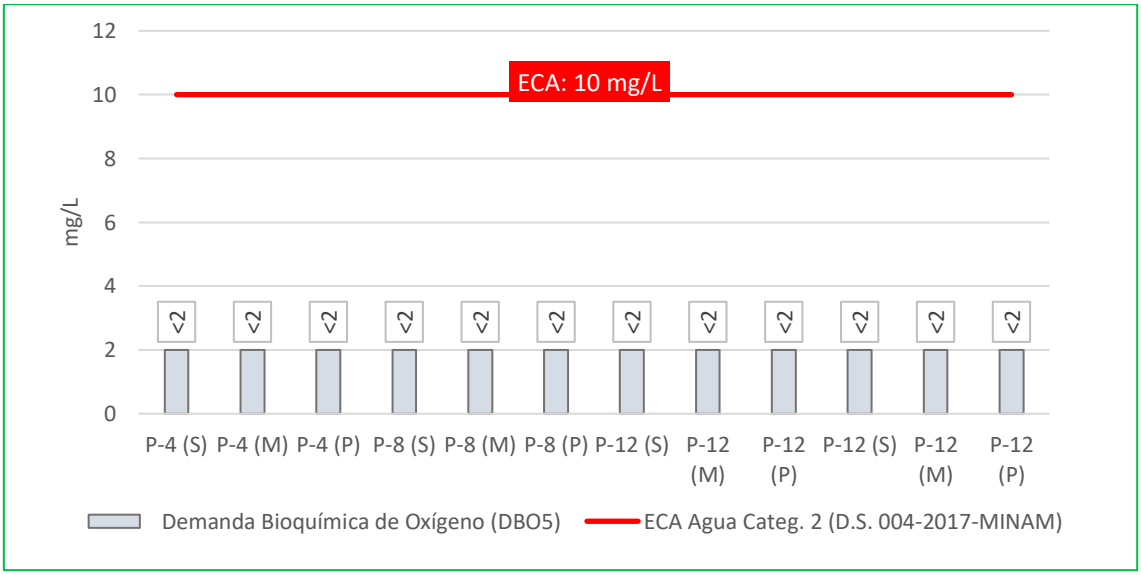


Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3.3.3. DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO (DBO5)

La demanda bioquímica de oxígeno es un indicador que sirve para determinar la presencia de elementos biológicos en el agua, midiendo los requerimientos de oxígeno que demandan las poblaciones de microorganismos en fuentes hídricas. Los resultados de DBO_5 evaluado en los puntos de monitoreo no superan los valores establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua de mar (ECA DBO_5 = 10 mg/L).

Figura 4.65. Resultados de DBO5 – Zona Marítima

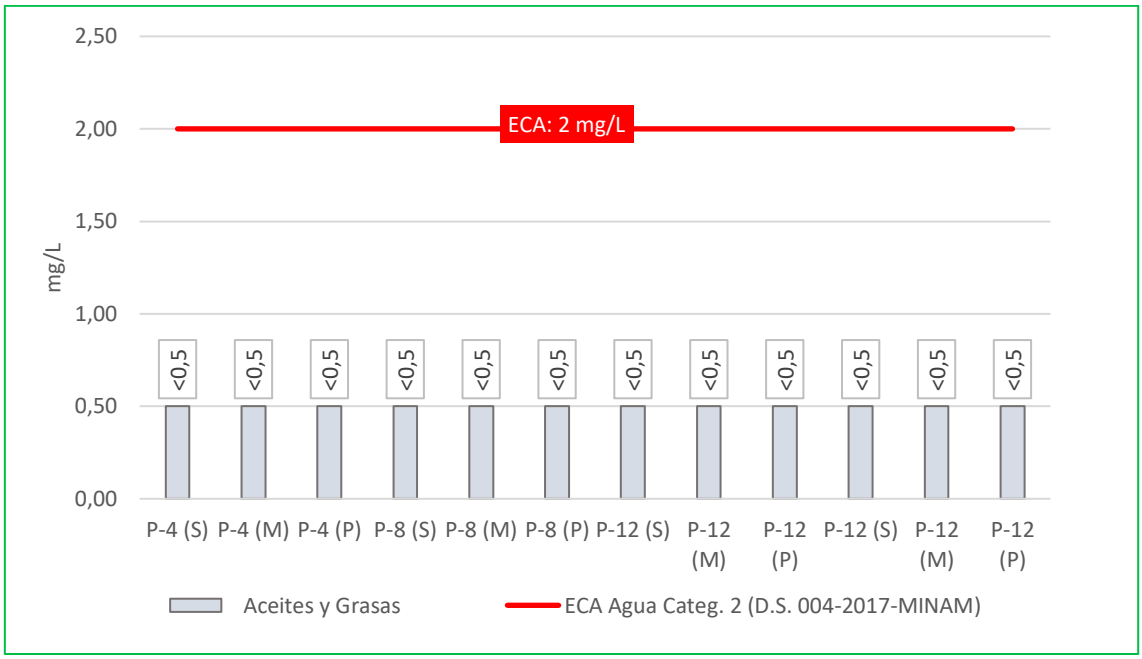


Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3.3.4. ACEITES Y GRASAS

Como se puede observar en la siguiente figura, los resultados obtenidos en los puntos de monitoreo de agua de mar se encuentran por debajo del valor establecido de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA AyG = 2.0 mg/L).

Figura 4.66. Resultados de Aceites y Grasas – Zona Marítima



Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

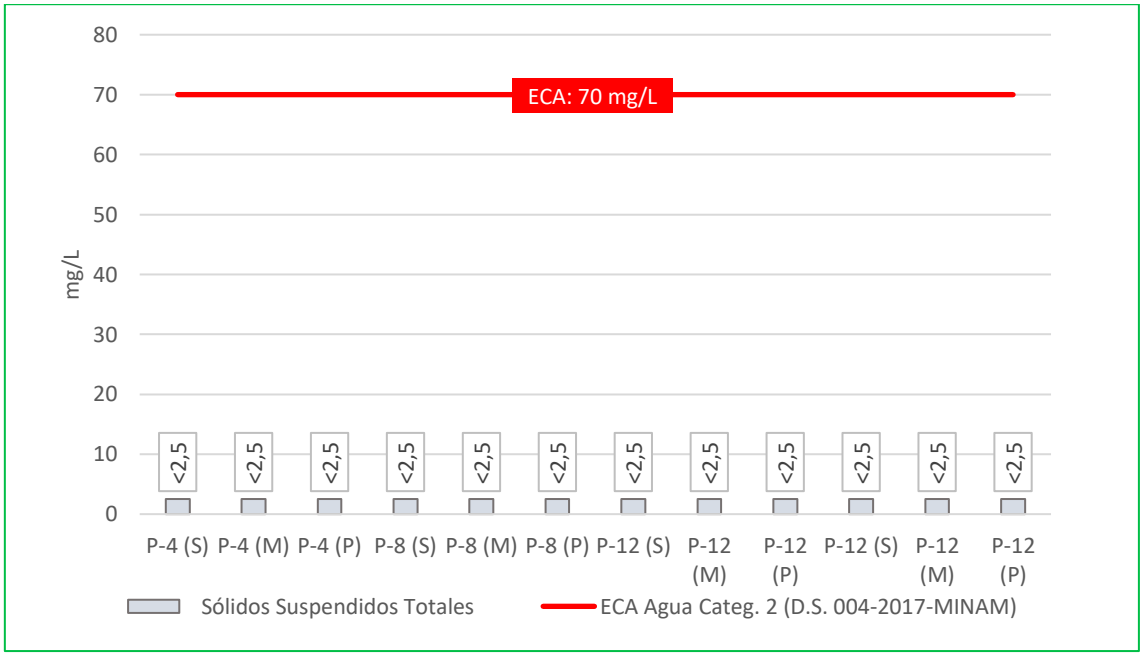
4.1.3.3.5. SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES

Las aguas naturales contienen tres tipos de sólidos no sedimentables: suspendidos, coloidales y disueltos. Los sólidos suspendidos son transportados gracias a la acción de arrastre y soporte del movimiento del agua; los más pequeños (menos de 0.01 mm) no sedimentan rápidamente y se consideran sólidos no sedimentables, y los más grandes (mayores de 0.01 mm) son generalmente sedimentables.

Los sólidos coloidales consisten en limo fino, bacterias, partículas causantes de color, virus, etc., los cuales no sedimentan sino después de periodos razonables, y su efecto global se traduce en el color y la turbiedad de aguas sedimentadas sin coagulación. Los sólidos disueltos, materia orgánica e inorgánica, son invisibles por separado, no son sedimentables y globalmente causan diferentes problemas de olor, sabor, color y salud, a menos que sean precipitados y removidos mediante métodos físicos y químicos.

Tal como se muestra en la siguiente figura, los valores de Sólidos Suspendidos Totales obtenidos en los diferentes puntos de monitoreo se encuentran en el rango normal establecido en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua Categoría 2: Actividades de Extracción y otras Actividades Marino Costeras y Continentales (ECA SST = 70 mg/L), lo que puede indicar el estado de conservación natural de los cuerpos de agua.

Figura 4.67. Resultados de SST – Zona Marítima



Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3.3.6. ARSÉNICO

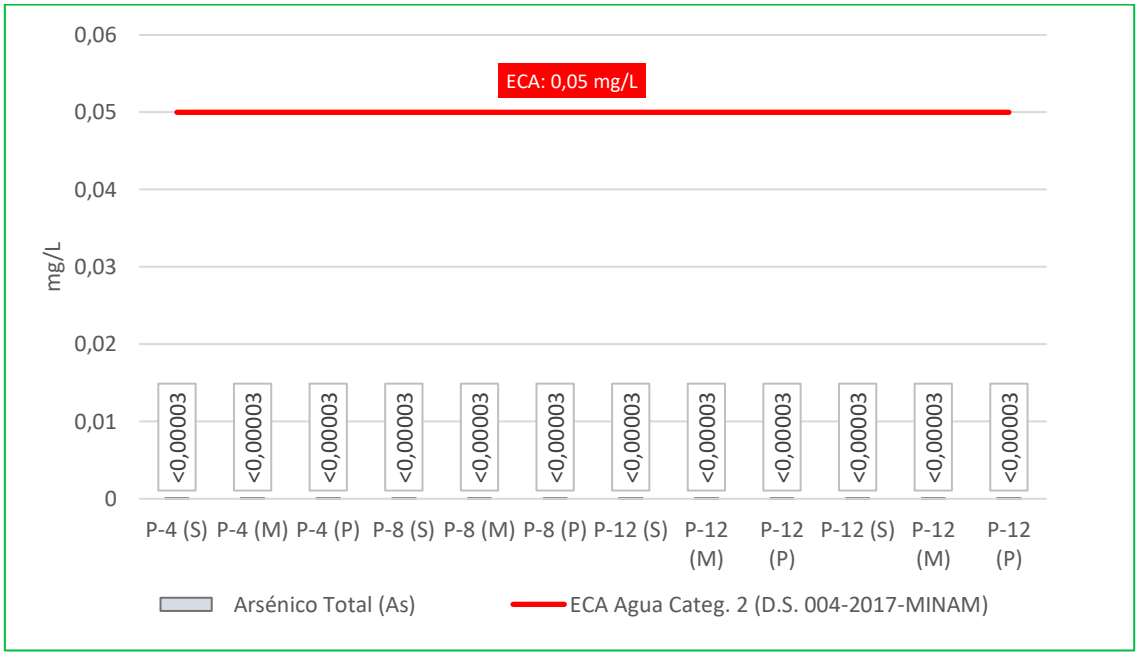
El elemento Arsénico (As) es un componente natural de la corteza terrestre, por lo que, este se encuentra ampliamente distribuido en el ambiente. Si bien este elemento puede encontrarse de manera natural en el ambiente, generalmente tiene origen en las descargas de efluentes de actividades industriales, dado que el arsénico es utilizado industrialmente para el procesamiento de vidrio, pigmentos, industria textil, en el proceso de curtido de pieles y productos farmacéuticos.

Asimismo, de manera natural este elemento puede encontrarse como un componente secundario de varios minerales sulfurados como son la pirita, galena, entre otras rocas ígneas o sedimentarias, pudiendo incrementar las concentraciones del arsénico cuando entra en contacto con los cuerpos de agua.

Tal como se muestra en la siguiente figura, los valores de arsénico obtenidos en los diferentes puntos de monitoreo se encuentran en el rango normal establecido en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua Categoría 2: Actividades de Extracción y otras Actividades Marino Costeras

(ECA As = 0.05 mg/L), lo que puede indicar el estado de conservación natural de los cuerpos de agua.

Figura 4.68. Resultados de Arsénico – Zona Marítima



Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

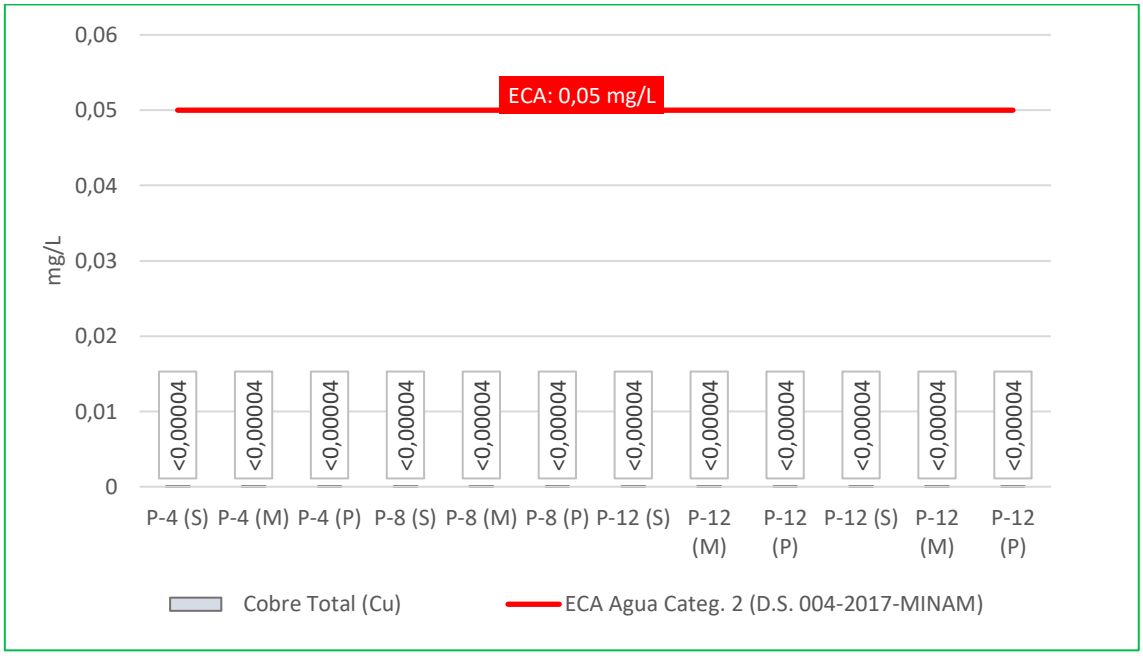
4.1.3.3.7. COBRE

El cobre (Cu) se encuentra de manera natural en fuentes de agua, sedimentos y suelos, específicamente en este último dado que concentraciones bajas de este elemento en los suelos representa una baja aptitud para el desarrollo de actividades agrícolas intensivas. Asimismo, dicho elemento en condiciones naturales no representa un efecto nocivo para el medio ambiente.

La concentración de cobre en el mar puede encontrarse de manera natural debido a diversos procesos geológicos y biogeoquímicos, pudiendo deberse principalmente a la erosión de rocas que contienen minerales de cobre y la disolución de minerales en suelos pueden liberar partículas de cobre en los cuerpos de agua, incluyendo el océano, así como también por el intercambio con sedimentos marinos, los mismos que pueden contener concentraciones de cobre debido a la acumulación a lo largo del tiempo por actividades antropogénicas cercanas a los puntos evaluados en el MAP.

Los valores de Cobre (Cu) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de Moquegua se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua de mar (ECA Cu = 0.05 mg/L).

Figura 4.69. Resultados de Cobre – Zona Marítima

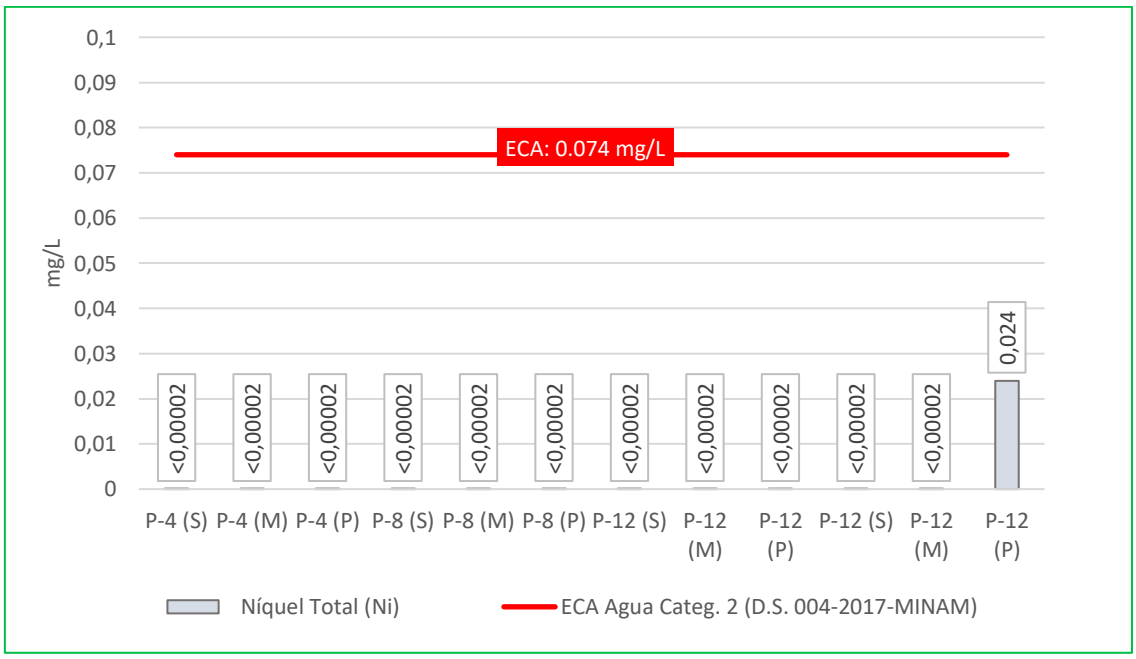


Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3.3.8. NÍQUEL

Los valores de níquel (Ni) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de Moquegua se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua de mar (ECA Ni = 0.074mg/L).

Figura 4.70. Resultados de Níquel – Zona Marítima



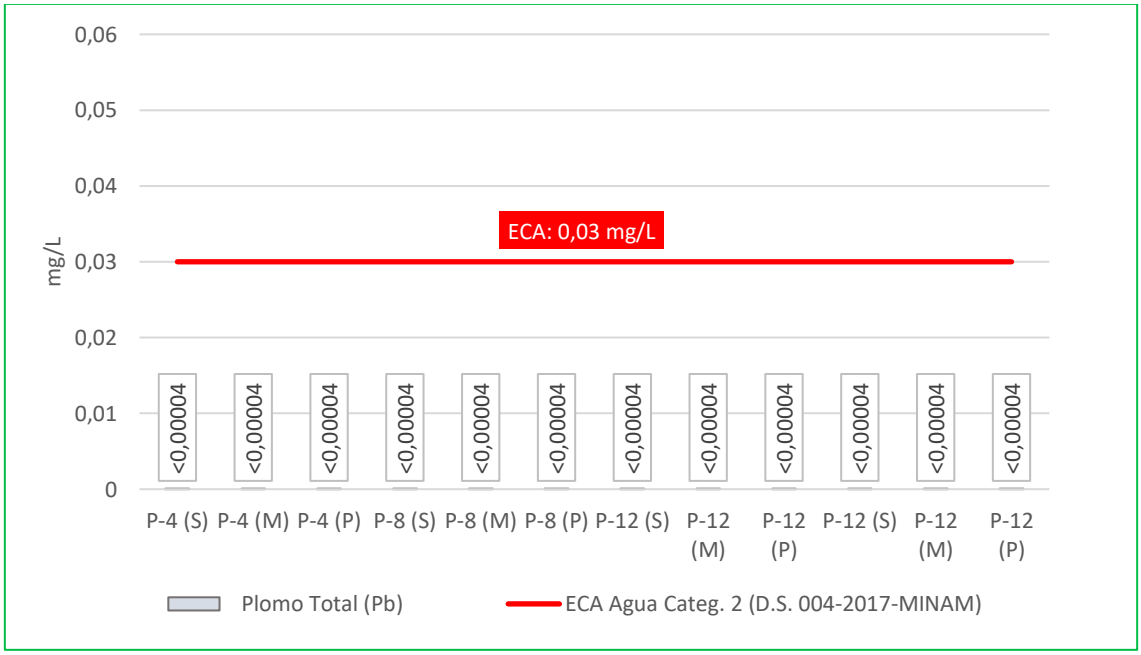
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3.3.9. PLOMO

El plomo es un metal tóxico presente de forma natural en la corteza terrestre. Su uso generalizado ha dado lugar en muchas partes del mundo a una importante contaminación del medio ambiente, un nivel considerable de exposición humana y graves problemas de salud pública. Entre las principales fuentes de contaminación ambiental destacan la explotación minera, la metalurgia, las actividades de fabricación y reciclaje y, en algunos países, el uso persistente de pinturas y gasolinas con plomo. Más de tres cuartes partes del consumo mundial de plomo corresponden a la fabricación de baterías de plomo-ácido para vehículos de motor. Sin embargo, este metal también se utiliza en muchos otros productos, como pigmentos, pinturas, material de soldadura, vidrieras, vajillas de cristal, municiones, esmaltes cerámicos, artículos de joyería y juguetes, así como en algunos productos cosméticos y medicamentos tradicionales.

Los valores de plomo (Pb) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua de mar se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental (ECA Pb = 0.03 mg/L).

Figura 4.71. Resultados de Plomo – Zona Marítima

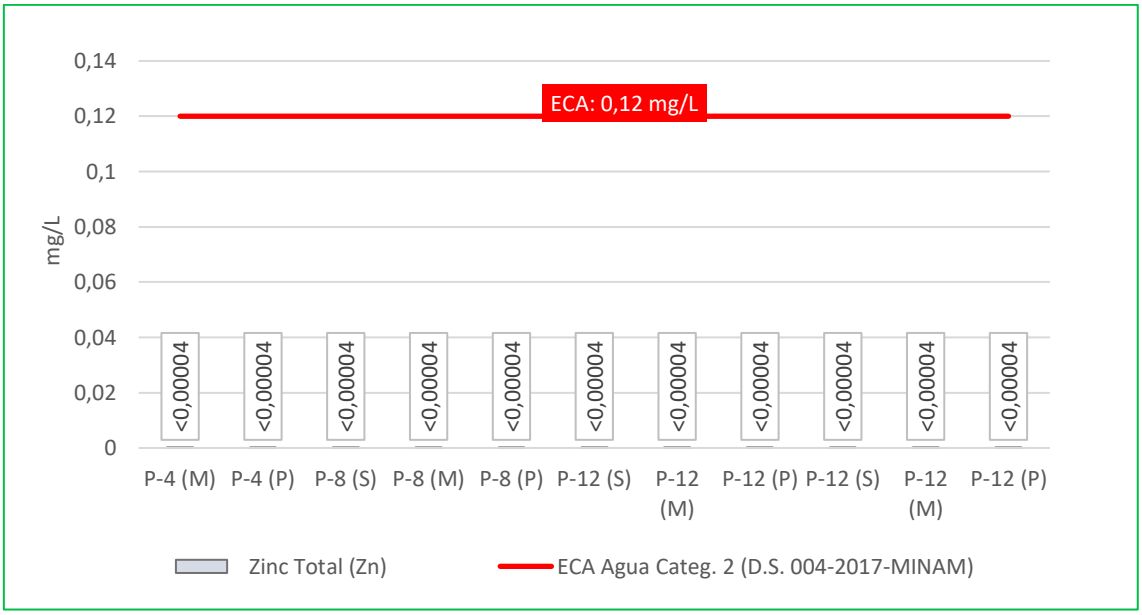


Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.1.3.3.10. ZINC

Los valores de Zinc (Zn) obtenidos en los puntos de monitoreo se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para agua de mar (ECA Zn = 0.12 mg/L).

Figura 4.72. Resultados de Zinc – Zona Marítima



Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.2. CALIDAD DE SEDIMENTOS

En el monitoreo del MAP Campaña N° 13 Temporada Seca fue se evaluó un total de 34 puntos de monitoreo continentales (ríos y/o quebradas) y cuatro (04) puntos de agua de mar, haciendo un total de 38 puntos de monitoreo para la evaluación de sedimentos.

4.2.1. NORMATIVA DE REFERENCIA

En la actualidad no se cuenta con una legislación ambiental nacional en torno a la evaluación de sedimentos, por lo que los resultados del monitoreo serán comparados con normas internacionales, como las directrices de calidad ambiental establecidos por el Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME), a través de la Canadian Environmental Quality Guidelines (CEQG) en donde se establecen valores para la preservación de la vida acuática asociada a los sedimentos, con dos tipos de valores: los Interim Sediment Quality Guidelines (ISGQ) que corresponden a limites por debajo de los cuales no se esperan efectos biológicos adversos y Probable Effect Level (PEL) que corresponden a las concentraciones encima de los cuales los efectos biológicos adversos se encuentran con frecuencia.

4.2.2. CUADRO RESUMEN DE RESULTADOS

Cuadro 4.5. Resultados de sedimentos continentales– Zona de Alta Montaña - Campaña 13 Temporada Seca

PARÁMETROS	UNIDAD	L.D.M.	PUNTOS DE MONITOREO										Estándar de Calidad Ambiental para Sedimento - Norma Canadiense (ISGQ)	Estándar de Calidad Ambiental para Sedimento - Norma Canadiense (PEL)
			PGB-1	QLVIZ-8	VIZ-1	VIZ-2	TIT-1	CHL-8	CHL-4	QLCHR-01	HAS-2	HAS-3		
			Río Vizcachas	Río Vizcachas	Río Vizcachas	Río Vizcachas	Río Titire	Río Chilota	Río Chilota	Río Chincune	Quebrada s/n en Pampa	Quebrada Vilaje		
Metales ICP - MS														
Arsénico (As)	mg/kg	0,02	105	5,62	8,02	161	344	134	62	7,94	3,19	23	**5.9**	**17**
Cadmio (Cd)	mg/kg	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,224	**0.6**	**3.5**
Cobre (Cu)	mg/kg	0,02	23,6	3,48	18,4	25,3	41,9	16	15,4	4,95	20,7	29,5	**35.7**	**197**
Cromo (Cr)	mg/kg	0,2	10,6	2,36	5,48	6,47	5,25	6,5	3,3	10,7	0,98	4,81	**37.3**	**90**
Mercurio (Hg)	mg/kg	0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,04	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	**0.17**	**0.49**
Plomo (Pb)	mg/kg	0,02	23,4	2,72	15,3	5,46	13,7	4,53	1,99	5,73	1,54	6	**35**	**91.3**
Zinc (Zn)	mg/kg	0,02	50,1	18,3	47,1	38,5	36,9	24,8	21,2	58,3	8,36	22,9	**123**	**315**

L.D.M.: Límite de Detección del Método
(<): Por debajo del Límite de Detección y/o Cuantificación del Método del Laboratorio
Elaboración: ASILORZA, 2025.
Valor que excede el ECA

Cuadro 4.6. Resultados de sedimentos continentales – Zona de Operaciones - Campaña 13 Temporada Seca

PARÁMETROS	UNIDAD	L.D.M.	PUNTOS DE MONITOREO										Estándar de Calidad Ambiental para Sedimento - Norma Canadiense (ISGQ)	Estándar de Calidad Ambiental para Sedimento - Norma Canadiense (PEL)
			AS-1	ALT-4	P-1	P-10	P-11	P-12	Q-CH	AS-3	CH-3	COS-1		
			Río Asana	Quebrada Altarani	Quebrada Millune	Quebrada Sarallenque	Río Asana	Río Asana	Río Charaque	Río Asana1	Río Charaque	Río Coscore		
Metales ICP - MS														
Arsénico (As)	mg/kg	0,02	3,15	6,56	8,56	2,76	6,29	5,63	2,31	5,1	2,95	3,66	**5.9**	**17**
Cadmio (Cd)	mg/kg	0,02	<0,02	0,312	<0,02	<0,02	0,31	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	**0.6**	**3.5**
Cobre (Cu)	mg/kg	0,02	30,1	58,4	62,4	52	35,8	71,3	30,8	136	31,8	52,7	**35.7**	**197**
Cromo (Cr)	mg/kg	0,2	6,3	3,38	7,58	6,24	4,49	5,81	4,09	5,22	4,86	3,37	**37.3**	**90**
Mercurio (Hg)	mg/kg	0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	**0.17**	**0.49**
Plomo (Pb)	mg/kg	0,02	3,53	26,3	10,8	4,64	13,3	12,5	5,56	18,2	13	5,36	**35**	**91.3**
Zinc (Zn)	mg/kg	0,02	42,5	64,9	30	41,4	70	35	25,6	52,4	41,7	34,9	**123**	**315**

L.D.M.: Límite de Detección del Método
(<): Por debajo del Límite de Detección y/o Cuantificación del Método del Laboratorio
Elaboración: ASILORZA, 2025.
Valor que excede el ECA

Cuadro 4.7. Resultados de sedimentos continentales – Zona de Operaciones (Parte II)- Campaña 13 Temporada Seca

PARÁMETROS	UNIDAD	L.D.M.	PUNTOS DE MONITOREO														Estándar de Calidad Ambiental para Sedimento - Norma Canadiense (ISGQ)	Estándar de Calidad Ambiental para Sedimento - Norma Canadiense (PEL)
			COS-2	COS-3	COS-4	TUM-3	TUM-4	COC-1	CAP-1	CAP-2	CAP-3	MQ-3	13172 RTumi	13172 RMoque1	13172 RMoque2	13172 Rosmo1		
			Río Coscore	Río Coscore	Río Coscore	Río Tumilaca	Río Tumilaca	Quebrada Cocotea	Río Capillune	Río Huancanane	Río Huancanane	Río Moquegua	Río Tumilaca	Río Moquegua	Río Moquegua	Río Osmore		
Metales ICP - MS																		
Arsénico (As)	mg/kg	0,02	5,33	2,58	3,57	6,94	6,3	5,77	5,39	7,58	5,99	10,1	7,44	6,41	10,5	5,87	**5.9**	**17**
Cadmio (Cd)	mg/kg	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,178	<0,02	<0,02	0,195	<0,02	<0,02	0,275	<0,02	**0.6**	**3.5**
Cobre (Cu)	mg/kg	0,02	37,4	22,6	165	36,4	29,2	13	17,6	13,5	13,8	45,8	36,8	17,6	44,2	14,9	**35.7**	**197**
Cromo (Cr)	mg/kg	0,2	3,14	1,55	2,45	3,52	5,26	0,77	2,76	1,64	1,22	7,28	6,17	3,92	5,74	2,38	**37.3**	**90**
Mercurio (Hg)	mg/kg	0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	**0.17**	**0.49**
Plomo (Pb)	mg/kg	0,02	8,14	2,98	4,29	9,13	11,6	8,7	13,5	7,51	6,46	12,8	9,2	6,64	12,2	4,83	**35**	**91.3**
Zinc (Zn)	mg/kg	0,02	27,9	47,8	30,6	33,9	23,2	13,2	25,6	18	17,5	43,4	29,3	25	48,5	20,6	**123**	**315**

L.D.M.: Límite de Detección del Método
(<): Por debajo del Límite de Detección y/o Cuantificación del Método del Laboratorio
Elaboración: ASILORZA, 2025.
Valor que excede el ECA

Cuadro 4.8. Resultados de sedimentos marinos–Campaña 13 Temporada Seca

PARÁMETROS	UNIDAD	L.D.M.	Puntos de Monitoreo				Estándar de Calidad Ambiental para Sedimento - Norma Canadiense (CEQG)	Estándar de Calidad Ambiental para Sedimento - Norma Canadiense (PEL)
			Agua de mar					
			P-4	P-8	P-12	P-16		
Metales totales por ICP-MS								
Arsénico Total (As)	mg/kg	0,02	5,07	3,57	3,63	2,98	**5,9**	**17**
Cadmio Total (Cd)	mg/kg	0,02	0,31	<0,02	<0,02	<0,02	**0,6**	**3,5**
Cobre Total (Cu)	mg/kg	0,02	25,6	23,5	47,7	33	**35,7**	**197**
Cromo Total (Hg)	mg/kg	0,2	21,1	15,6	16,3	15,8	**37,3**	**90**
Mercurio (Hg)	mg/kg	0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	**0,17**	**0,49**
Plomo (Pb)	mg/kg	0,02	2,29	1,71	1,87	1,26	**35**	**91,3**
Zinc (Zn)	mg/kg	0,02	10,2	9,04	9,86	5,86	**123**	**315**

L.D.M.: Límite de Detección del Método
(<): Por debajo del Límite de Detección y/o Cuantificación del Método del Laboratorio
Elaboración: ASILORZA, 2025.
Valor que excede el ECA

4.2.3. REPRESENTACIÓN GRAFICA E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

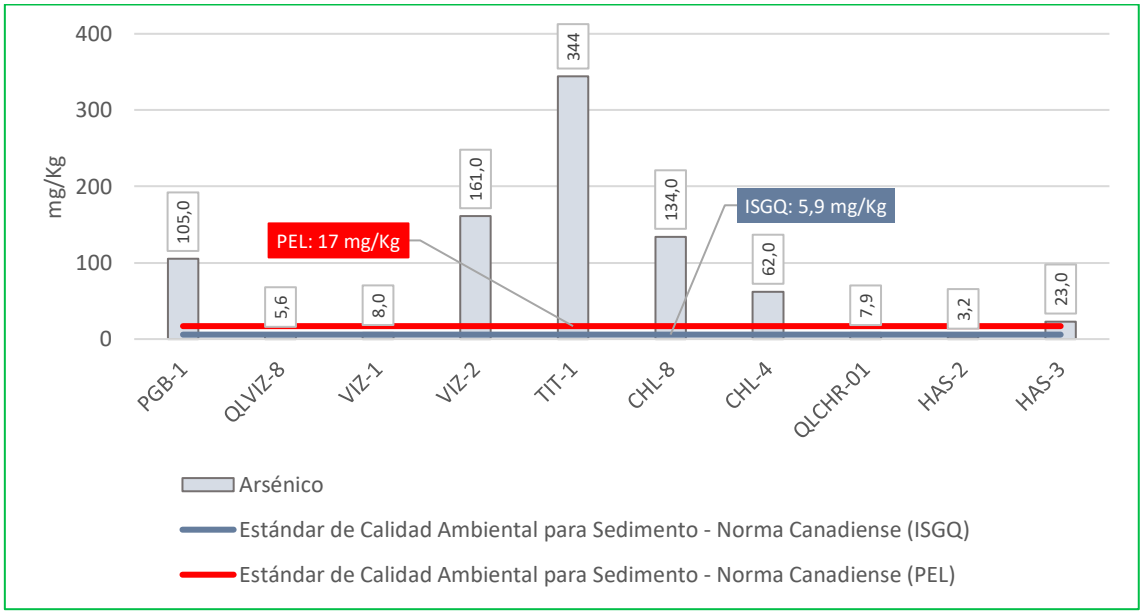
4.2.3.1. ZONA DE ABASTECIMIENTO

4.2.3.1.1.1. ARSÉNICO

El arsénico en sedimentos continentales puede provenir tanto de fuentes naturales, como de actividades humanas asociadas al uso de agua y suelo en entornos urbanos. En ríos y quebradas cercanas a centros poblados, la escorrentía urbana, las descargas de aguas residuales y el uso de pesticidas pueden incrementar sus concentraciones.

Los resultados de arsénico (As) muestran que todas las estaciones, excepto QLVIZ-8 (5,6 mg/kg) y HAS-2 (3,2 mg/kg), superan el valor de referencia establecido por las Directrices Canadienses para la Calidad Ambiental en Sedimentos (ISGQ = 5,9 mg/kg). Asimismo, en seis estaciones —PGB-1 (105,0 mg/kg), VIZ-2 (161,0 mg/kg), TIT-1 (344,0 mg/kg), CHL-8 (134,0 mg/kg), CHL-4 (62,0 mg/kg) y HAS-3 (23,0 mg/kg)— los valores exceden también el nivel PEL (17,0 mg/kg). Estas excedencias coinciden con los patrones históricos registrados en la zona, donde las concentraciones elevadas suelen asociarse a procesos naturales vinculados a aportes geotermales y fuentes mineralizadas, especialmente en los ríos Titire, Vizcachas y Chilota; sin embargo, en estaciones como TIT-1 intervienen influencias antrópicas que pueden contribuir al incremento de arsénico en sedimentos.

Figura 4.1. Resultados de Arsénico (sedimentos) – Zona de Alta Montaña



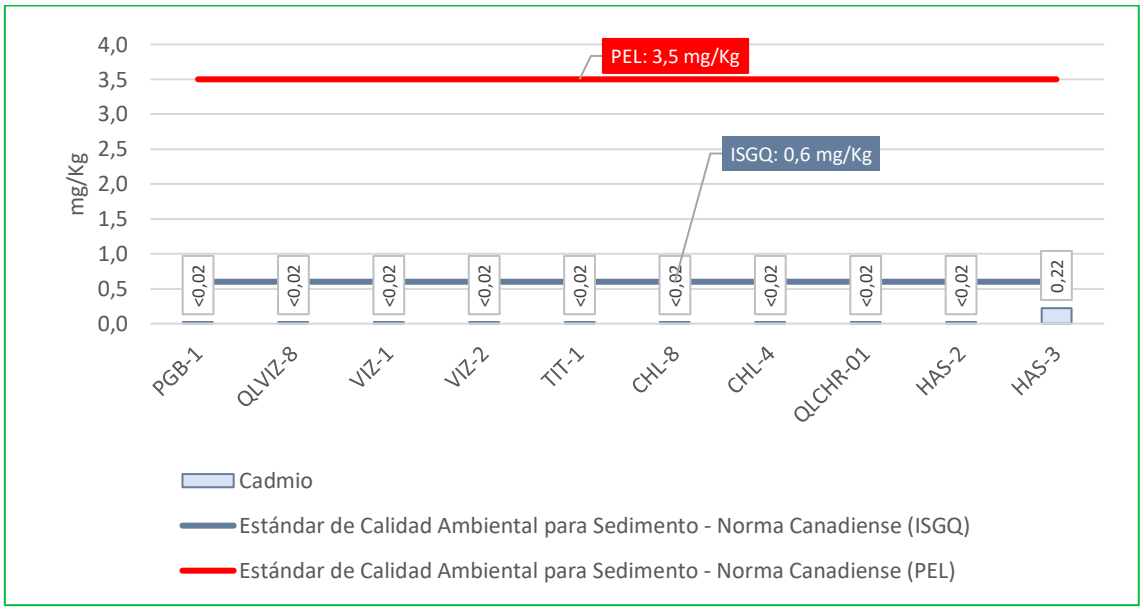
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.2.3.1.1.2. CADMIO

El cadmio puede acumularse como resultado de la deposición de partículas provenientes de emisiones atmosféricas, escorrentía urbana, lixiviados de rellenos sanitarios y descargas de aguas residuales. Su presencia representa un riesgo debido a su alta toxicidad. El seguimiento de sus concentraciones es importante para evaluar posibles cambios en el estado natural de los ecosistemas.

Los valores de Cadmio (Cd) obtenidos en los puntos de monitoreo se encuentran por debajo de los valores de referencia establecidos en las Directrices Canadienses para la Calidad Ambiental (CEQG): Directrices provisionales sobre la calidad de sedimentos (ISGQ = 0,6 mg/Kg) y Nivel de Efecto Probable (PEL = 3,5 mg/Kg).

Figura 4.2. Resultados de Cadmio (sedimentos) – Zona de Alta Montaña



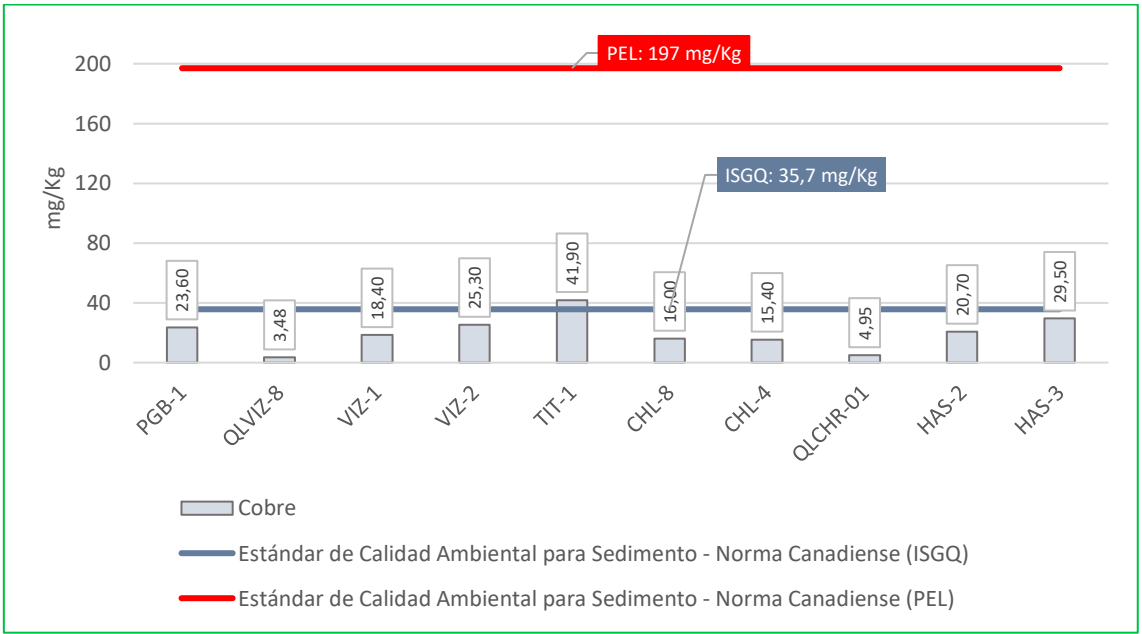
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.2.3.1.1.3. COBRE

En sistemas fluviales y lacustres, el cobre puede ingresar a los sedimentos a través de la escorrentía urbana y descargas industriales. Aunque es esencial para los organismos, en exceso puede ser tóxico, alterando funciones biológicas en la fauna acuática.

En los resultados de cobre (Cu) obtenidos en las estaciones de monitoreo, solo la estación TIT-1 (41,9 mg/Kg) supera el valor de referencia de la ISGQ (35,7 mg/Kg), la cual, además del aporte natural en este elemento, también es afectado por causas de origen antrópico. Ninguna de las estaciones supera el valor PEL (197 mg/Kg), que representa el umbral a partir del cual existe una alta probabilidad de efectos nocivos sobre la biota bentónica. Las concentraciones concuerdan con los resultados históricos para la zona de alta montaña.

Figura 4.3. Resultados de Cobre (sedimentos) – Zona de Alta Montaña



Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

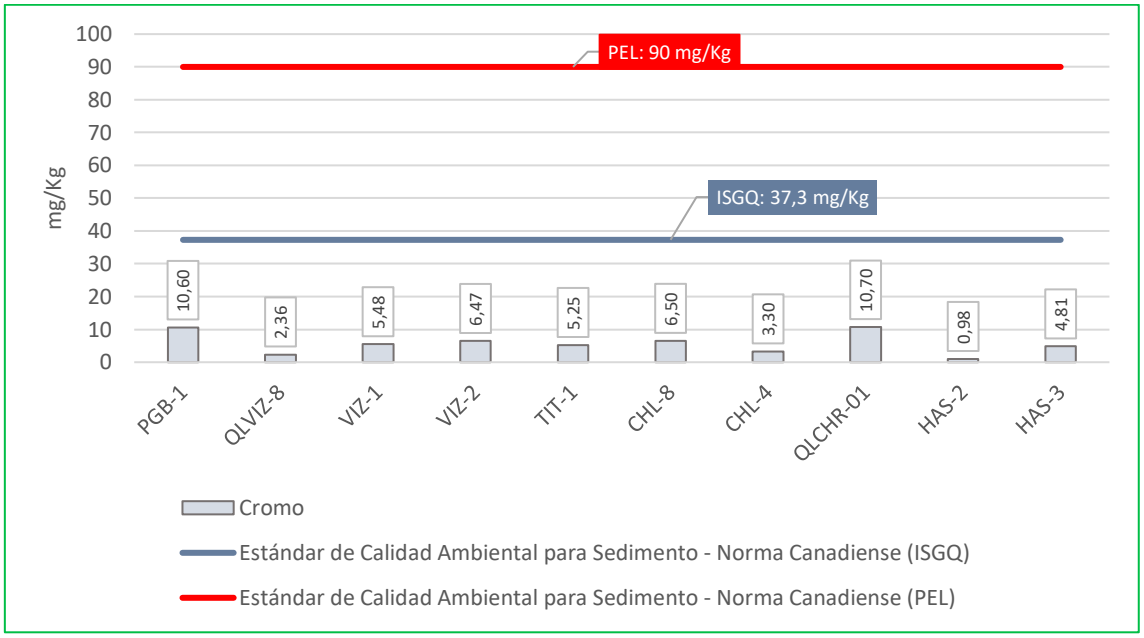
4.2.3.1.1.4. CROMO

El cromo presente puede estar asociado a residuos urbanos, procesos de galvanoplastia, curtiembres, manufactura de acero y desgaste de materiales metálicos en entornos urbanos e industriales. La acumulación de cromo, especialmente en su forma hexavalente, puede implicar riesgos importantes para la vida acuática.

Los valores de Cromo (Cr) obtenidos en los puntos de monitoreo se encuentran por debajo de los valores de referencia establecidos en las Directrices Canadienses para la Calidad Ambiental

(CEQG): Directrices provisionales sobre la calidad de sedimentos (ISGQ = 35,3 mg/Kg) y Nivel de Efecto Probable (PEL = 90 mg/Kg).

Figura 4.4. Resultados de Cromo (sedimentos) – Zona de Alta Montaña



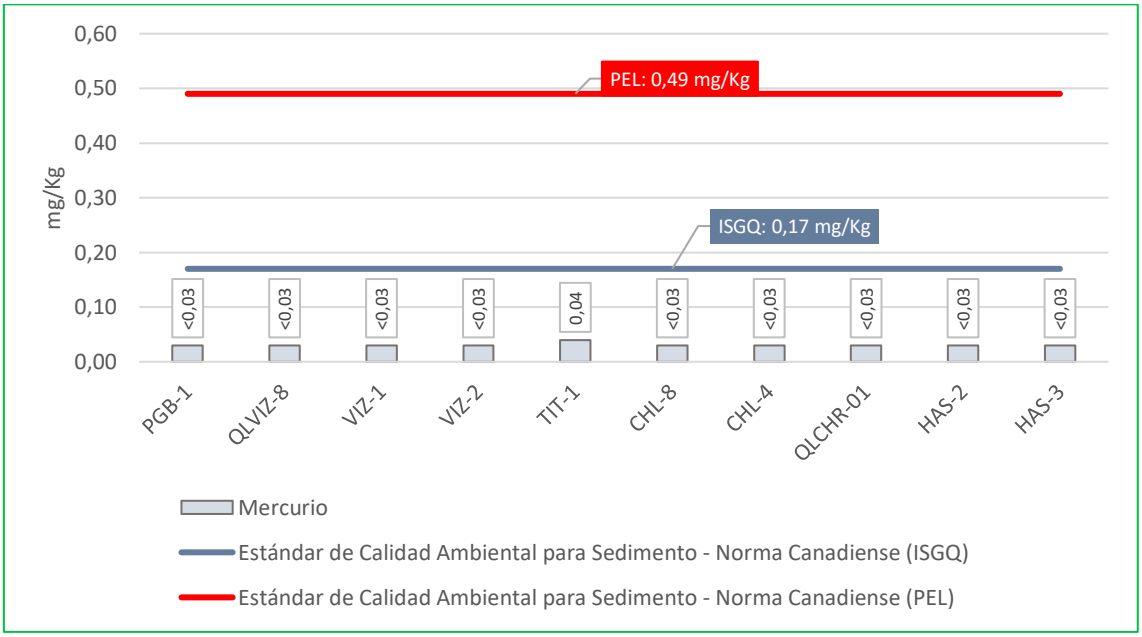
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.2.3.1.1.5. MERCURIO

En sedimentos continentales, el mercurio puede tener origen en la quema de combustibles fósiles, la incineración de residuos, el vertido de desechos urbanos y el uso histórico de este metal en diversas aplicaciones. Su capacidad de transformarse en metilmercurio, altamente tóxico, lo convierte en un elemento prioritario en monitoreos ambientales.

Los valores de Mercurio (Hg) obtenidos en los puntos de monitoreo se encuentran por debajo de los valores de referencia establecidos en las Directrices Canadienses para la Calidad Ambiental (CEQG): Directrices provisionales sobre la calidad de sedimentos (ISGQ = 0,17 mg/Kg) y Nivel de Efecto Probable (PEL = 0,49 mg/Kg).

Figura 4.5. Resultados de Mercurio (sedimentos) – Zona de Alta Montaña



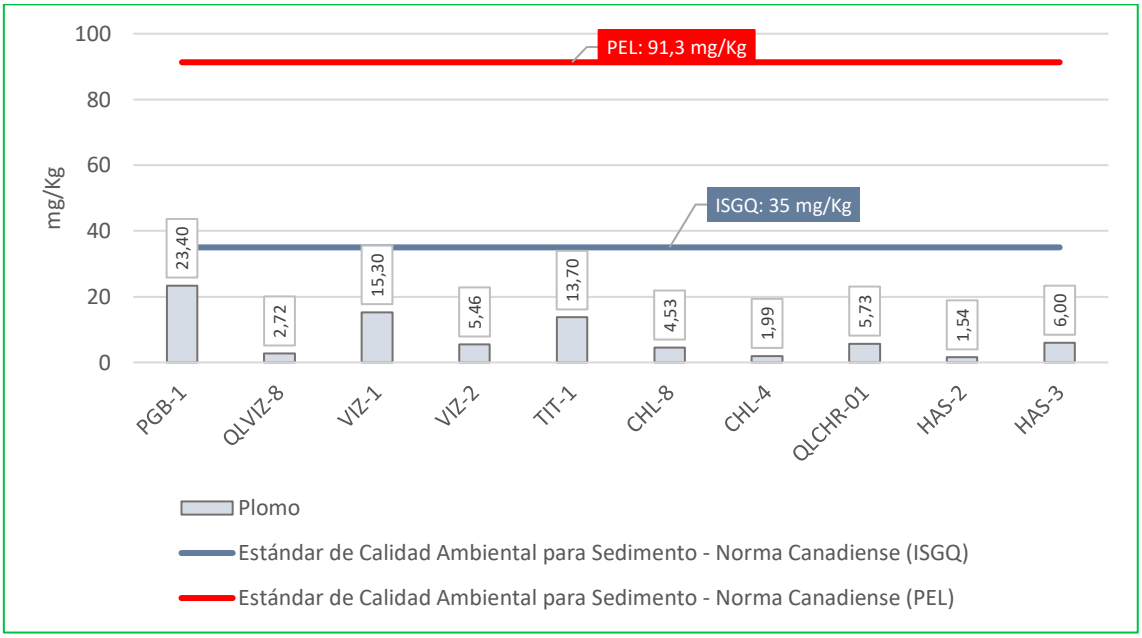
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.2.3.1.1.6. PLOMO

El plomo se asocia frecuentemente a emisiones de combustión vehicular histórica, desgaste de materiales de plomo, descargas urbanas y deposición atmosférica. Debido a su persistencia y toxicidad, puede permanecer largo tiempo en los sedimentos y liberarse en condiciones de cambios físico-químicos.

Los valores de Plomo (Pb) obtenidos en los puntos de monitoreo se encuentran por debajo de los valores de referencia establecidos en las Directrices Canadienses para la Calidad Ambiental (CEQG): Directrices provisionales sobre la calidad de sedimentos (ISGQ = 35,0 mg/Kg) y Nivel de Efecto Probable (PEL = 91,3 mg/Kg).

Figura 4.6. Resultados de Plomo (sedimentos) – Zona de Alta Montaña



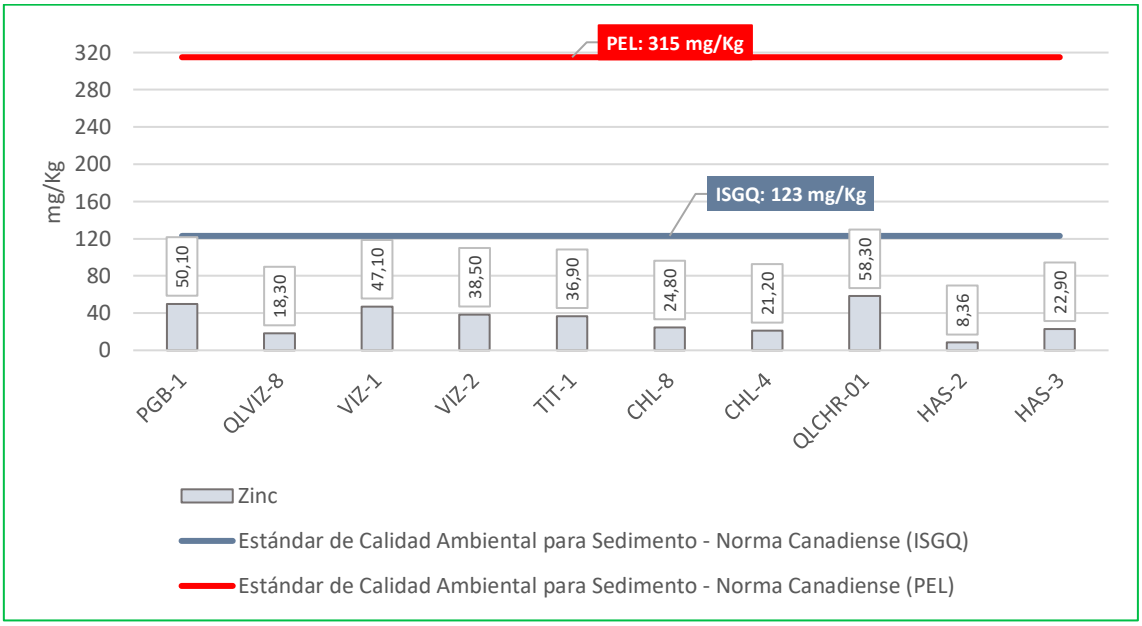
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.2.3.1.1.7. ZINC

El zinc puede acumularse en sedimentos continentales por el desgaste de neumáticos, el lavado de techos y estructuras metálicas, la escorrentía urbana y descargas domésticas o industriales. Aunque es esencial para los organismos, niveles elevados pueden provocar efectos adversos en la biota acuática. El monitoreo de zinc en sedimentos de ríos y lagos permite identificar patrones de acumulación ligados a zonas urbanizadas y prevenir impactos ecológicos.

Los valores de Zinc (Zn) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua de mar en la zona de embarque de mineral se encuentran por debajo de los valores de referencia establecidos en las Directrices Canadienses para la Calidad Ambiental (CEQG): Directrices provisionales sobre la calidad de sedimentos (ISGQ = 123,0 mg/Kg) y Nivel de Efecto Probable (PEL = 315,0 mg/Kg).

Figura 4.7. Resultados de Zinc (sedimentos) – Zona de Alta Montaña



Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

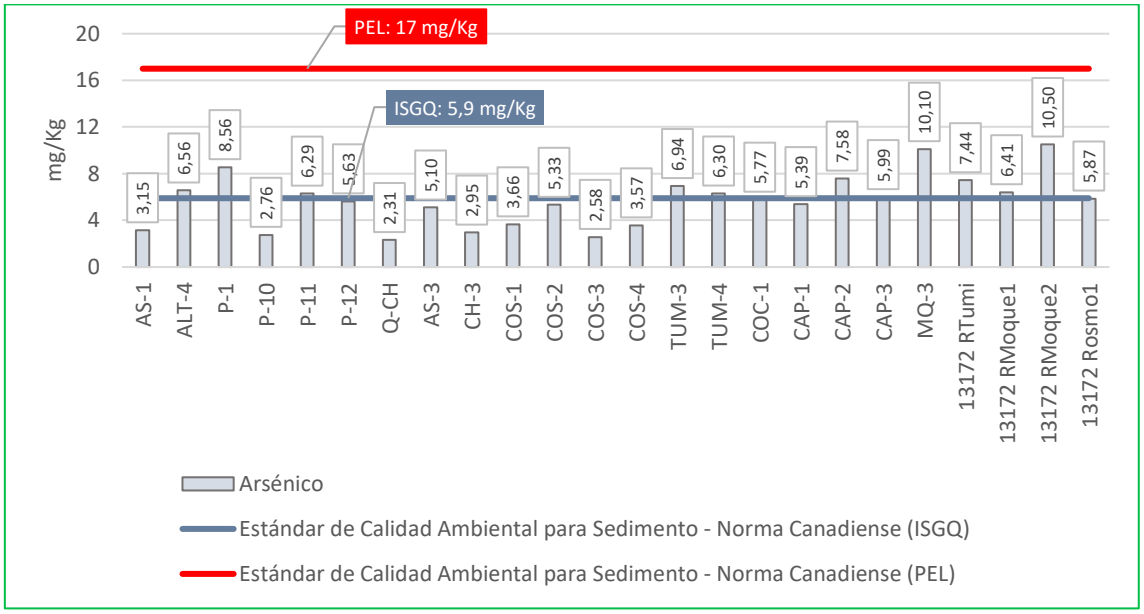
4.2.3.2. ZONA DE OPERACIONES

4.2.3.2.1.1. ARSÉNICO

El arsénico en sedimentos continentales puede provenir tanto de fuentes naturales, como de actividades humanas asociadas al uso de agua y suelo en entornos urbanos. En ríos y quebradas cercanas a centros poblados, la escorrentía urbana, las descargas de aguas residuales y el uso de pesticidas pueden incrementar sus concentraciones. Dado que el arsénico puede liberarse desde los sedimentos hacia el agua bajo determinadas condiciones.

Los resultados de arsénico muestran que varias estaciones superan el valor ISQG (5,9 mg/kg), principalmente en ríos con influencia natural geoquímica. Superan este límite ALT-4 en la quebrada Altarani (6,56 mg/kg), P-1 en la quebrada Millune (8,56 mg/kg), P-11 en el río Asana (6,29 mg/kg), TUM-3 y TUM-4 en el río Tumilaca (6,94 y 6,30 mg/kg), CAP-2 en el río Huancanane (7,58 mg/kg), MQ-3 en el río Coscore (10,10 mg/kg), 13172RTumi en el río Tumilaca (7,44 mg/kg), 13172 RMoque1 y 13172 RMoque2 en el río Moquegua (6,41 y 10,50 mg/kg). De estas estaciones, ninguna supera el valor PEL (17 mg/kg). Las excedencias identificadas se explican principalmente por procesos naturales asociados a la disolución de minerales y aporte de sedimentos finos en ríos como Millune, Coscore, Huancanane y Tumilaca. Para las estaciones de Moquegua se tiene también los posibles aportes del área urbana.

Figura 4.8. Resultados de Arsénico (sedimentos) – Zona de operaciones



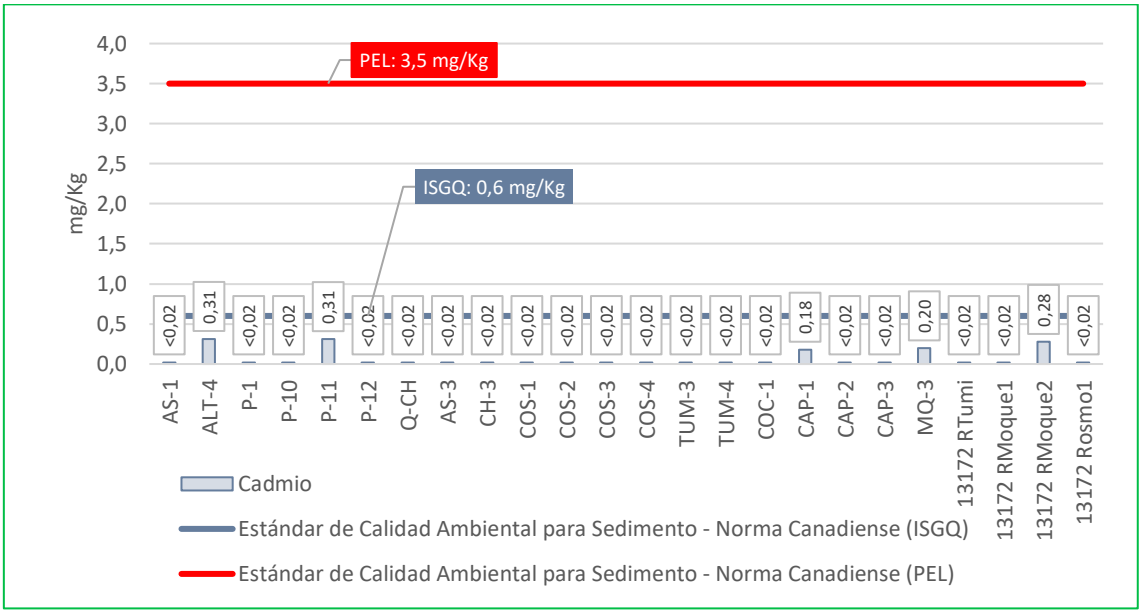
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.2.3.2.1.2. CADMIO

El cadmio puede acumularse como resultado de la deposición de partículas provenientes de emisiones atmosféricas, escorrentía urbana, lixiviados de rellenos sanitarios y descargas de aguas residuales. Su presencia representa un riesgo debido a su alta toxicidad. El seguimiento de sus concentraciones es importante para evaluar posibles cambios en el estado natural de los ecosistemas.

Los valores de Cadmio (Cd) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua de mar en la zona de embarque de mineral se encuentran por debajo de los valores de referencia establecidos en las Directrices Canadienses para la Calidad Ambiental (CEQG): Directrices provisionales sobre la calidad de sedimentos (ISGQ = 0,6 mg/Kg) y Nivel de Efecto Probable (PEL = 3,5 mg/Kg).

Figura 4.9. Resultados de Cadmio (sedimentos) – Zona de operaciones



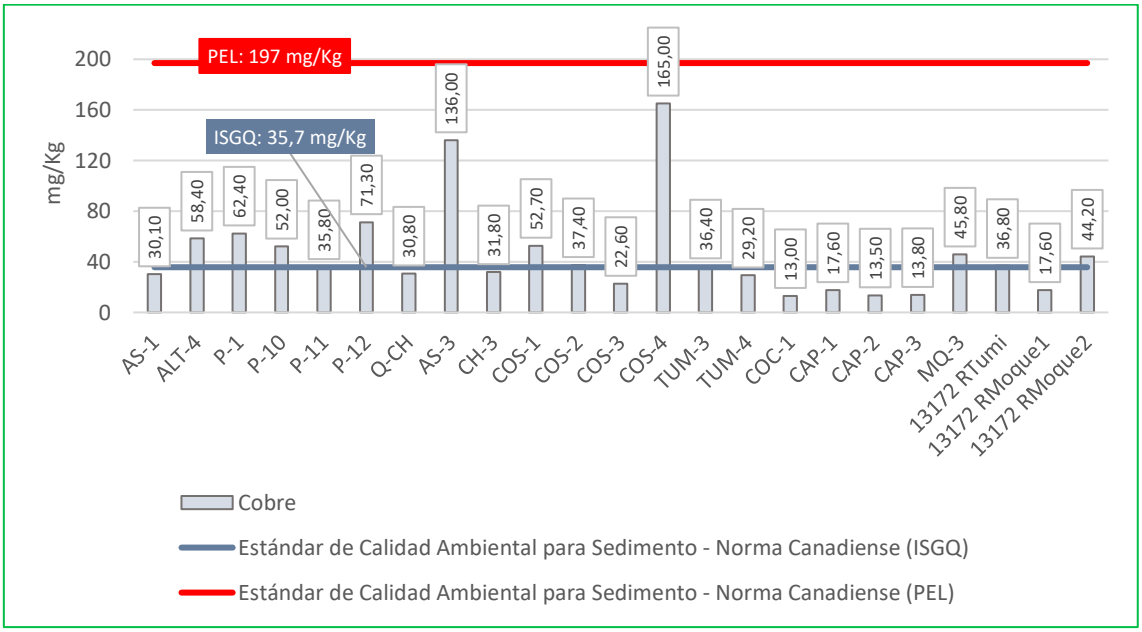
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.2.3.2.1.3. COBRE

En sistemas fluviales y lacustres, el cobre puede ingresar a los sedimentos a través de la escorrentía urbana y descargas industriales. Aunque es esencial para los organismos, en exceso puede ser tóxico, alterando funciones biológicas en la fauna acuática.

Los resultados de cobre (Cu) en sedimentos muestran que varias estaciones superan el valor de referencia ISQG (35,7 mg/kg), aunque ninguna excede el nivel PEL (197 mg/kg). Las concentraciones más elevadas se registran en AS-3 (Río Asana: 136,0 mg/kg), COS-4 (Río Coscore: 165,0 mg/kg), P-12 (Río Asana: 71,3 mg/kg), P-1 (Quebrada Millune: 62,4 mg/kg), P-10 (Quebrada Sarallenque: 52,0 mg/kg) y ALT-4 (Quebrada Altarani: 58,4 mg/kg). También superan el ISQG las estaciones COS-1 (Río Coscore: 52,7 mg/kg), COS-2 (Río Coscore: 37,4 mg/kg), TUM-3 (Río Coscore: 36,4 mg/kg), MQ-3 (Río Coscore: 45,8 mg/kg), 13172 RTumi (Río Tumilaca: 36,8 mg/kg), 13172 RMoque2 (Río Moquegua: 44,2 mg/kg) y P-11 (Río Asana: 35,8 mg/kg). De acuerdo con las directrices canadienses, las estaciones que exceden el ISQG podrían presentar riesgo de efectos adversos ocasionales sobre los organismos bentónicos, aunque los valores por debajo del PEL indican que efectos severos no son esperados de manera frecuente. Las excedencias coinciden con patrones históricos observados en ríos como Asana, Coscore, Millune y Altarani, donde la geología local —caracterizada por pórfidos cupríferos— explica la presencia natural de mayores concentraciones de cobre en los sedimentos.

Figura 4.10. Resultados de Cobre (sedimentos) – Zona de operaciones



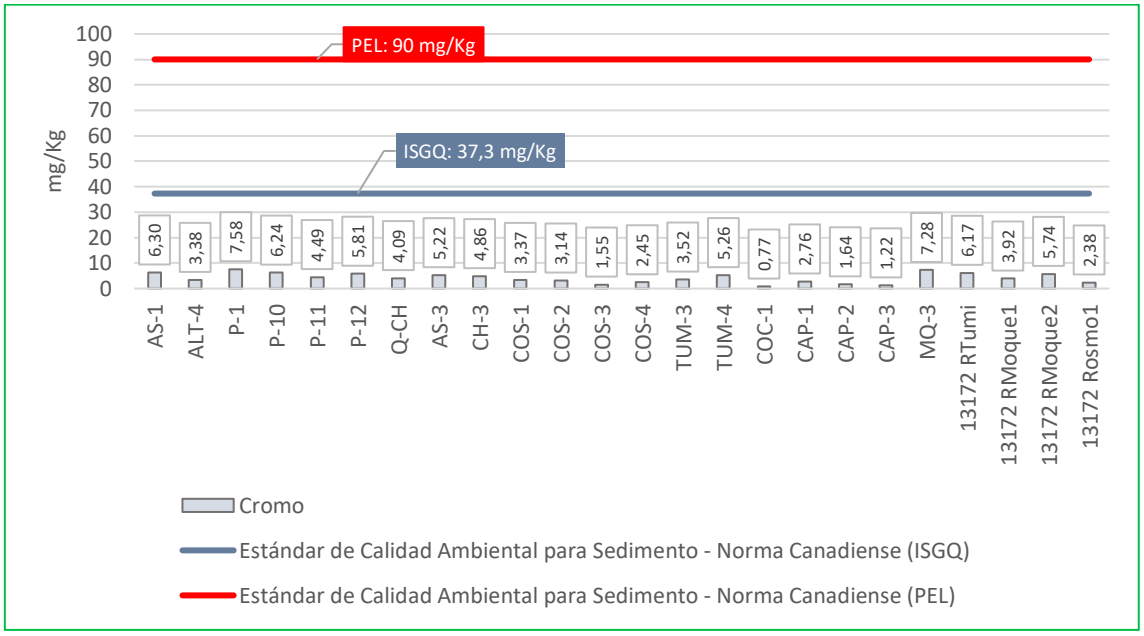
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.2.3.2.1.4. CROMO

El cromo presente puede estar asociado a residuos urbanos, procesos de galvanoplastia, curtiembres, manufactura de acero y desgaste de materiales metálicos en entornos urbanos e industriales. La acumulación de cromo, especialmente en su forma hexavalente, puede implicar riesgos importantes para la vida acuática.

Los valores de Cromo (Cr) obtenidos en los puntos de monitoreo se encuentran por debajo de los valores de referencia establecidos en las Directrices Canadienses para la Calidad Ambiental (CEQG): Directrices provisionales sobre la calidad de sedimentos (ISGQ = 35,3 mg/Kg) y Nivel de Efecto Probable (PEL = 90 mg/Kg).1

Figura 4.11. Resultados de Cromo (sedimentos) – Zona de operaciones



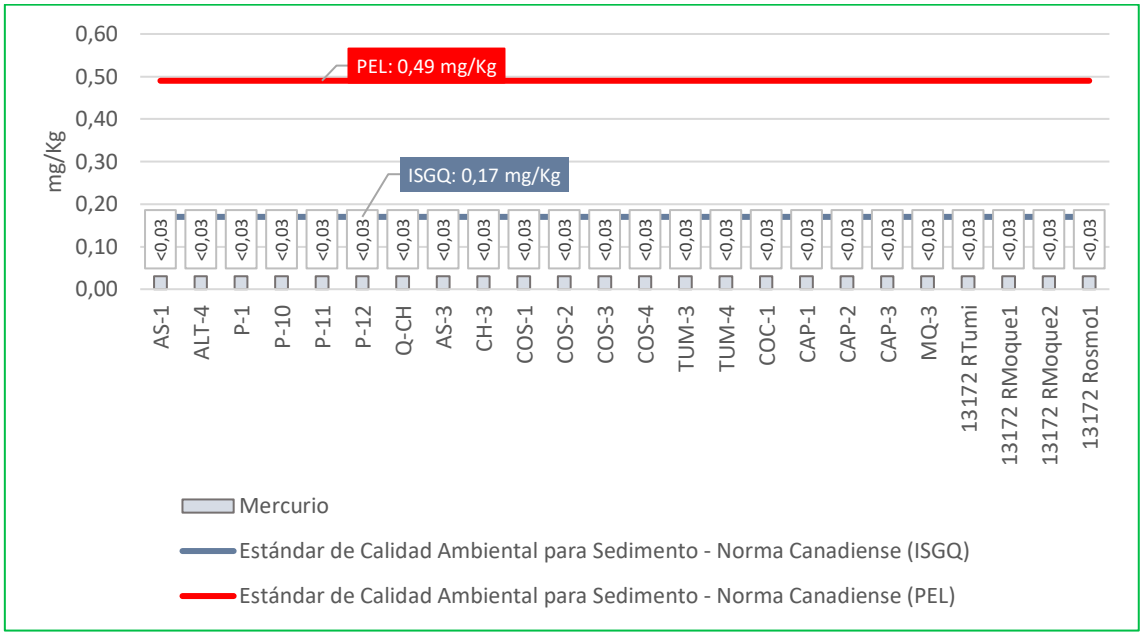
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.2.3.2.1.5. MERCURIO

En sedimentos continentales, el mercurio puede tener origen en la quema de combustibles fósiles, la incineración de residuos, el vertido de desechos urbanos y el uso histórico de este metal en diversas aplicaciones. Su capacidad de transformarse en metilmercurio, altamente tóxico, lo convierte en un elemento prioritario en monitoreos ambientales.

Los valores de Mercurio (Hg) obtenidos en los puntos de monitoreo se encuentran por debajo de los valores de referencia establecidos en las Directrices Canadienses para la Calidad Ambiental (CEQG): Directrices provisionales sobre la calidad de sedimentos (ISGQ = 0,17 mg/Kg) y Nivel de Efecto Probable (PEL = 0,49 mg/Kg).

Figura 4.12. Resultados de Mercurio (sedimentos) – Zona de operaciones



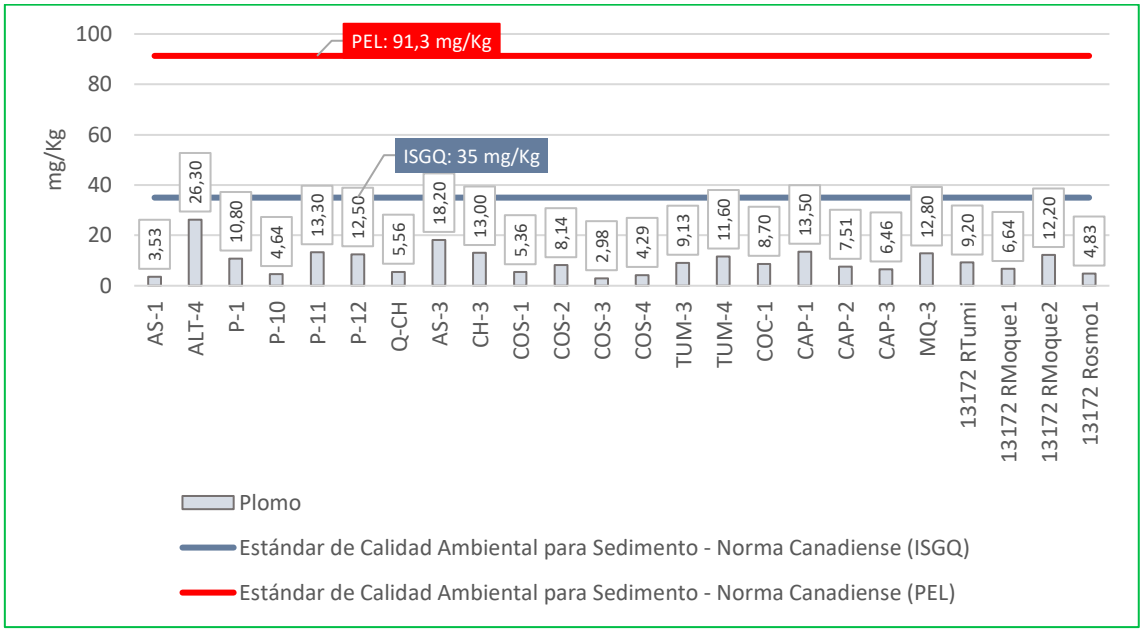
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.2.3.2.1.6. PLOMO

El plomo se asocia frecuentemente a emisiones de combustión vehicular histórica, desgaste de materiales de plomo, descargas urbanas y deposición atmosférica. Debido a su persistencia y toxicidad, puede permanecer largo tiempo en los sedimentos y liberarse en condiciones de cambios físico-químicos.

Los valores de Plomo (Pb) obtenidos en los puntos de monitoreo se encuentran por debajo de los valores de referencia establecidos en las Directrices Canadienses para la Calidad Ambiental (CEQG): Directrices provisionales sobre la calidad de sedimentos (ISGQ = 35,0 mg/Kg) y Nivel de Efecto Probable (PEL = 91,3 mg/Kg).

Figura 4.13. Resultados de Plomo (sedimentos) – Zona de operaciones



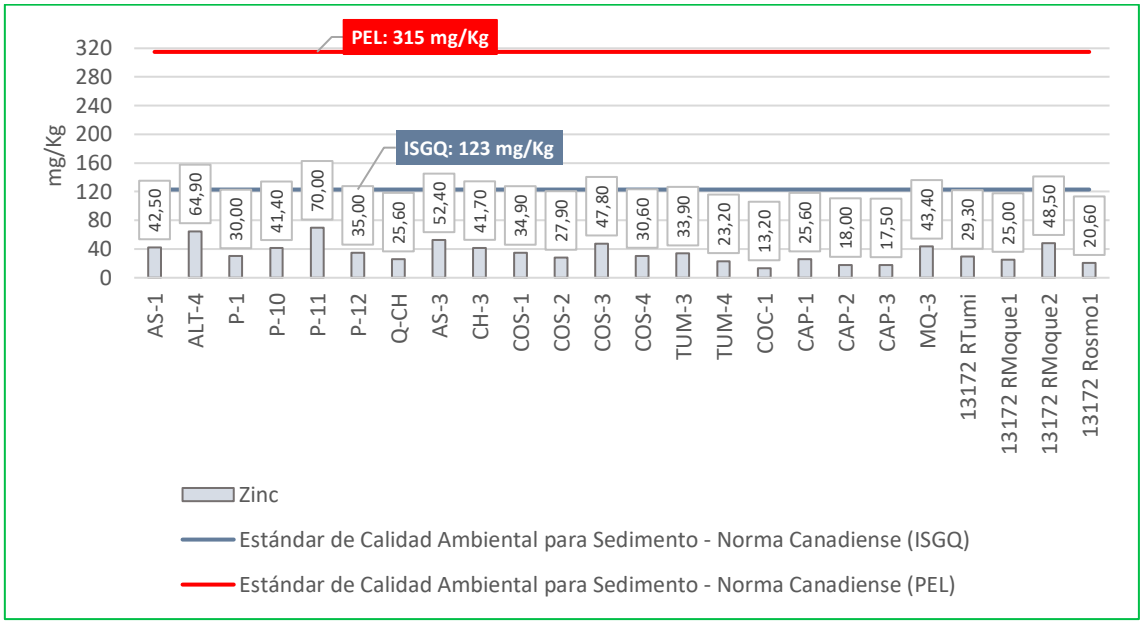
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.2.3.2.1.7. ZINC

El zinc puede acumularse en sedimentos continentales por el desgaste de neumáticos, el lavado de techos y estructuras metálicas, la escorrentía urbana y descargas domésticas o industriales. Aunque es esencial para los organismos, niveles elevados pueden provocar efectos adversos en la biota acuática. El monitoreo de zinc en sedimentos de ríos y lagos permite identificar patrones de acumulación ligados a zonas urbanizadas y prevenir impactos ecológicos.

Los valores de Zinc (Zn) obtenidos en los puntos de monitoreo se encuentran por debajo de los valores de referencia establecidos en las Directrices Canadienses para la Calidad Ambiental (CEQG): Directrices provisionales sobre la calidad de sedimentos (ISGQ = 123,0 mg/Kg) y Nivel de Efecto Probable (PEL = 315,0 mg/Kg).

Figura 4.14. Resultados de Zinc (sedimentos) – Zona de operaciones



Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

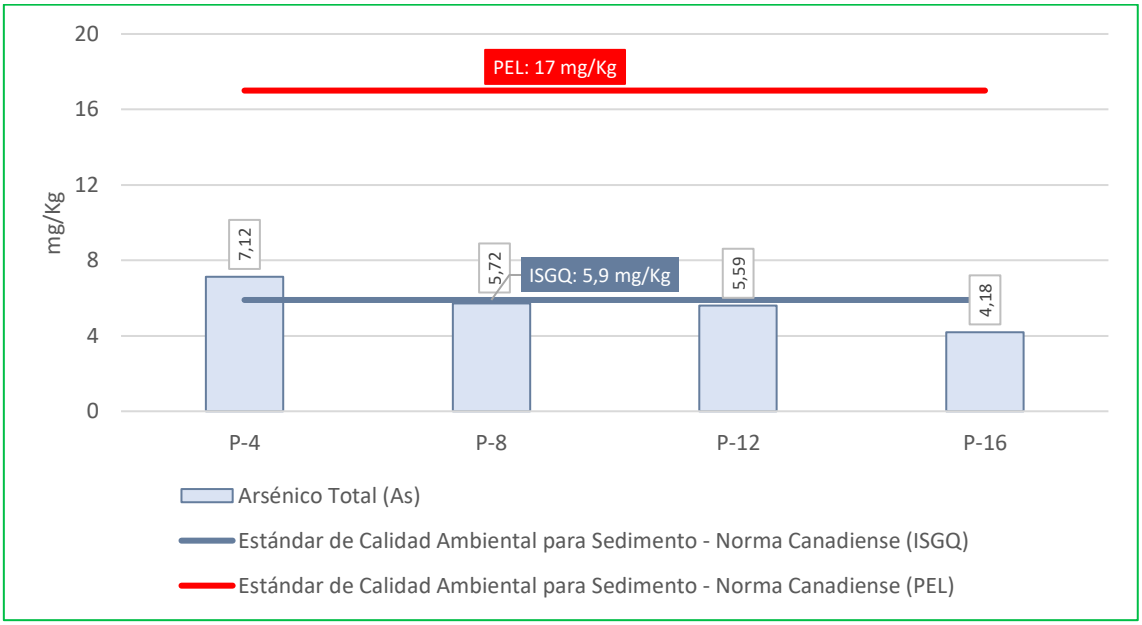
4.2.3.3. ZONA DE EMBARQUE DE MINERAL (AGUA DE MAR)

4.2.3.3.1.1. ARSÉNICO

El arsénico es un metaloide presente de forma natural en la corteza terrestre, pero también liberado al ambiente por actividades humanas como la minería, la fundición de metales y la descarga de efluentes industriales. En el medio marino y continental, puede encontrarse disuelto en el agua, adsorbido en sedimentos o incorporado a la biota, donde puede ejercer efectos tóxicos sobre organismos acuáticos, alterar procesos ecológicos y afectar la calidad del hábitat. Su monitoreo ambiental es importante para mantener la calidad ambiental de los ecosistemas.

Los valores de Arsénico (As) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua de mar en la zona de embarque de mineral se encuentran por debajo de los valores de referencia establecidos en las Directrices Canadienses para la Calidad Ambiental (CEQG): Directrices provisionales sobre la calidad de sedimentos (ISGQ = 6,9 mg/Kg) y Nivel de Efecto Probable (PEL = 17,0 mg/Kg).

Figura 4.15. Resultados de Arsénico (sedimentos) – Zona de embarque de mineral



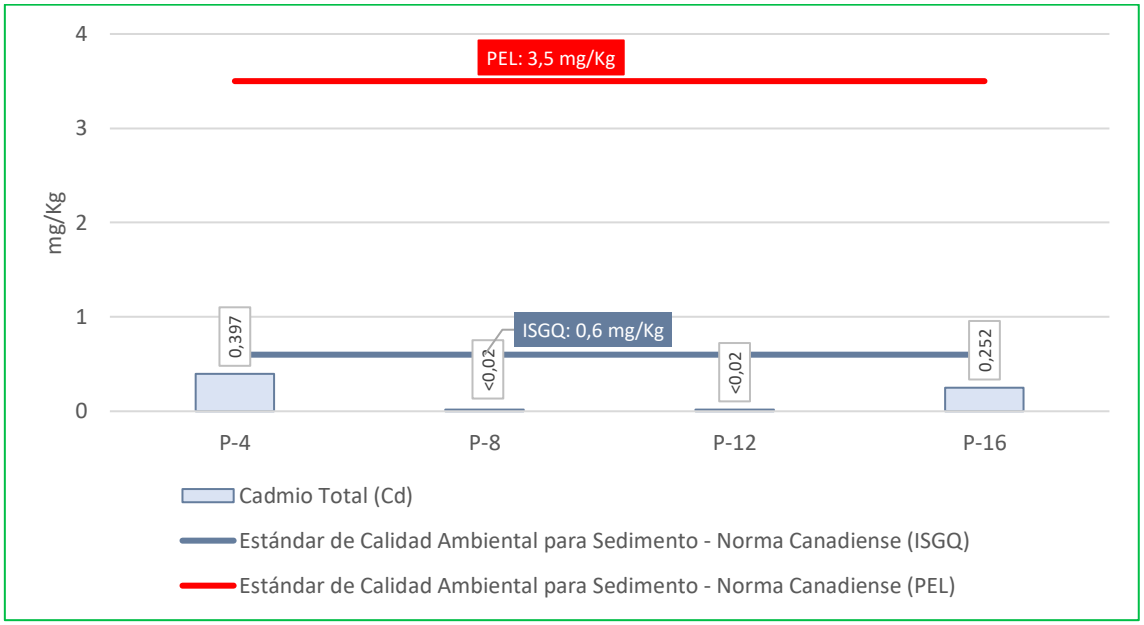
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.2.3.3.1.2. CADMIO

El cadmio es un metal pesado que puede acumularse en sedimentos, generando efectos adversos en la vida marina. Su liberación al ambiente puede provenir de actividades industriales, fundiciones y procesos de galvanoplastia. Debido a su persistencia, el monitoreo ambiental del cadmio es esencial para prevenir riesgos en el ecosistema, especialmente en zonas cercanas a operaciones portuarias.

Los valores de Cadmio (Cd) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua de mar en la zona de embarque de mineral se encuentran por debajo de los valores de referencia establecidos en las Directrices Canadienses para la Calidad Ambiental (CEQG): Directrices provisionales sobre la calidad de sedimentos (ISGQ = 0,6 mg/Kg) y Nivel de Efecto Probable (PEL = 3,5 mg/Kg).

Figura 4.16. Resultados de Cadmio (sedimentos) – Zona de embarque de mineral



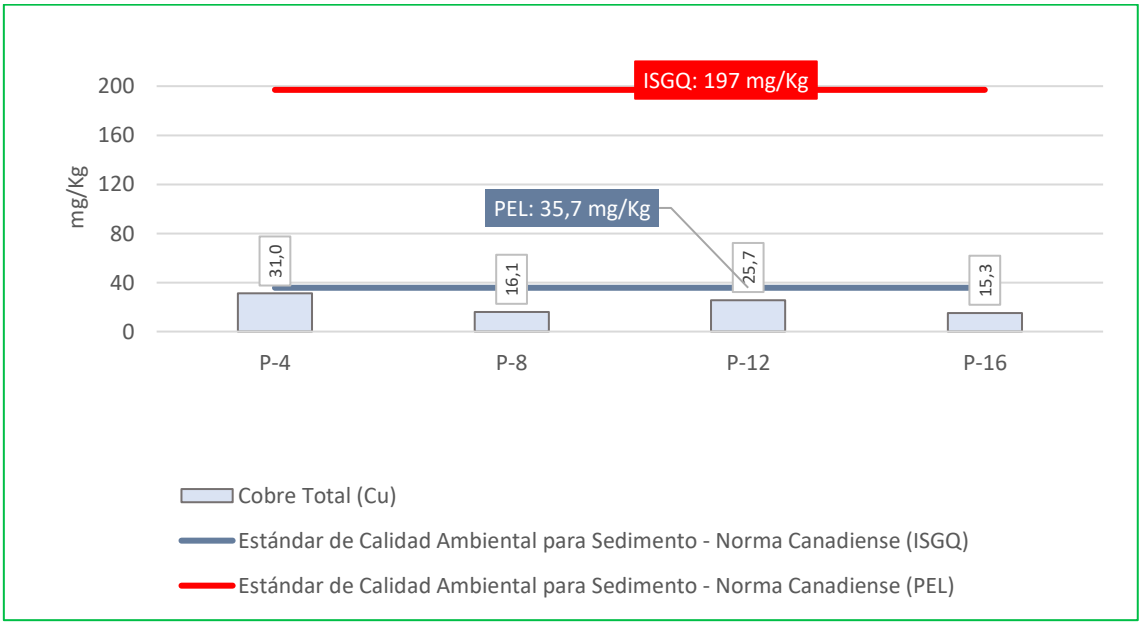
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.2.3.3.1.3. COBRE

El cobre es un elemento esencial para muchos organismos, pero cuando se encuentra en concentraciones elevadas en sedimentos puede llegar a ser tóxico, afectando funciones biológicas como la respiración y el crecimiento. Su afinidad por las partículas finas y la materia orgánica facilita su retención en el fondo marino, donde puede ser ingerido por organismos bentónicos. El seguimiento de sus niveles en sedimentos permite detectar posibles excedencias y prevenir riesgos para el ecosistema.

Los valores de Cobre (Cu) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua de mar en la zona de embarque de mineral se encuentran por debajo de los valores de referencia establecidos en las Directrices Canadienses para la Calidad Ambiental (CEQG): Directrices provisionales sobre la calidad de sedimentos (ISGQ = 35,7 mg/Kg) y Nivel de Efecto Probable (PEL = 197 mg/Kg).

Figura 4.17. Resultados de Cobre (sedimentos) – Zona de embarque de mineral



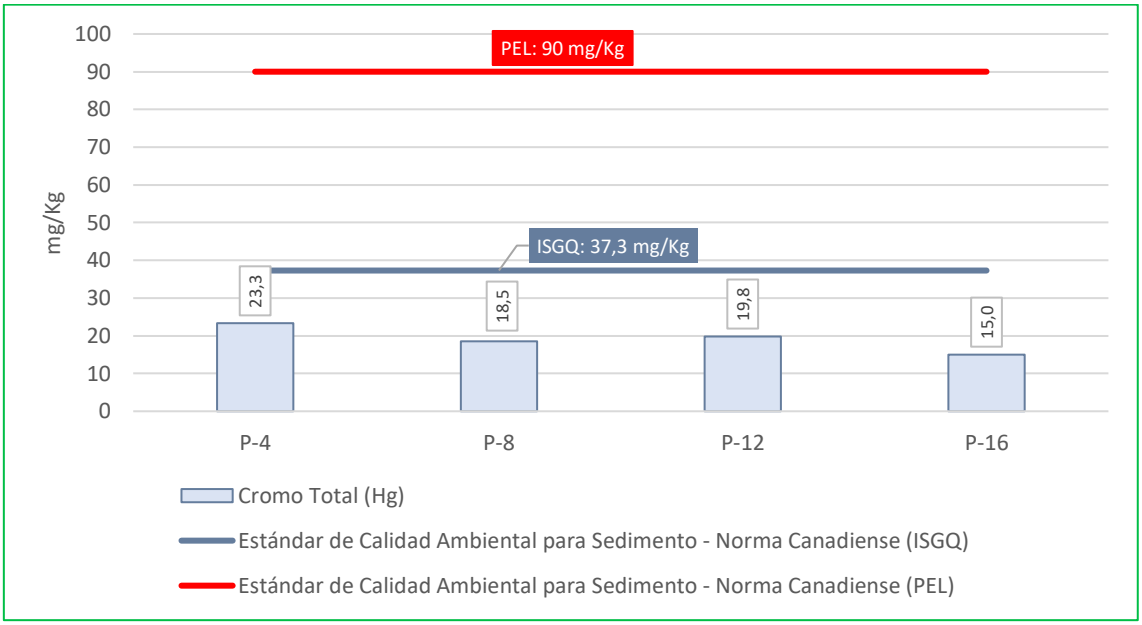
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.2.3.3.1.4. CROMO

El cromo (Cr), presente en diferentes estados de oxidación, se asocia fácilmente a partículas sedimentarias, especialmente en ambientes con alto contenido de materia orgánica. Aunque el cromo trivalente (Cr III) es menos tóxico, el hexavalente (Cr VI) puede ocasionar efectos adversos sobre la fauna acuática.

Los valores de Cromo (Cr) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua de mar en la zona de embarque de mineral se encuentran por debajo de los valores de referencia establecidos en las Directrices Canadienses para la Calidad Ambiental (CEQG): Directrices provisionales sobre la calidad de sedimentos (ISGQ = 35,3 mg/Kg) y Nivel de Efecto Probable (PEL = 90 mg/Kg).

Figura 4.18. Resultados de Cromo (sedimentos) – Zona de embarque de mineral



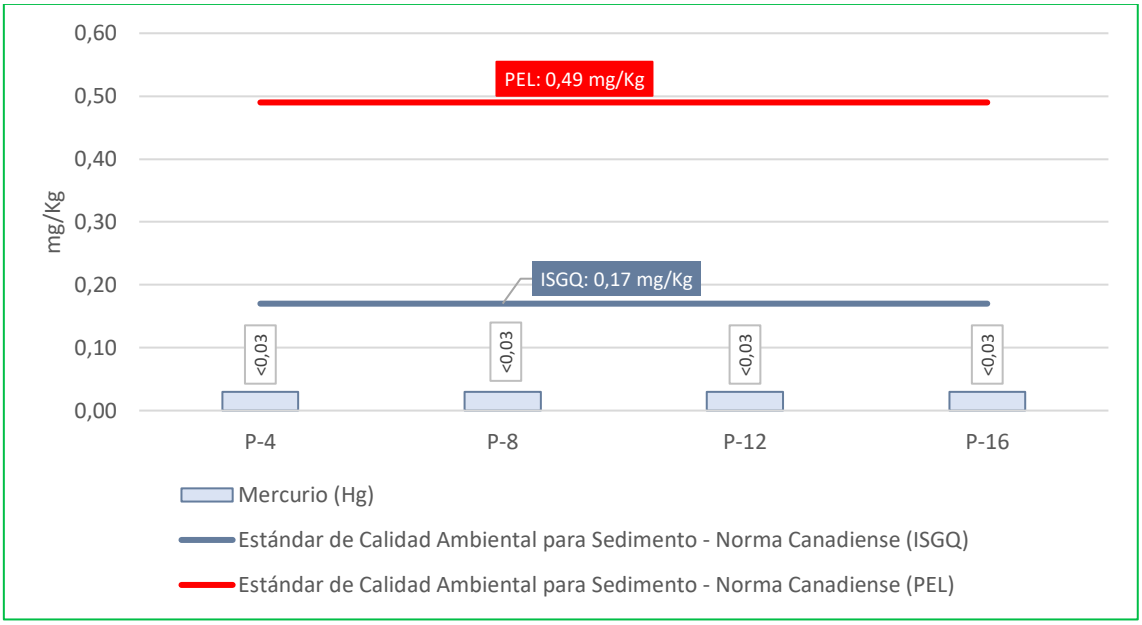
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.2.3.3.1.5. MERCURIO

El mercurio es un metal de alta preocupación ambiental por su capacidad de transformarse en metilmercurio, compuesto altamente tóxico. En los sedimentos, el mercurio puede permanecer por largos períodos, liberándose bajo condiciones anóxicas y siendo incorporado en la cadena alimentaria a través de organismos bentónicos. La vigilancia de su concentración en sedimentos es clave para prevenir riesgos ecológicos.

Los valores de Mercurio (Hg) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua de mar en la zona de embarque de mineral se encuentran por debajo de los valores de referencia establecidos en las Directrices Canadienses para la Calidad Ambiental (CEQG): Directrices provisionales sobre la calidad de sedimentos (ISGQ = 0,17 mg/Kg) y Nivel de Efecto Probable (PEL = 0,49 mg/Kg).

Figura 4.19. Resultados de Mercurio (sedimentos) – Zona de embarque de mineral



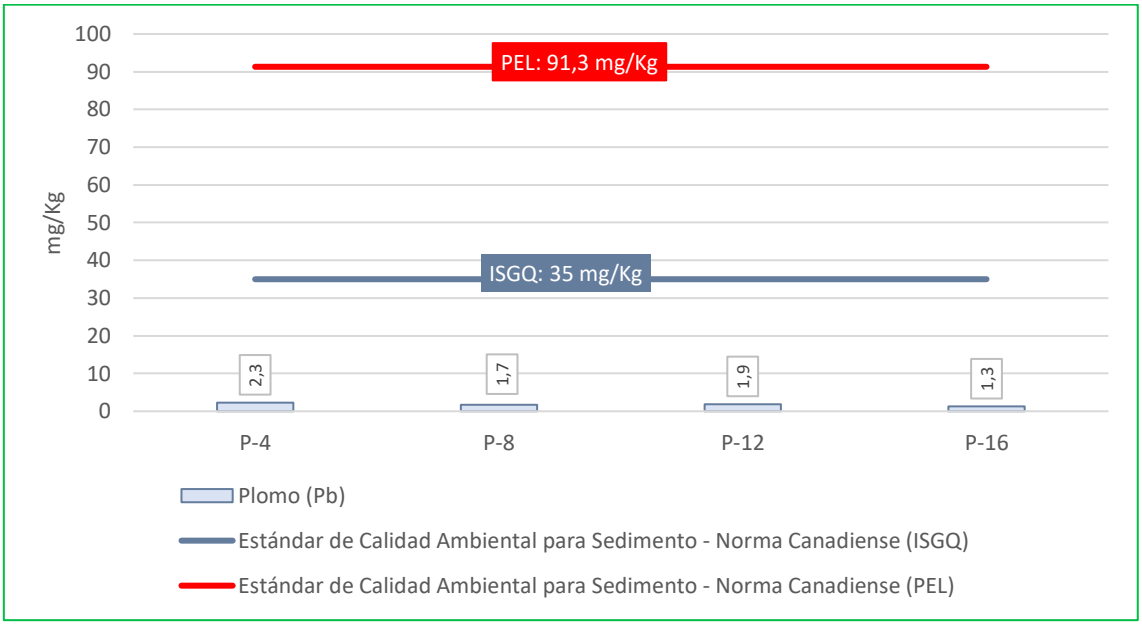
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.2.3.3.1.6. PLOMO

El plomo no cumple funciones biológicas y presenta alta toxicidad para los organismos acuáticos. Su presencia en sedimentos puede deberse a procesos naturales de erosión de minerales portadores o a depósitos históricos de origen antrópico. Dada su persistencia, el plomo en sedimentos puede actuar como una fuente secundaria de contaminación si es remobilizado por cambios en las condiciones ambientales.

Los valores de Plomo (Pb) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua de mar en la zona de embarque de mineral se encuentran por debajo de los valores de referencia establecidos en las Directrices Canadienses para la Calidad Ambiental (CEQG): Directrices provisionales sobre la calidad de sedimentos (ISGQ = 35,0 mg/Kg) y Nivel de Efecto Probable (PEL = 91,3 mg/Kg).

Figura 4.20. Resultados de Plomo (sedimentos) – Zona de embarque de mineral



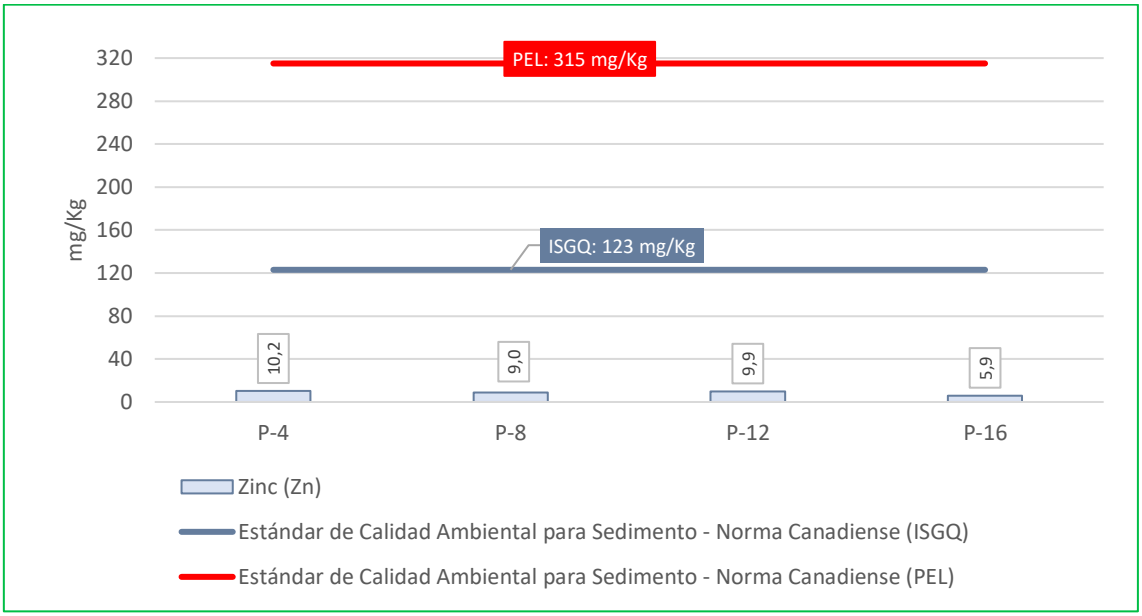
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.2.3.3.1.7. ZINC

El zinc es un nutriente esencial para los organismos acuáticos, pero en concentraciones elevadas en sedimentos puede ser perjudicial, afectando procesos fisiológicos y reproductivos. Su comportamiento geoquímico favorece su asociación con partículas finas y su acumulación en el fondo marino.

Los valores de Zinc (Zn) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua de mar en la zona de embarque de mineral se encuentran por debajo de los valores de referencia establecidos en las Directrices Canadienses para la Calidad Ambiental (CEQG): Directrices provisionales sobre la calidad de sedimentos (ISGQ = 123,0 mg/Kg) y Nivel de Efecto Probable (PEL = 315,0 mg/Kg).

Figura 4.21. Resultados de Zinc (sedimentos) – Zona de embarque de mineral



Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.3. CALIDAD DE SUELO

El Monitoreo de suelos correspondiente a la Campaña N° 13 Temporada Seca, se ha llevado a cabo del 29 de septiembre al 06 de octubre del 2025, en total fueron quince (15) que se ubican en la zona de operaciones de la unidad minera Quellaveco.

El monitoreo de este componente a seguido lo establecido en la Guía de Muestreo de Suelo aprobado mediante R.M. N° 085-2014-MINAM y los procedimientos acreditados de CERPER. Los resultados fueron comparados con lo establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelo aprobados mediante D.S. N° 011-2017-MINAM.

4.3.1. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE CALIDAD DE SUELO

En el siguiente cuadro se detallan los resultados de los puntos de monitoreo de calidad de suelo.

Cuadro 4.9. Resultados de la evaluación de calidad de Suelo - Campaña 13 Temporada Seca 2025

PARÁMETROS	L.D.M.	UNIDAD	PUNTOS DE MONITOREO														ECA D.S. N°011-2017-MINAM
			QU-11	QU-4	QU-201	QU-216	QU-10	QU-18	QU-28	QU-36	QU-44	QU-167	QU-166	QU-101	QU-82	QU-59	QU-57	
Parámetros Inorgánicos No Metálicos																		
Cianuro Libre	0,05	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	**8**
Metales																		
Cromo Hexavalente	0,04	mg/kg	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	**1.4**
Benceno, Etilbenceno, Tolueno y Xilenos (BTEX) (en base seca)(Callao)																		
Benceno	0,008**	mg/kg	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	**0.03**
Etilbenceno	0,008**	mg/kg	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	**0.082**
Tolueno	0,008**	mg/kg	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	**0.37**
Xileno	0,008**	mg/kg	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	**11**
Compuestos Orgánicos Volátiles - COVs																		
Tetracloroetileno	0,008**	mg/kg	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	**0.5**
Tricloroetileno	0,008**	mg/kg	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	**0.01**
Hidrocarburos Totales de Petróleo																		
Hidrocarburos totales de petróleo F1 (C6-C10)	0,9**	mg/kg	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9	**500**
Hidrocarburos totales de petróleo F2 (C10-C28)	53,244**	mg/kg	<53,244	<53,244	<53,244	<53,244	<53,244	<53,244	<53,244	<53,244	<53,244	<53,244	<53,244	<53,244	<53,244	<53,244	<53,244	**5000**
Hidrocarburos totales de petróleo F3 (C28-C40)	199,725**	mg/kg	<199,725	<199,725	<199,725	<199,725	<199,725	<199,725	<199,725	<199,725	<199,725	<199,725	<199,725	<199,725	<199,725	<199,725	<199,725	**6000**
Hidrocarburos Poliaromáticos(PAHs)																		
Benzo(a) pireno	0.0025**	mg/kg	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025	**0.7**
Naftaleno	0.0025**	mg/kg	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025	**22**
Metales por ICP-MS																		
Aluminio (Al)	2	mg/Kg	16519	15773	8170	18684	8186	8914	8040	9869	6644	12318	6905	16036	10723	12593	10236	**NA**
Antimonio (Sb)	0,04	mg/Kg	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	**NA**
Arsénico (As)	0,02	mg/Kg	6,38	7,23	2,79	5,07	4,03	8,99	4	5,98	6,86	41,8	7,11	12,2	8,06	8,66	28,5	**140**

PARÁMETROS	L.D.M.	UNIDAD	PUNTOS DE MONITOREO															ECA D.S. N°011-2017-MINAM
			QU-11	QU-4	QU-201	QU-216	QU-10	QU-18	QU-28	QU-36	QU-44	QU-167	QU-166	QU-101	QU-82	QU-59	QU-57	
Bario (Ba)	0,04	mg/Kg	179	150	115	157	153	89,6	154	217	162	119	121	282	229	190	100	**2000**
Berilio (Be)	0,01	mg/Kg	0,456	0,106	0,606	0,464	0,412	0,353	0,48	0,305	0,128	0,502	0,258	1,2	0,374	0,637	0,947	**NA**
Cadmio (Cd)	0,02	mg/Kg	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,416	0,575	<0,02	<0,02	0,214	0,236	0,149	0,615	<0,02	0,163	<0,02	**22**
Calcio (Ca)	10	mg/Kg	1527	1843	1464	2592	2855	1891	2086	1796	4528	2456	1147	2981	1205	764	3008	**NA**
Cobalto (Co)	0,02	mg/Kg	5,71	5,6	4,16	9,11	4,51	6,79	4,13	6,31	5,03	14,4	4,8	10,4	6,46	8,39	7,27	**NA**
Cobre (Cu)	0,02	mg/Kg	35,1	33,2	31,6	44,2	127	576	33,3	28,8	32,8	43,5	29,7	43,1	42	27,1	44,6	**NA**
Cromo (Cr)	0,2	mg/Kg	9,96	4,92	3,19	6,47	2,38	7,72	1,67	4,35	2,55	12,3	2,03	6,98	4,47	6,19	3	**100**
Hierro (Fe)	0,05	mg/Kg	13611	10795	9243	12173	8514	19394	6157	11299	10680	19355	10504	17587	11347	13065	18488	**NA**
Magnesio (Mg)	1	mg/Kg	1673	1433	1411	1719	2326	4314	1726	3288	3855	8042	2147	3670	3606	2506	3201	**NA**
Manganeso (Mn)	0,03	mg/Kg	235	588	185	483	422	299	423	441	285	1186	628	1816	348	613	594	**NA**
Mercurio (Hg)	0,03	mg/Kg	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	**24**
Níquel (Ni)	0,01	mg/Kg	7,45	4,56	3,45	7,93	3,77	6,78	2,89	6,14	5,02	13,6	3,29	8,55	7,12	6,31	2,52	**NA**
Plata (Ag)	0,02	mg/Kg	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	**NA**
Plomo (Pb)	0,02	mg/Kg	8	9,24	5,24	7,66	9,25	12,6	4,25	8,53	12,7	20,0	16,3	19,6	9,1	12,9	19,1	**800**
Potasio (K)	10	mg/Kg	1271	1654	1225	1259	2203	2907	1711	2949	3916	1583	2384	4206	2970	2540	1156	**NA**
Selenio (Se)	0,03	mg/Kg	0,678	0,85	0,344	1,03	0,812	0,527	1,25	0,714	1,05	1,01	1,92	1,98	0,696	1,54	2,96	**NA**
Sodio (Na)	2	mg/Kg	190	188	196	142	126	63,6	169	194	225	113	108	176	255	163	82	**NA**
Talio (Tl)	0,02	mg/Kg	<0,02	0,1	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,103	0,079	0,189	0,111	0,177	<0,02	**NA**
Vanadio (V)	0,02	mg/Kg	46	26,8	32,7	29,1	21,2	48,3	15,2	30,2	30,7	44,5	16,5	35,9	29,1	31,9	29,5	**NA**
Zinc (Zn)	0,02	mg/Kg	36,9	26,6	27,2	37,7	44,1	83,8	21,7	43,4	43,6	90,0	40,2	64,3	31,7	33,8	46,3	**NA**
PCBs Bifenilos policlorinados																		
PCBs Totales	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	**0.33**

(1): Decreto Supremo N°011-2017-MINAM para Suelo Industrial/Extractivo/Comercial.
****Límite de Cuantificación**
"<": Por debajo del Límite de Detección del Método del Laboratorio.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

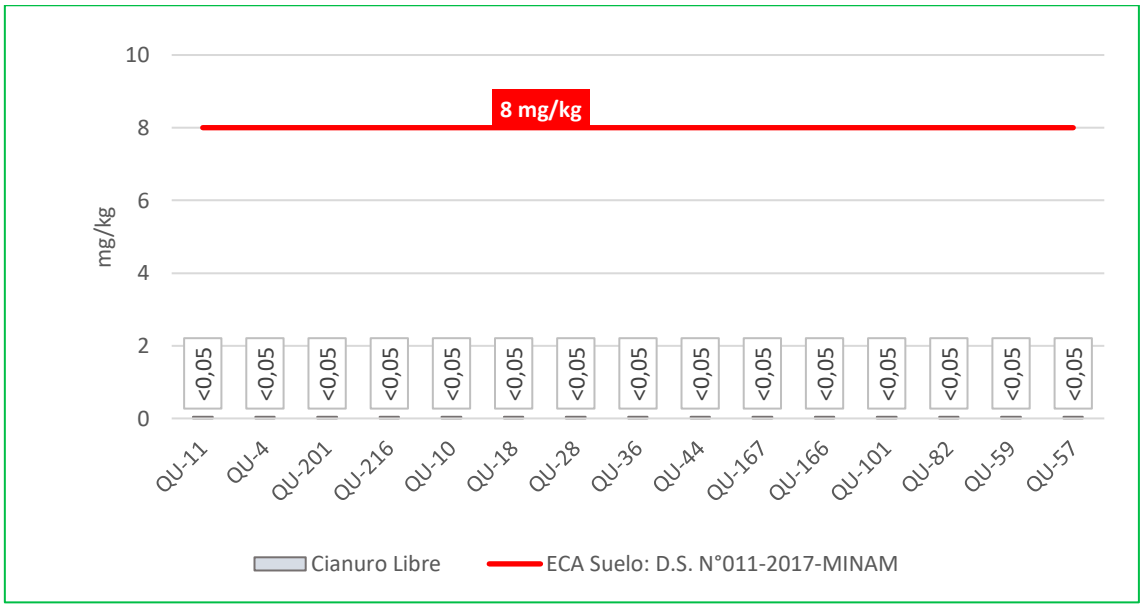
4.3.2. REPRESENTACIÓN GRÁFICA E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

A continuación, en los siguientes gráficos se detalla las concentraciones identificadas en los puntos de monitoreo de calidad de suelo.

4.3.2.1. CIANURO LIBRE

Las concentraciones de cianuro libre en los puntos de monitoreo de calidad del suelo están por debajo del límite de detección del método de análisis (<0.5 mg/kg MS). Por tanto, también están significativamente por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental Industrial/Comercial/Extractivo (ECA Cianuro Libre = 8.0 mg/kg). Esto sugiere que, en los puntos de monitoreo, no se detecta una concentración significativa de dicho mineral en el componente suelo, o su presencia es prácticamente nula.

Figura 4.22. Concentraciones de Cianuro Libre

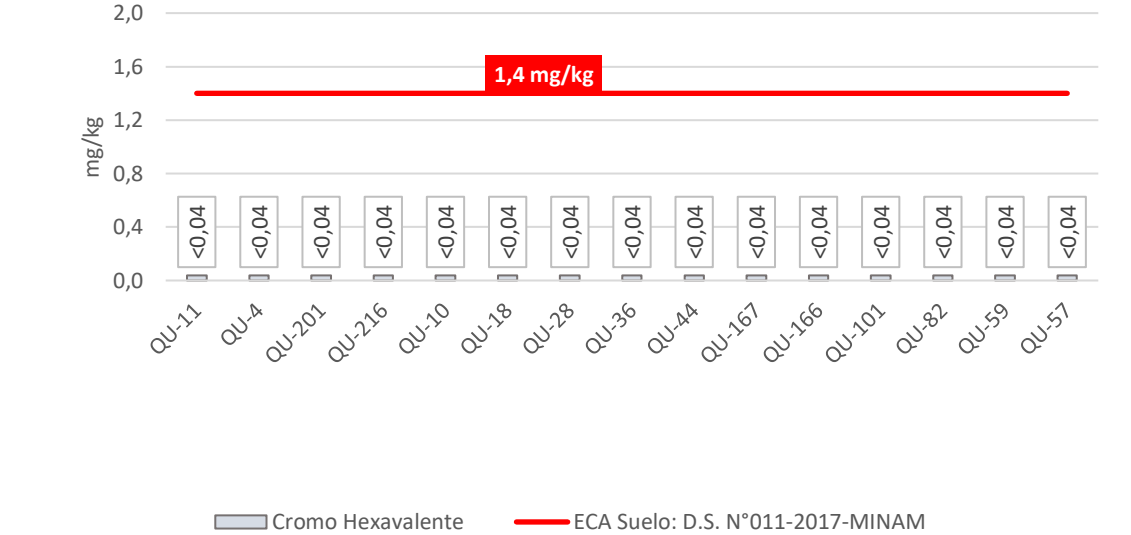


Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.3.2.2. CROMO HEXAVALENTE

Las concentraciones de cromo hexavalente en los puntos de monitoreo de calidad del suelo están por debajo del límite de detección del método de análisis (<0.04 mg/kg), lo que indica una ausencia o la presencia de valores insignificantes de este parámetro en el componente suelo.

Figura 4.23. Concentraciones de Cromo VI



Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

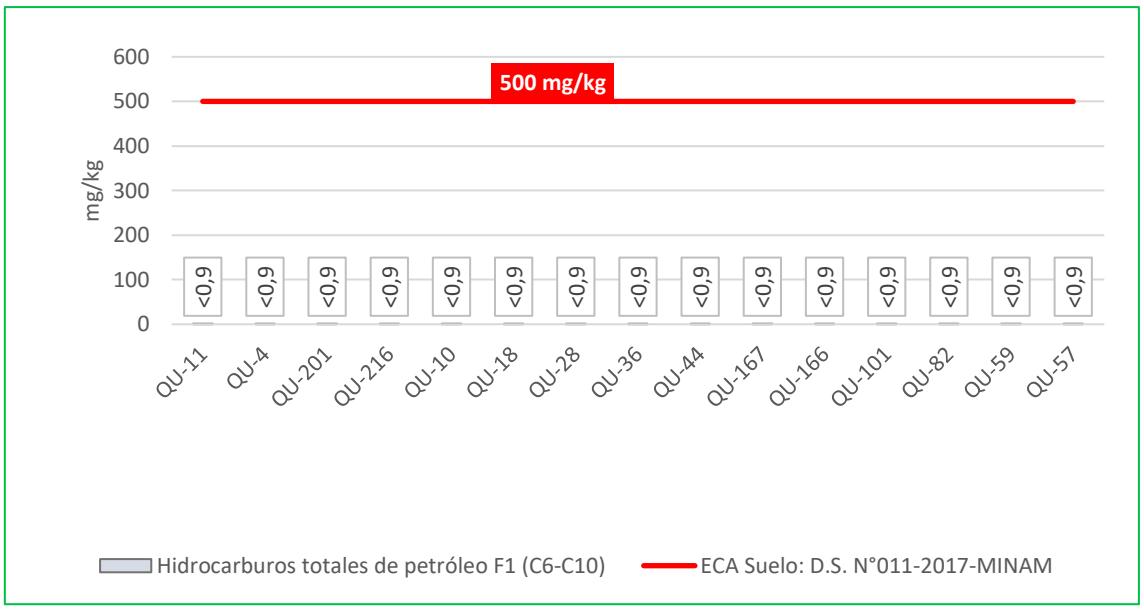
Tal como se muestra en la Figura 4.23, los valores de Cromo VI se encuentran muy por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Industrial/Comercial/Extractivo (ECA Cromo VI = 1,4 mg/kg), lo que indica que, en los puntos de monitoreo, se observa una concentración mínima o nula del mineral en el componente suelo.

4.3.2.3. HIDROCARBUROS TOTALES DE PETRÓLEO – FRACCIÓN 1 (C_6-C_{10})

Las concentraciones de hidrocarburos totales de petróleo F1 (C_6-C_{10}) encontradas en los puntos de monitoreo de calidad de suelo se encuentran por debajo del límite de detección del método de análisis (<0.9 mg/kg MS), lo que indica una ausencia o presencia irrelevante de dicho parámetro en el componente suelo.

En la Figura 4.24, se grafican los valores de hidrocarburos F1, los cuales están muy por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Industrial/Comercial/Extractivo (ECA HTP F1 = 500 mg/kg). Esto sugiere que en los puntos de monitoreo no se detecta o se presenta una concentración mínima de este compuesto en el suelo.

Figura 4.24. Concentraciones de Hidrocarburos totales de Petróleo F1

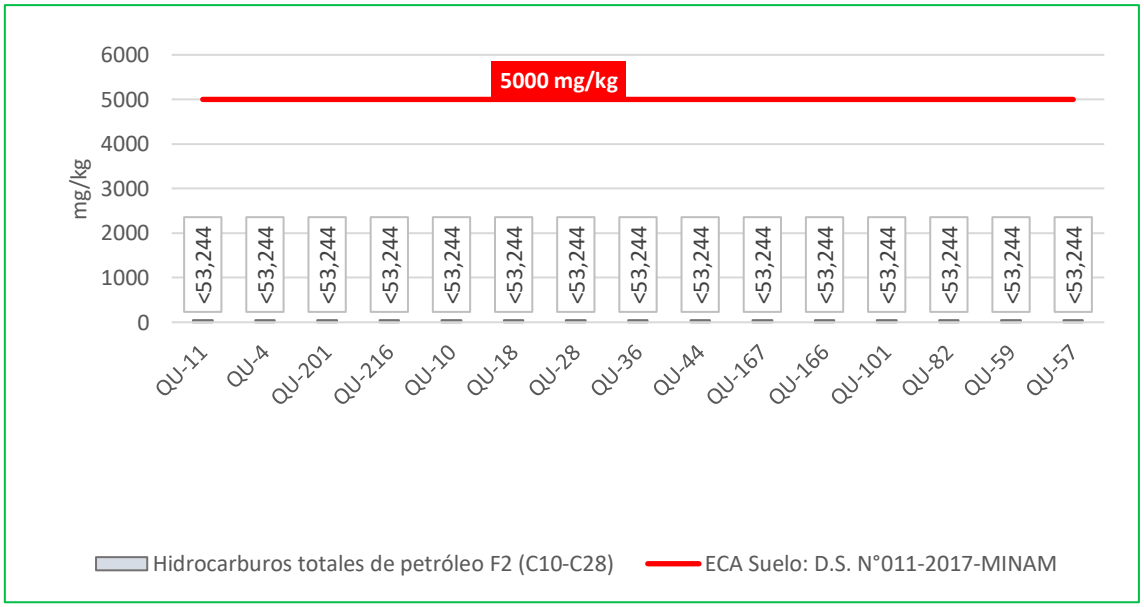


Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.3.2.4. HIDROCARBUROS TOTALES DE PETRÓLEO – FRACCIÓN 2 (C_{10}-C_{28})

Las concentraciones de hidrocarburos totales de petróleo F2 (C_{10}-C_{28}) encontradas en la mayoría de los puntos de monitoreo de calidad de suelo se encuentran por debajo del límite de detección del método de análisis (<53.244 mg/kg MS), lo que indica una ausencia o presencia irrelevante de este parámetro en el componente suelo.

Figura 4.25. Concentraciones de Hidrocarburos totales de Petróleo F2



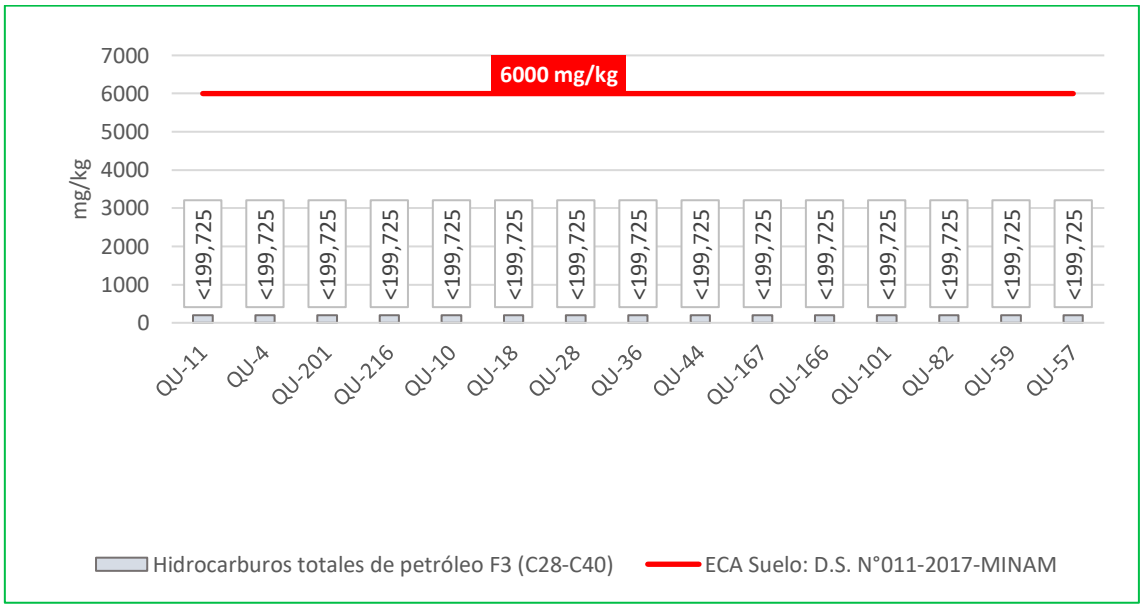
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.3.2.5. HIDROCARBUROS TOTALES DE PETRÓLEO – FRACCIÓN 3 (C_{28}-C_{40})

Las concentraciones de hidrocarburos totales de petróleo F3 (C_{28}-C_{40}) encontradas en los puntos de monitoreo de calidad de suelo se encuentran por debajo del límite de detección del método de análisis (<199.725 mg/kg), lo que indica una ausencia o presencia irrelevante de este parámetro en el componente suelo.

En la Figura 4.26, se grafican los valores de hidrocarburos F3, los cuales se encuentran muy por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Industrial/Comercial/Extractivo (ECA HTP Fracción 3 = 6,000 mg/kg). Esto sugiere que en los puntos de monitoreo no se detecta o se presenta una concentración mínima de este compuesto en el suelo.

Figura 4.26. Concentraciones de Hidrocarburos totales de Petróleo F3



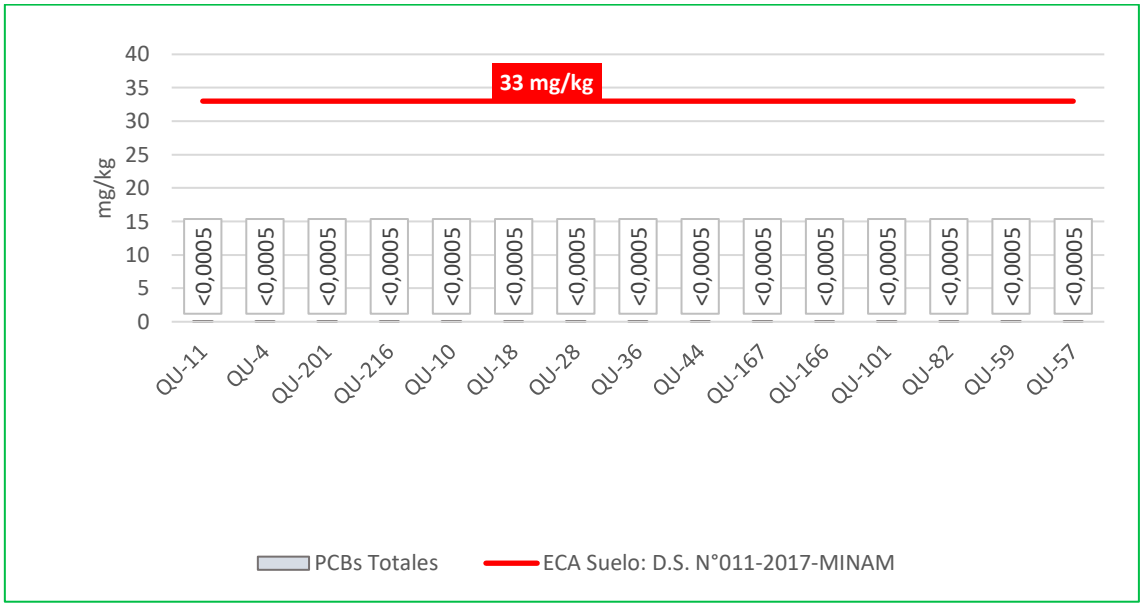
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.3.2.6. BIFENILOS POLICLORADOS (PCB)

Las concentraciones de bifenilos policlorados (PCB) halladas en los puntos de monitoreo de calidad de suelo se encuentran por debajo del límite de detección del método de análisis (<0.0005 mg/kg MS), pudiendo evidenciarse una ausencia o valores irrelevantes de dicho parámetro en el componente suelo.

En la Figura 4.27, se grafica los valores de concentraciones de Bifenilos Policlorados (PCB) encontrándose muy por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Industrial/Comercial/Extractivo (ECA PCB = 33 mg/kg MS), por lo que, puede indicarnos que, en los puntos de monitoreo se evidencia una nula o escasa concentración del mineral en el componente suelo.

Figura 4.27. Concentraciones de Bifenilos Policlorados (PCB)

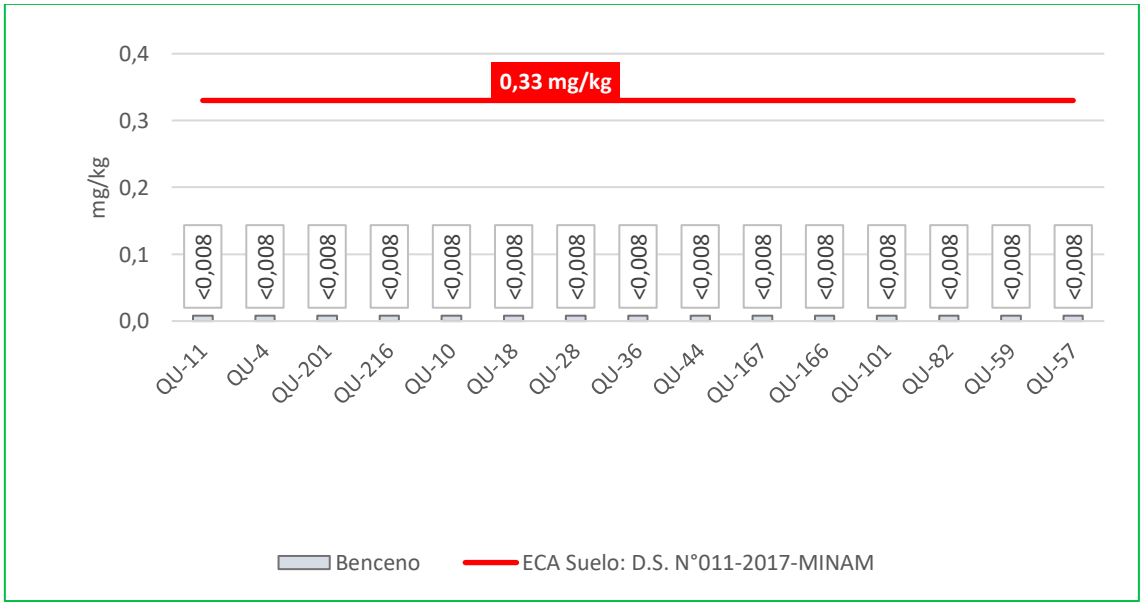


Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.3.2.7. BENCENO

Las concentraciones de benceno detectadas en los puntos de monitoreo de calidad del suelo están por debajo del límite de detección del método de análisis (<0.008 mg/kg MS), lo que sugiere una ausencia o la presencia de valores insignificantes de este parámetro en el componente suelo.

Figura 4.28. Concentraciones de Benceno



Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

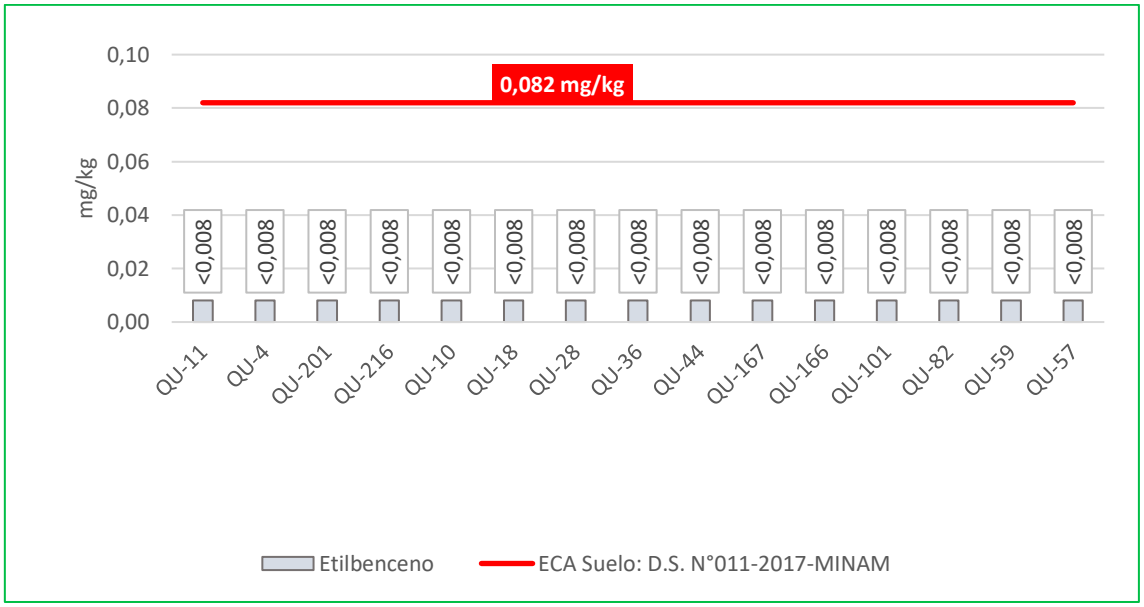
En la Figura 4.28, se muestran los valores de las concentraciones de benceno, los cuales se encuentran por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Industrial/Comercial/Extractivo (ECA Benceno = 0.03 mg/kg). Esto sugiere que, en los puntos de monitoreo, no se detecta una concentración significativa de benceno en el componente suelo o su presencia es mínima.

4.3.2.8. ETILBENCENO

Las concentraciones de etilbenceno en los puntos de monitoreo de calidad del suelo se encuentran por debajo del límite de detección del método de análisis (<0.008 mg/kg), lo que indica una ausencia o presencia de valores insignificantes de este parámetro en el componente suelo.

En la Figura 4.29, se grafican los valores de las concentraciones de etilbenceno, los cuales están muy por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Industrial/Comercial/Extractivo (ECA Etilbenceno = 0.082 mg/kg). Esto sugiere que, en los puntos de monitoreo, no se detecta una concentración significativa de etilbenceno en el componente suelo o su presencia es mínima.

Figura 4.29. Concentraciones de Etilbenceno



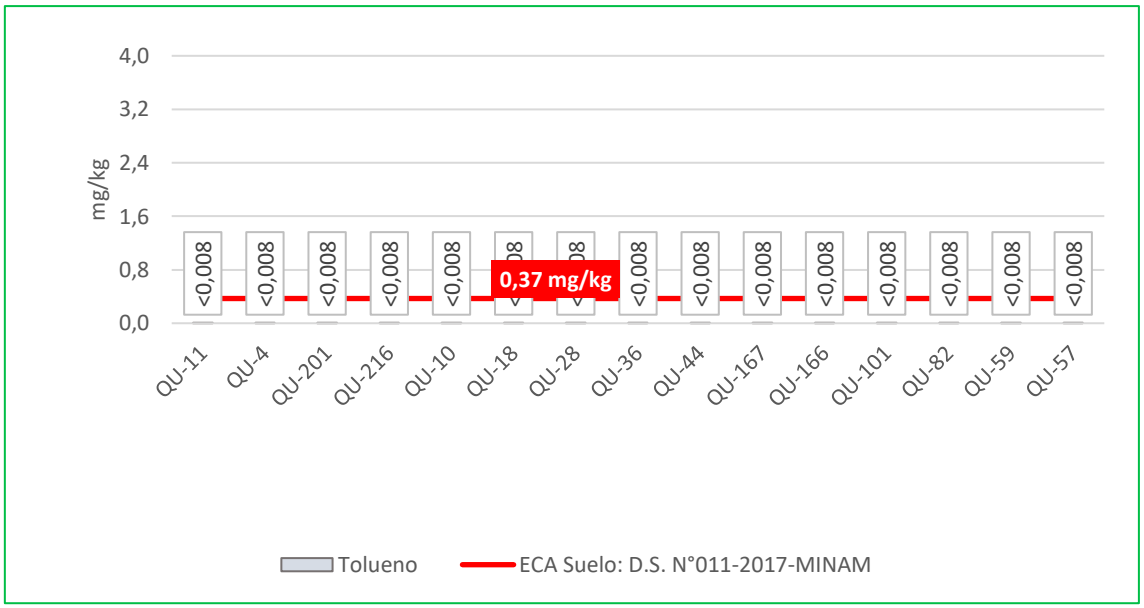
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.3.2.9. TOLUENO

Las concentraciones de tolueno en los puntos de monitoreo de calidad del suelo se encuentran por debajo del límite de detección del método de análisis (<0.008 mg/kg), lo que indica una ausencia o la presencia de valores insignificantes de este parámetro en el componente suelo.

En la Figura 4.30, se grafican los valores de las concentraciones de tolueno, los cuales están por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Industrial/Comercial/Extractivo (ECA Tolueno = 0.37 mg/kg). Esto sugiere que, en los puntos de monitoreo, no se detecta una concentración significativa de tolueno en el componente suelo o su presencia es mínima.

Figura 4.30. Concentraciones de Tolueno



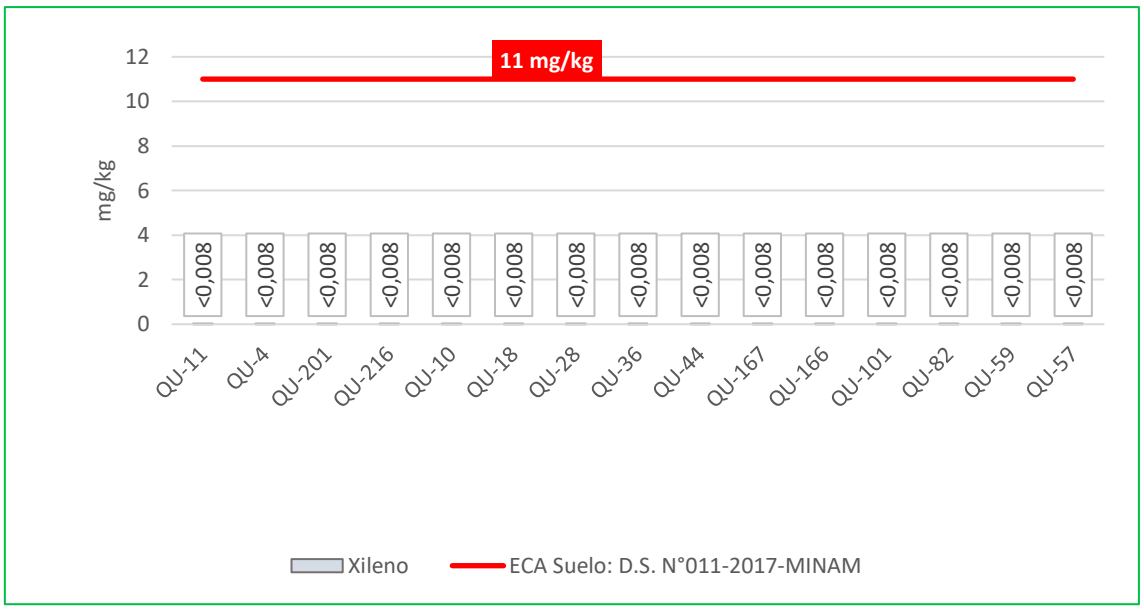
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.3.2.10. XILENO

Las concentraciones de xileno en los puntos de monitoreo de calidad del suelo se encuentran por debajo del límite de detección del método de análisis (<0.008 mg/kg), lo que indica una ausencia o la presencia de valores insignificantes de este parámetro en el componente suelo.

En la Figura 4.31, se grafican los valores de las concentraciones de xileno, los cuales están por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Industrial/Comercial/Extractivo (ECA Xileno = 11 mg/kg). Esto sugiere que, en los puntos de monitoreo, no se detecta una concentración significativa de xileno en el componente suelo o su presencia es mínima.

Figura 4.31. Concentraciones de Xileno

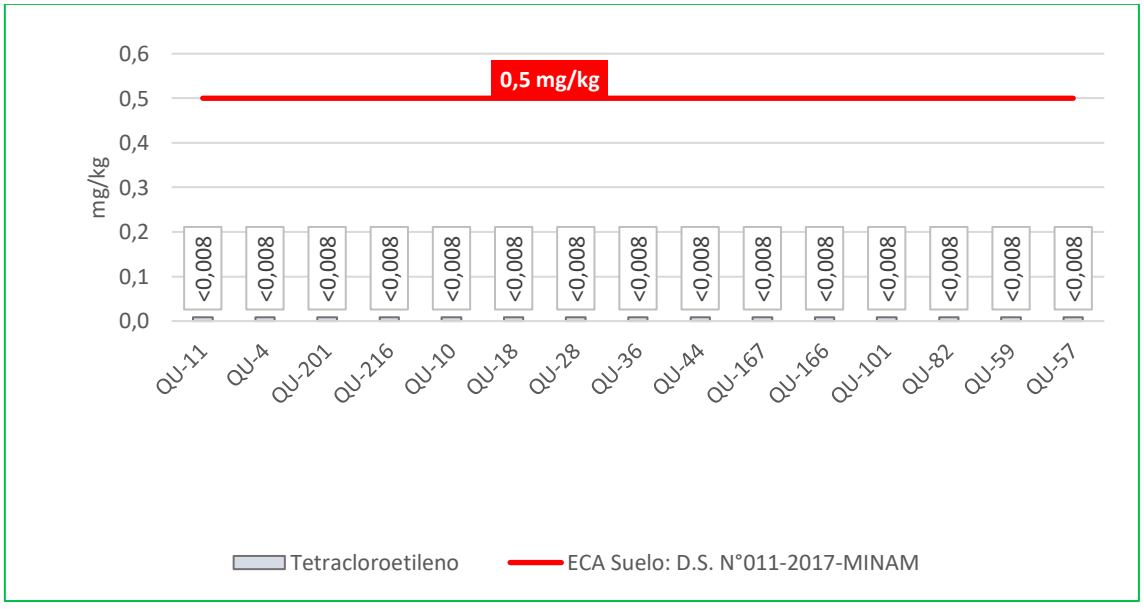


Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.3.2.11. TETRACLOROETILENO

Las concentraciones de tetracloroetileno en los puntos de monitoreo de calidad del suelo se encuentran por debajo del límite de detección del método de análisis (<0.008 mg/kg), lo que indica una ausencia o presencia de valores insignificantes de este parámetro en el componente suelo.

Figura 4.32. Concentraciones de Tetracloroetileno



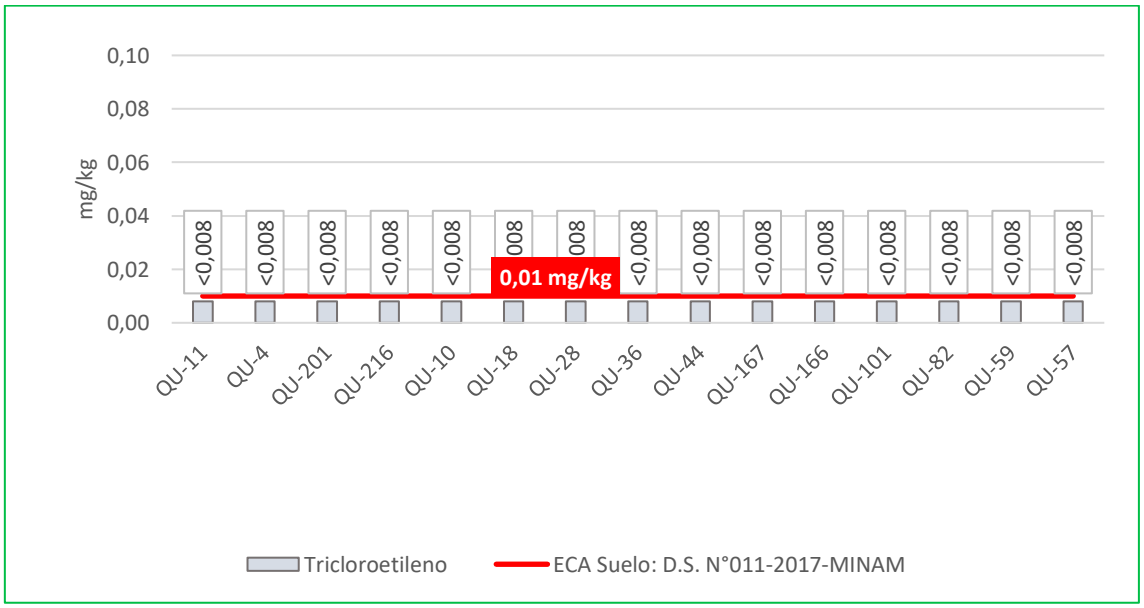
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.3.2.12. TRICLOROETILENO

Las concentraciones de tricloroetileno en los puntos de monitoreo de calidad del suelo se encuentran por debajo del límite de detección del método de análisis (<0.008 mg/kg), lo que sugiere una ausencia o presencia de valores insignificantes de este parámetro en el componente suelo.

En la Figura 4.33, se grafican los valores de tricloroetileno, los cuales están muy por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Industrial/Comercial/Extractivo (ECA Tricloroetileno = 0.01 mg/kg). Esto puntos de monitoreo indican que no se detecta una concentración significativa de tricloroetileno en el componente suelo o su presencia es mínima.

Figura 4.33. Concentraciones de Tricloroetileno



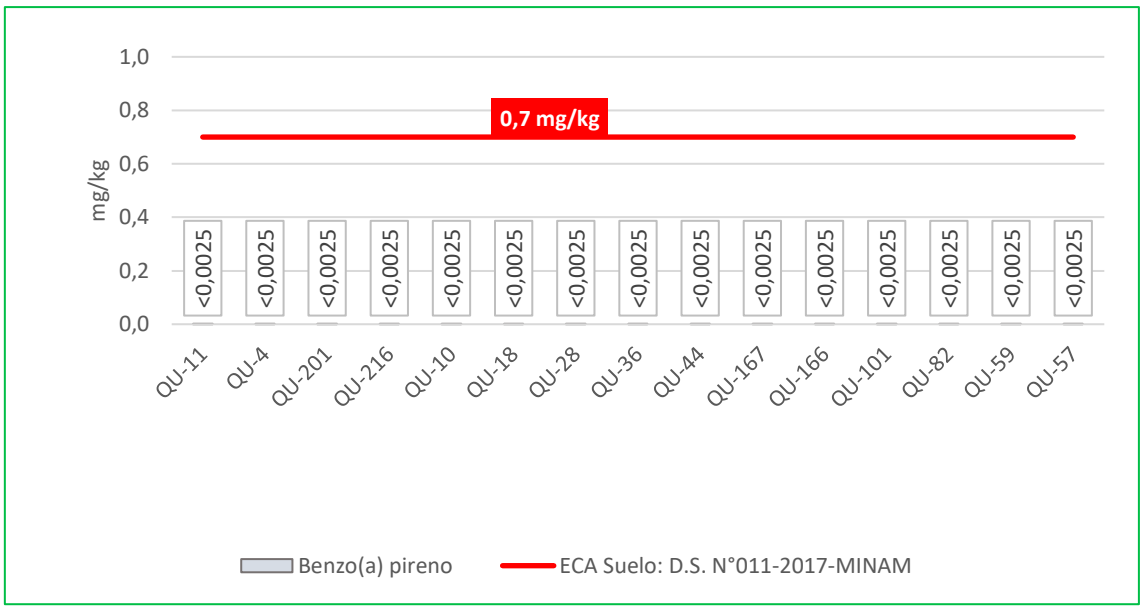
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.3.2.13. BENZO(a) PIRENO

Las concentraciones de Benzo(a) Pireno en los puntos de monitoreo de calidad de suelo se encuentran por debajo del límite de detección del método de análisis (<0.0025 mg/kg), pudiendo evidenciarse una ausencia o valores irrelevantes de dicho parámetro en el componente suelo.

En la Figura 4.34, se grafica los valores de Benzo(a) Pireno encontrándose muy por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Industrial/Comercial/Extractivo (ECA Benzo(a) Pireno = 0.7 mg/kg), por lo que, puede indicarnos que, en los puntos de monitoreo se evidencia una nula o escasa concentración del mineral en el componente suelo.

Figura 4.34. Concentraciones de Benzo(a) Pireno

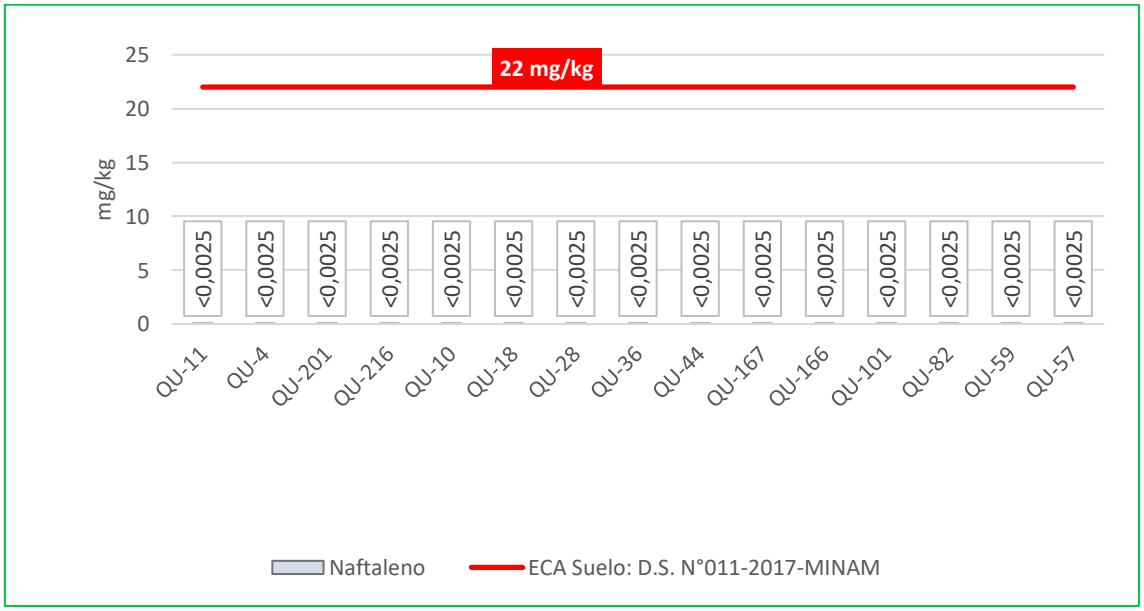


Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.3.2.14. NAFTALENO

Las concentraciones de naftaleno en los puntos de monitoreo de calidad de suelo se encuentran por debajo del límite de detección del método de análisis (<0.0025 mg/kg), por ende, debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Industrial/Comercial/Extractivo (ECA Naftaleno = 22 mg/kg). Esto sugiere que en los puntos de monitoreo no se detecta o se presenta una concentración mínima de este compuesto en el suelo.

Figura 4.35. Concentraciones de Naftaleno

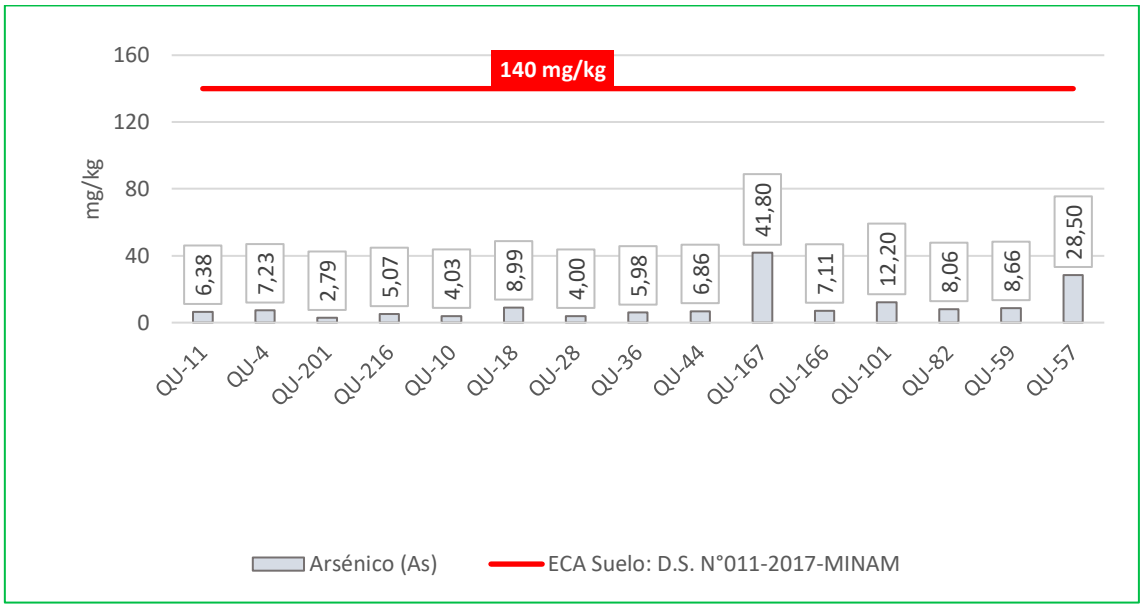


Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.3.2.15. ARSÉNICO

Las concentraciones de Arsénico en los puntos de monitoreo de calidad de suelo se encuentran por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Industrial/Comercial/Extractivo (ECA Ba = 140 mg/kg MS), aprobados mediante el Decreto Supremo N°011-2017-MINAM. Esto indica que, en los puntos de monitoreo, se observa una concentración baja del mineral en el componente suelo.

Figura 4.36. Concentraciones de Arsénico

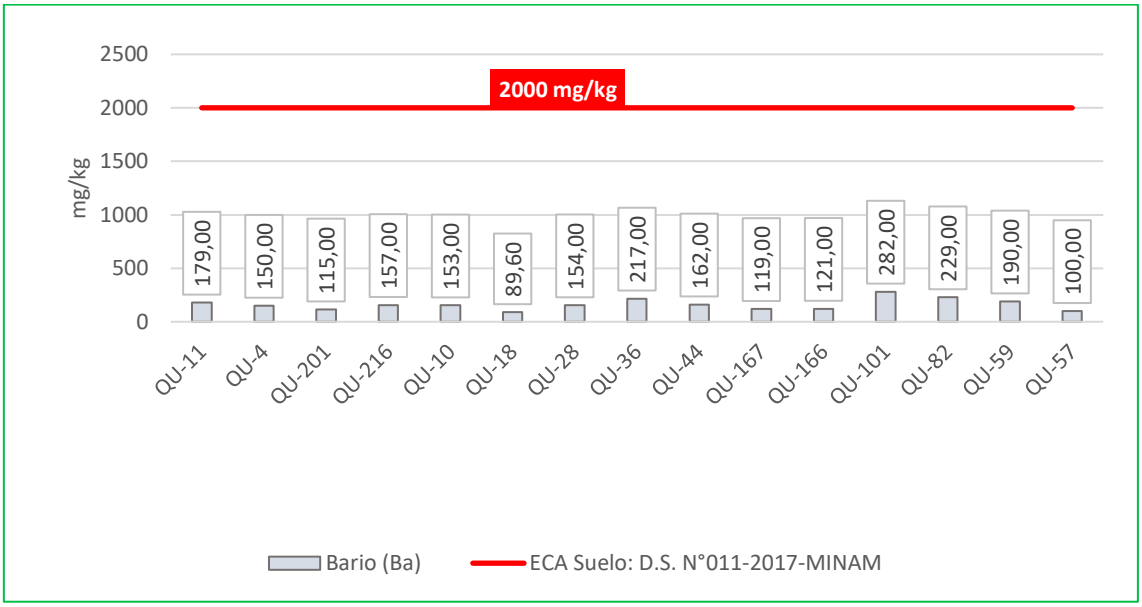


Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.3.2.16. BARIO

Las concentraciones de Bario en los puntos de monitoreo de calidad de suelo se encuentran por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Industrial/Comercial/Extractivo (ECA Ba = 2 000 mg/kg MS) aprobado mediante Decreto Supremo N°011-2017-MINAM por lo que puede indicarnos que en los puntos de monitoreo se evidencia escasa concentración del mineral en el componente suelo.

Figura 4.37. Concentraciones de Bario

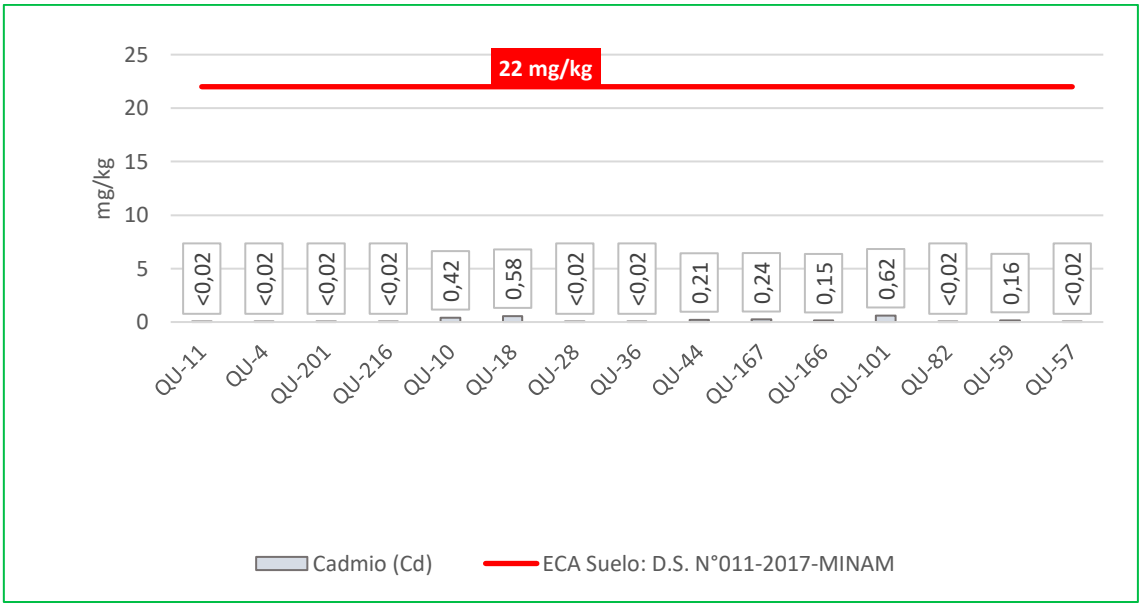


Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.3.2.17. CADMIO

Las concentraciones de Cadmio en los puntos de monitoreo de calidad de suelo se encuentran por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Industrial/Comercial/Extractivo (ECA Cd = 22 mg/kg) aprobados mediante Decreto Supremo N°011-2017-MINAM.

Figura 4.38. Concentraciones de Cadmio

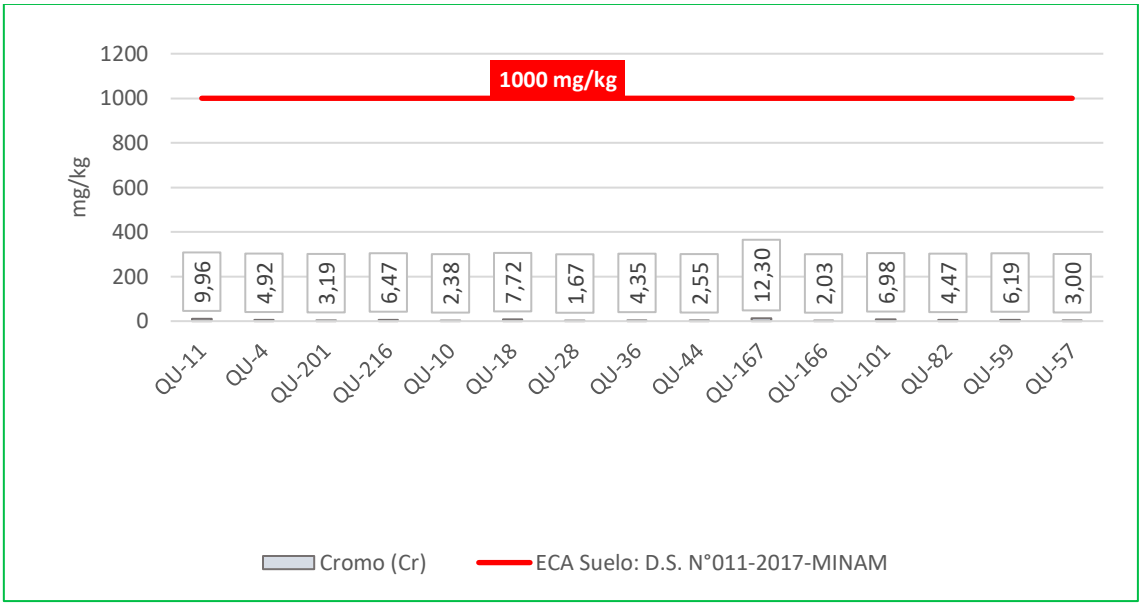


Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.3.2.18. CROMO

Las concentraciones de Cromo en los puntos de monitoreo de calidad de suelo se encuentran por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Industrial/Comercial/Extractivo (ECA Cr = 1 000 mg/kg MS) aprobados mediante Decreto Supremo N°011-2017-MINAM, por lo que, puede indicarnos que en los puntos de monitoreo se evidencia escasa concentración del mineral en el componente suelo.

Figura 4.39. Concentraciones de Cromo



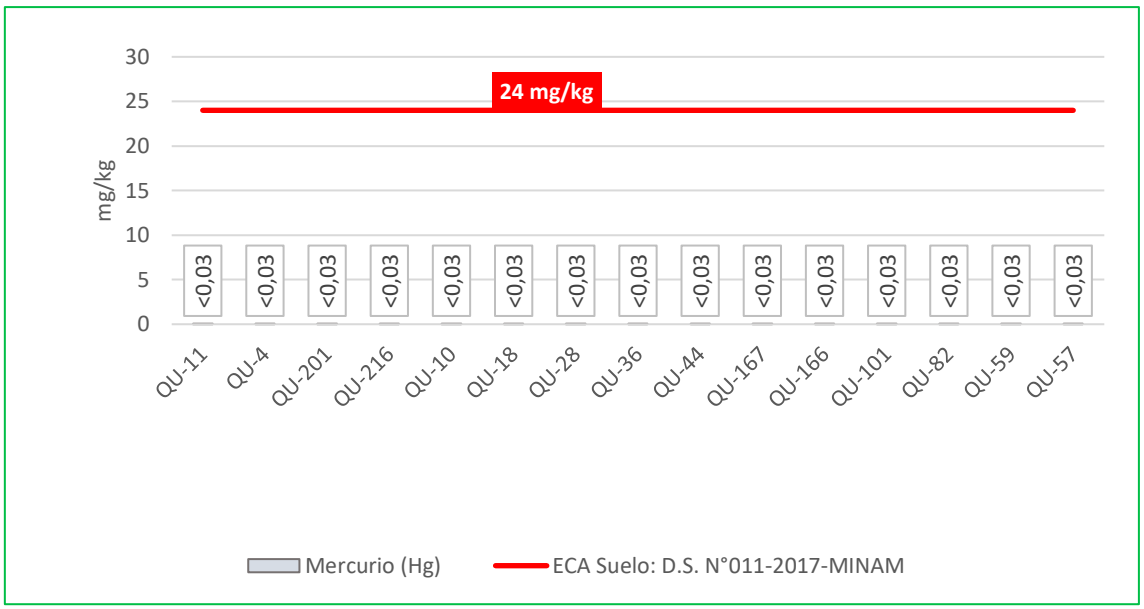
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.3.2.19. MERCURIO

Las concentraciones de Mercurio en los puntos de monitoreo de calidad de suelo se encuentran por debajo del límite de detección del método de análisis (0.03 mg/kg), pudiendo evidenciarse una ausencia o valores irrelevantes de dicho parámetro en el componente suelo.

En la Figura 4.40, se grafica los valores de concentraciones de Mercurio encontrándose por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Industrial/Comercial/Extractivo (ECA Hg = 24 mg/kg), por lo que, puede indicarnos que, en los puntos de monitoreo se evidencia una nula o escasa concentración del mineral en el componente suelo.

Figura 4.40. Concentraciones de Mercurio

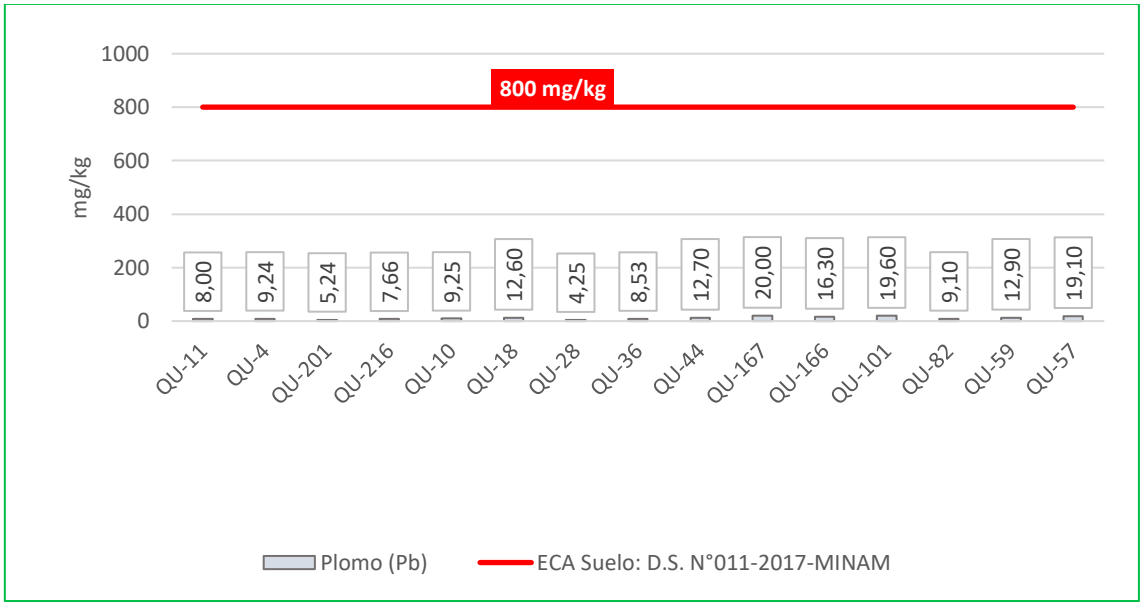


Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.3.2.20. PLOMO

Las concentraciones de Plomo en los puntos de monitoreo de calidad de suelo se encuentran por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Industrial/Comercial/Extractivo (ECA Pb = 800 mg/kg MS) aprobados mediante Decreto Supremo N°011-2017-MINAM, por lo que, puede indicarnos escasa concentración del mineral en el componente suelo.

Figura 4.41. Concentraciones de Plomo



Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.4. CALIDAD DE AIRE

El Monitoreo correspondiente al MAP Campaña N° 13 – Temporada Seca 2025, se ha llevado a cabo bajo los lineamientos establecidos en el Protocolo Nacional de Monitoreo para la Calidad del Aire aprobado mediante D.S. N° 010-2019-MINAM y los procedimientos acreditados de CERPER para este componente.

Abarca un total de doce (12) puntos de monitoreos, presentes en la zona de abastecimiento de agua (presa Vizcachas), comunidades que se encuentren en el área de influencia directa (Tala, Coscore y Calientes), zonas de operaciones y las ciudades de Moquegua e Ilo.

El monitoreo de material particulado (PM_{10} y $PM_{2,5}$) se realizó en un periodo de 24 horas durante tres días consecutivos; mientras que, los parámetros de gases como dióxido de nitrógeno (NO_2), dióxido de azufre (SO_2) y monóxido de carbono (CO), tuvieron una medición de 1, 24 y 8 horas, respectivamente. En relación con metales pesados como plomo (Pb) y arsénico (As) en el material particulado, se realizaron en un periodo de 24 horas.

Asimismo, el tiempo de monitoreo de temperatura (°C), humedad relativa (%), presión atmosférica (mmHg), dirección y velocidad del viento fue el mismo que en material particulado.

4.4.1. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE CALIDAD DE AIRE

A continuación, en el siguiente cuadro se detallan los resultados de los puntos de monitoreo de calidad de aire, los cuales conllevan los valores encontrados de los parámetros de PM_{10}, $PM_{2.5}$, CO, SO_2 y NO_2, así como la determinación de metales pesados como plomo (Pb) y arsénico (As) en el material particulado.

Cabe resaltar que los resultados han sido comparados y evaluados con los valores del Estándar de Calidad Ambiental (ECA) establecido por el Decreto Supremo N°003-2017- MINAM. Sin embargo, en esta campaña se ha incorporado el ECA para arsénico el cual ha sido aprobado por Decreto Supremo N°011-2023-MINAM, que define estándares para cadmio, arsénico y cromo en material particulado menor a diez micras (PM_{10}) en el aire.

Cuadro 4.10. Resultados de Calidad de Aire – Campaña 13 Temporada Seca

ESTACIÓN	N° DE MEDICIÓN	PM_{10} (µg/m³)	$PM_{2.5}$ (µg/m³)	CO (µg/m³)	NO_2 (µg/m³)	SO_2 (µg/m³)	Plomo (µg/m³)	Arsénico (µg/m³)	Cobre (µg/m³)
Ca-Vizcachas	1º Medición	11,9	4,6	375,0	20,4	<3,2	0,00103	0,00069	0,01669
Ca-Vizcachas	2º Medición	10,3	4,2	-	-	-	0,00087	0,00052	0,02127
Ca-Vizcachas	3º Medición	13,6	4,2	-	-	-	0,00092	0,00056	0,01971
Ca-Altarani	1º Medición	29	9,8	-	-	-	0,00118	0,00041	0,04506
Ca-Altarani	2º Medición	17,2	6,4	---	---	---	0,00167	0,00077	0,05011
Ca-Altarani	3º Medición	24	13,8	432,7	24,0	9,10	0,00192	0,00065	0,07928
Ca-Tala	1º Medición	38	24	-	-	-	0,00791	0,00089	0,04155
Ca-Tala	2º Medición	29	15,2	879	14,03	12,45	0,00321	0,00079	0,05490
Ca-Tala	3º Medición	30	11,5	-	-	-	0,00120	0,00034	0,03167
Ca - Alto Coscore	1º Medición	27	9,8	-	-	-	0,00251	0,00153	0,08687
Ca - Alto Coscore	2º Medición	23	10,7	1203	25,4	10,11	0,00536	0,00163	0,03576
Ca - Alto Coscore	3º Medición	16,1	7,8	-	-	-	0,00129	0,00055	0,04015
Ca - Calientes	1º Medición	34	15,3	768	14,90	10,69	0,00272	0,00180	0,07876
Ca - Calientes	2º Medición	37	8,8	-	-	-	0,00645	0,00211	0,02257
Ca - Calientes	3º Medición	38	16,7	-	-	-	0,00184	0,00103	0,04327
Ca-Cortadera	1º Medición	29	13,5	<55	6,40	8,28	0,00156	0,00126	0,09295
Ca-Cortadera	2º Medición	36	14,8	-	-	-	0,00275	0,00156	0,15495
Ca-Cortadera	3º Medición	18,1	8,0	-	-	-	0,00156	0,00083	0,04188
Chen Chen	1º Medición	82	28	-	-	-	0,00928	0,00402	0,06988
Chen Chen	2º Medición	94	10,1	553,8	6,95	4,362	0,00989	0,00372	0,07578
Chen Chen	3º Medición	77	12,6	-	-	-	0,01239	0,00403	0,06195
E3	1º Medición	76	38	496,7	9,07	3,829	0,00557	0,00295	0,24634
E3	2º Medición	86	8,3	-	-	-	0,00530	0,00291	0,55552
E3	3º Medición	86	15,8	-	-	-	0,00624	0,00352	0,70814

ESTACIÓN	N° DE MEDICIÓN	PM_{10} (µg/m³)	$PM_{2.5}$ (µg/m³)	CO (µg/m³)	NO_2 (µg/m³)	SO_2 (µg/m³)	Plomo (µg/m³)	Arsénico (µg/m³)	Cobre (µg/m³)
Ca-San Antonio	1º Medición	**117**	40	-	-	-	0,00447	0,00260	0,07962
Ca-San Antonio	2º Medición	100	39	-	-	-	0,00627	0,00346	0,13851
Ca-San Antonio	3º Medición	89	26	1136	20,2	5,790	0,00273	0,00162	0,06782
San Antonio	1º Medición	**101**	40	-	-	-	0,01778	0,00418	0,15571
San Antonio	2º Medición	**106**	46	576,3	9,23	7,30	0,00668	0,00365	0,12380
San Antonio	3º Medición	**113**	48	-	-	-	0,00692	0,00348	0,16823
CA-a-1(SE Moquegua)	1º Medición	48	22	-	-	-	0,01001	0,00358	0,03111
CA-a-1(SE Moquegua)	2º Medición	40	19,2	-	-	---	0,00413	0,00212	0,02183
CA-a-1(SE Moquegua)	3º Medición	46	23	1642	27,6	8,97	0,00350	0,00194	0,01892
Ca-A-1(Ilo)	1º Medición	38	16,8	-	-	-	0,00184	0,00099	0,12337
Ca-A-1(Ilo)	2º Medición	39	13,8	386,4	3,88	<3,2	0,00175	0,00081	0,28983
Ca-A-1(Ilo)	3º Medición	71	27	-	-	-	0,00163	0,00095	0,45531
ECA Aire (D:S. N°003-2017-MINAM)		**100**	**50**	**10000**	**200**	**250**	**1,5**	**0,3***	**-**

(*): Decreto Supremo N°011-2023-MINAM "ECA de Aire de los parámetros cadmio, arsénico y cromo en material particulado menor a diez micras (PM10)"
"<": Por debajo del Límite de Detección del Método del Laboratorio.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

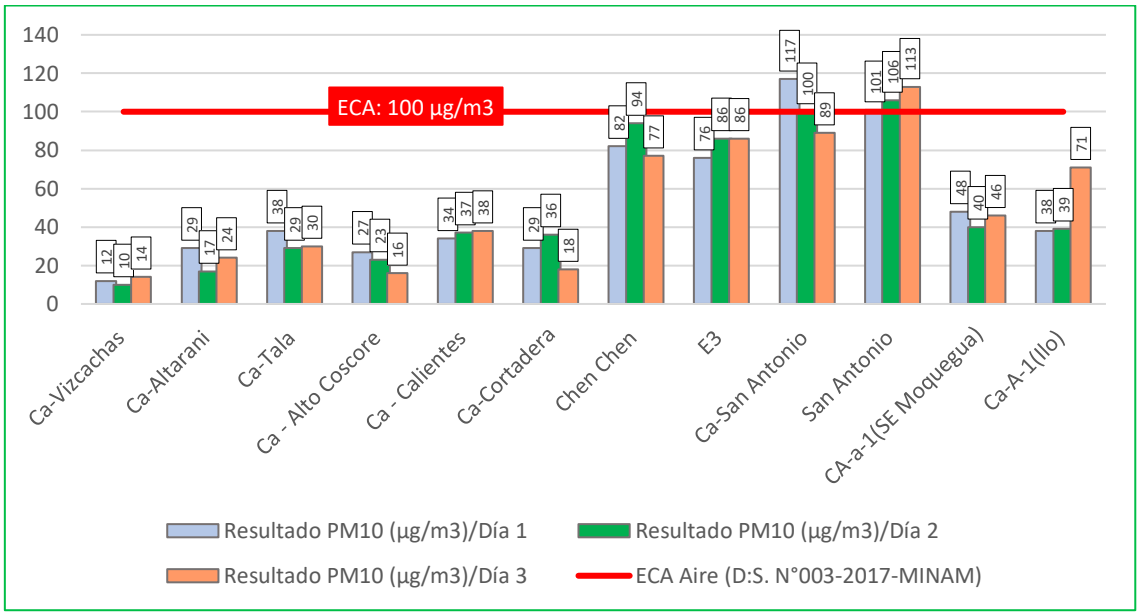
4.4.2. REPRESENTACIÓN GRÁFICA E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

A continuación, en los siguientes gráficos se detalla las concentraciones en los puntos de monitoreo de los distintos elementos atmosféricos evaluados.

4.4.2.1. MATERIAL PARTICULADO MENOR A 10 MICRAS (PM_{10})

El PM_{10} está compuesto por partículas suspendidas en el aire con un diámetro de 10 micrómetros o menos, que incluyen polvo, hollín, polen, metales pesados como cadmio y plomo, y compuestos orgánicos. Estas partículas son particularmente peligrosas para la salud, ya que pueden llegar a los pulmones y causar afecciones respiratorias y cardiovasculares. Según la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA, 2021), el PM_{10} constituye una parte significativa de la contaminación del aire, contribuyendo a problemas de salud pública y ambiental en áreas urbanas e industriales.

Figura 4.42. Concentraciones de Material Particulado PM_{10}



Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

Los resultados de PM10 obtenidos en los distintos puntos de monitoreo muestran que la mayoría de las estaciones permanecen por debajo del límite establecido en el ECA para aire (100 µg/m³). Las concentraciones más bajas se registran en estaciones como Ca-Vizcachas, Ca-Altarani, Ca-Tala, Ca-Alto Coscore, Ca-Calientes y Ca-Cortadera, estos resultados se corresponden a reportes históricos. La estación Chen Chen mantiene valores elevados (77–94 µg/m³), lo cual es consistente con temporadas anteriores y responde principalmente al tránsito intenso de la carretera binacional y a la presencia de suelos sin asfaltar que favorecen la suspensión de polvo. Por otro lado, se identifican excedencias al ECA en Ca-San Antonio (117 µg/m³ en una de las mediciones) y en San Antonio (101, 106 y 113 µg/m³), estaciones ubicadas

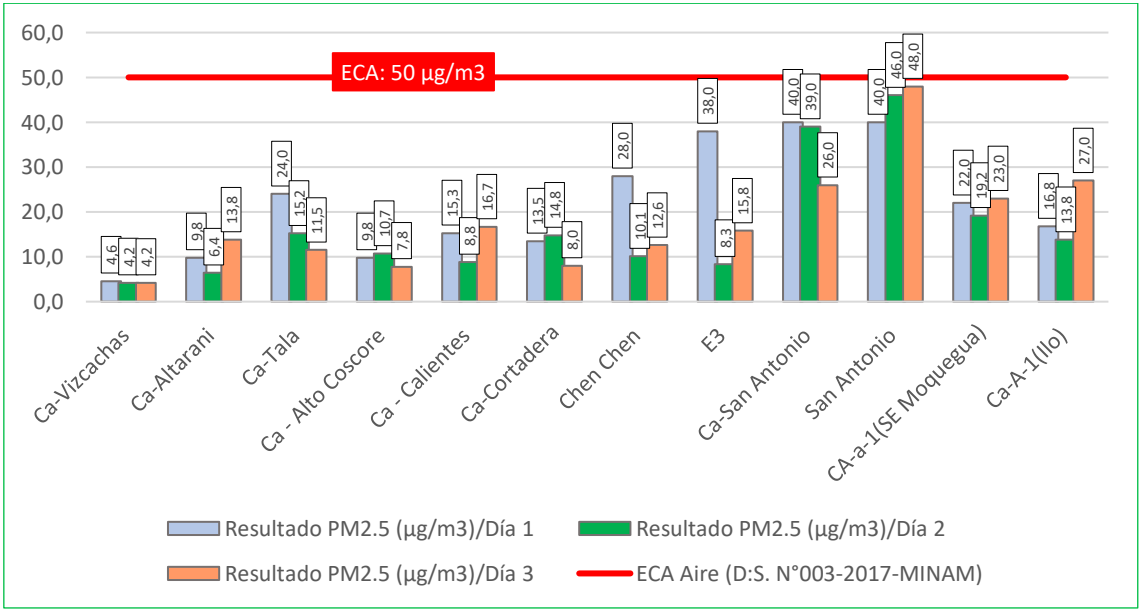
en zonas urbanas con mayor flujo vehicular y condiciones de viento que contribuyen al levantamiento de material particulado. Ambas estaciones de San Antonio históricamente han presentado valores de PM-10 por debajo del ECA, siendo excepciones las excedencias en Ca-San Antonio para ambas temporadas del 2022 y la temporada seca del mismo año para la estación San Antonio. Estos resultados muestran que las excedencias reportadas no obedecen a un patrón recurrente como sucede para la estación Chen Chen. En la estación CA-a-1(SE Moquegua) y Ca-A-1 (Ilo) los valores reportados se encuentran por debajo del ECA Aire.

4.4.2.2. MATERIAL PARTICULADO MENOR A 2,5 MICRAS ($PM_{2,5}$)

El $PM_{2,5}$ representa un parámetro atmosférico crítico debido a sus efectos perjudiciales sobre la salud humana. Estas partículas, por su diminuto tamaño, pueden llegar profundamente a los pulmones, causando inflamación, enfermedades respiratorias y aumentando el riesgo de cáncer. Según la Organización Mundial de la Salud (2013), la exposición prolongada al $PM_{2,5}$ está estrechamente asociada con un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares y respiratorias crónicas.

En la siguiente gráfica, se presentan los resultados obtenidos para los puntos de monitoreo de calidad de aire, donde se realizaron tres mediciones consecutivas, cada una con un periodo de 24 horas de duración, sin registrar excedencias respecto al Estándar de Calidad Ambiental para Aire (50 µg/m³) establecido por el D.S. N°003-2017-MINAM. Los valores más altos corresponden a las estaciones de San Antonio.

Figura 4.43. Concentraciones de Material Particulado $PM_{2,5}$

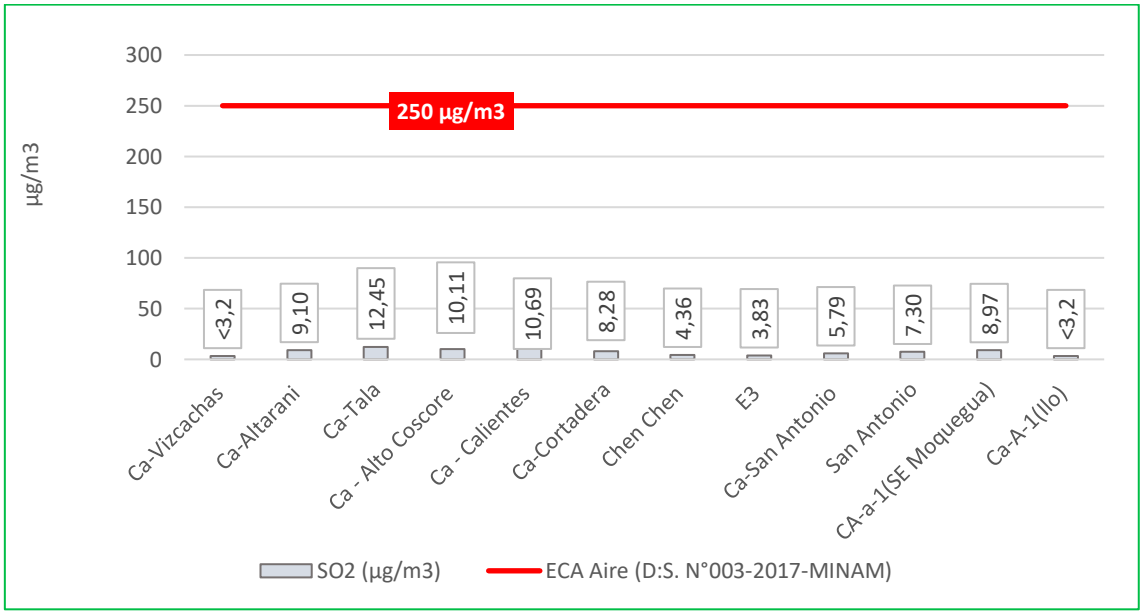


Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.4.2.3. DIÓXIDO DE AZUFRE (SO_2)

El dióxido de azufre (SO_2), generado principalmente por la quema de combustibles fósiles, puede causar problemas respiratorios y cardiovasculares, además de ser un precursor de la lluvia ácida (EPA, 2021). En los puntos de monitoreo, las concentraciones de SO_2 están por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA SO_2 = 250 µg/m³), con valor máximo de 12,45 µg/m³ en Ca-Tala. Sin embargo, las estaciones ubicadas en comunidades rurales presentan concentraciones menores.

Figura 4.44. Concentraciones de Dióxido de Azufre (SO_2)



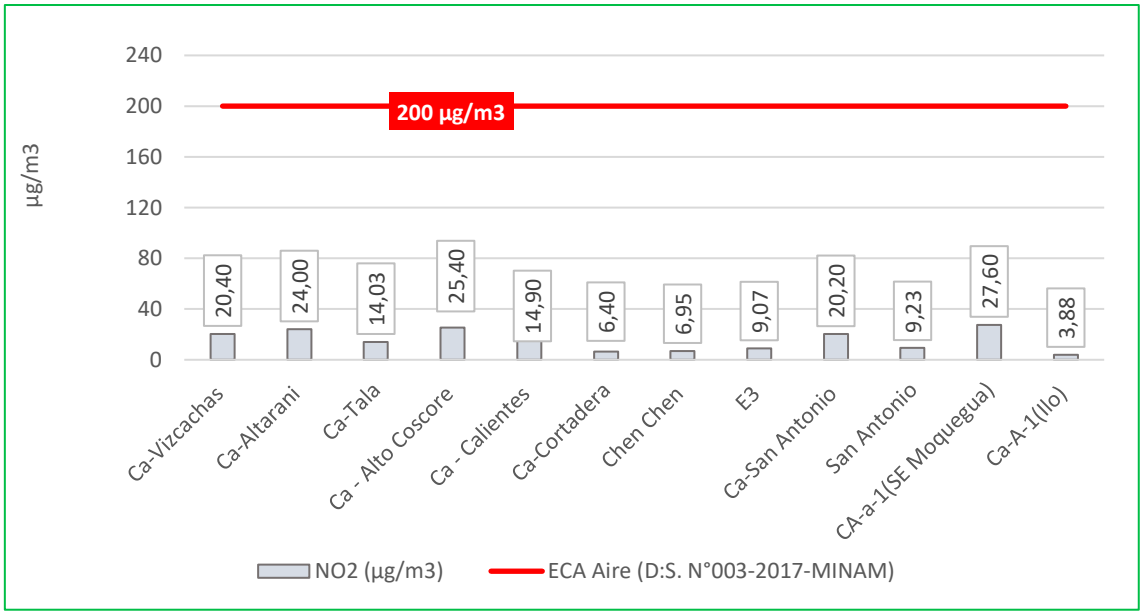
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.4.2.4. DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO_2)

El dióxido de nitrógeno (NO_2) es un gas de color pardo rojizo y olor desagradable, formado principalmente por la combustión de carburantes a altas temperaturas, como los motores de vehículos y las industrias que utilizan combustibles fósiles, incluyendo las plantas de energía. Según la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA, 2021), este gas contribuye a la formación de ozono troposférico y partículas finas, generando riesgos para la salud respiratoria y cardiovascular, especialmente en áreas urbanas e industriales.

En los puntos de monitoreo, las concentraciones de NO_2 están por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA NO_2 = 200 µg/m³), con valores máximos de 27,6 y 25,4 µg/m³ en las estaciones de CA-a-1(SE Moquegua) Ca-Alto Coscore, respectivamente.

Figura 4.45. Concentraciones de Dióxido de Nitrógeno (NO_2)



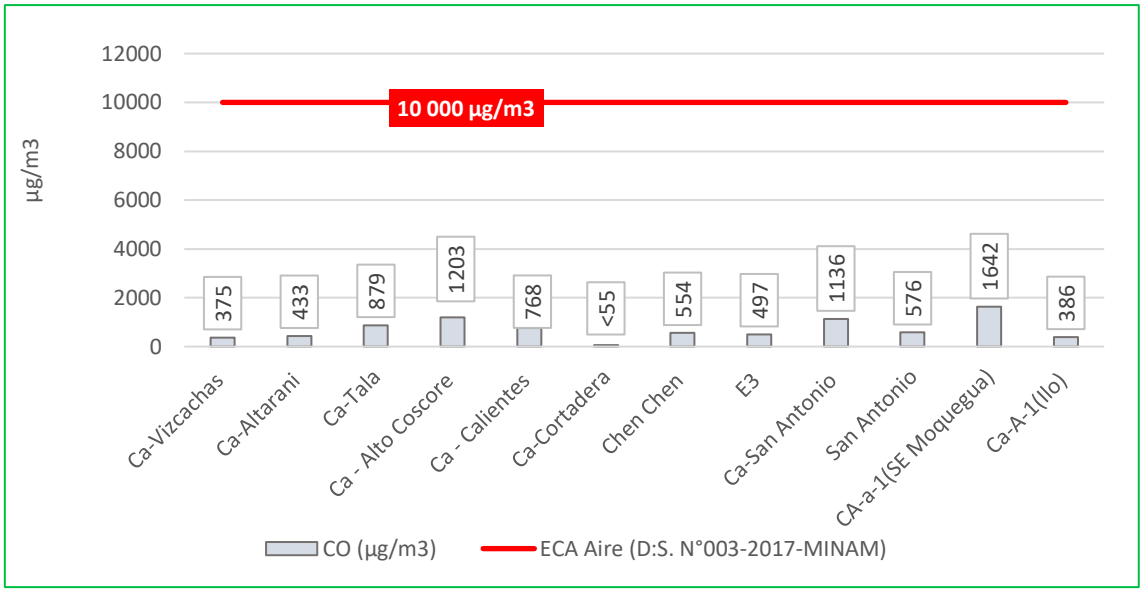
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.4.2.5. MONÓXIDO DE CARBONO (CO)

El monóxido de carbono (CO) se genera a partir de la combustión incompleta de combustibles que contienen carbono, siendo especialmente asociado al parque automotor.

En la siguiente figura**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, las concentraciones de CO se encuentran por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Aire (ECA CO = 10,000 µg/m³), en el área de evaluación no representa un riesgo significativo para la salud de la población.

Figura 4.46. Concentraciones de Monóxido de Carbono (CO)



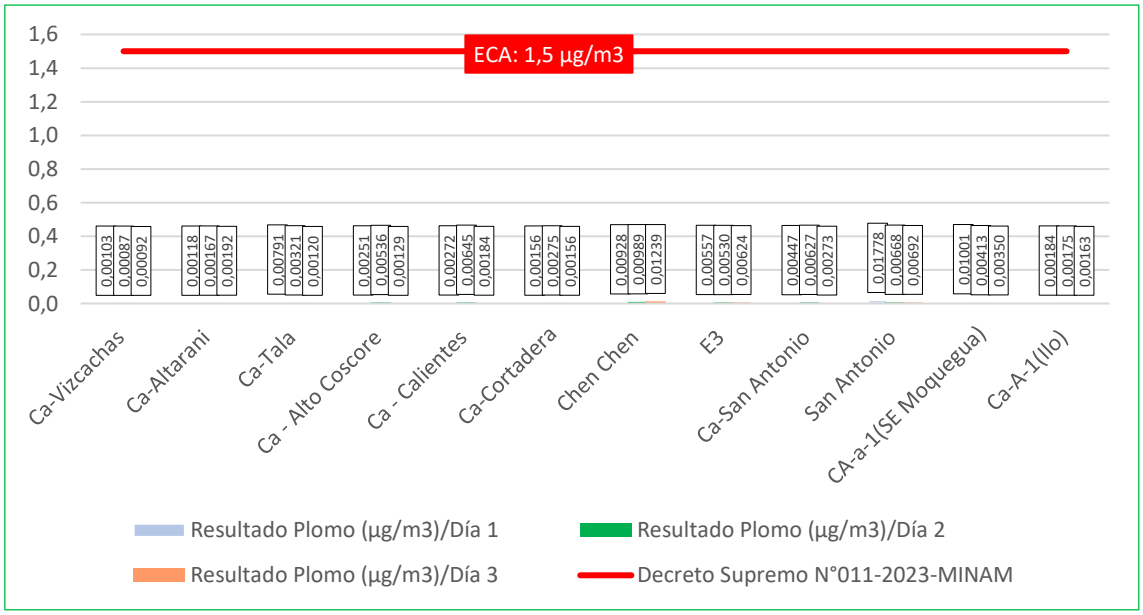
Fuente: Informes de Ensayo CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.4.2.6. PLOMO (PB)

El plomo puede llegar al aire por diversas actividades humanas, especialmente la quema de combustibles fósiles, la fundición y procesamiento de minerales, la fabricación y reciclaje de baterías, y el uso de pinturas o productos que contienen este metal. Durante estos procesos, pequeñas partículas de plomo se liberan y quedan suspendidas en la atmósfera, pudiendo dispersarse con el viento y afectar la calidad del aire y la salud de las personas.

En la siguiente figura**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, las concentraciones de plomo se encuentran por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Aire (ECA Pb = 1,5 µg/m³), en el área de evaluación no representa un riesgo significativo para la salud de la población.

Figura 4.47. Concentraciones de Plomo (Pb)



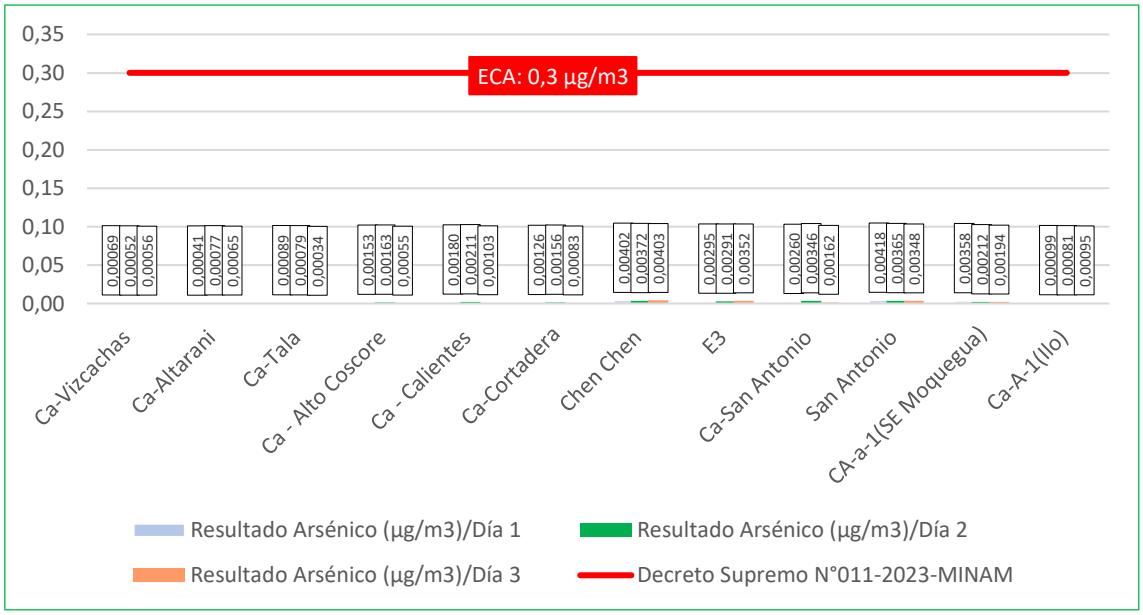
Fuente: Informes de Ensayo CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.4.2.7. ARSÉNICO (AS)

El arsénico puede incorporarse al aire principalmente por la actividad minera y metalúrgica, la quema de carbón y otros combustibles fósiles, y la incineración de residuos que contienen este elemento. Durante estos procesos, el arsénico se volatiliza o se adhiere a partículas muy finas que son liberadas a la atmósfera, donde pueden dispersarse y afectar la calidad del aire y la salud humana.

En la siguiente figura**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, las concentraciones de arsénico se encuentran por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Aire (ECA Pb = 0,3 µg/m³), en el área de evaluación no representa un riesgo significativo para la salud de la población.

Figura 4.48. Concentraciones de Arsénico (As)



Fuente: Informes de Ensayo CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.5. RUIDO AMBIENTAL

La medición de los niveles de ruido se ha realizado con un sonómetro de Clase 1, cumpliendo con lo establecido con la norma a IEC 61672-1-2013 y debidamente calibrado. Asimismo, la medición de calidad de ruido se realizó durante un periodo de 24 horas en cada punto de monitoreo.

4.5.1. RESULTADOS DE RUIDO AMBIENTAL

Se ha establecido un total de once (11) puntos de monitoreo para la evaluación de la calidad del ruido y la determinación de los niveles de vibración, distribuidos tanto en la zona de operaciones como en las áreas de influencia, incluyendo las ciudades de Moquegua e Ilo. Es importante señalar que los puntos de monitoreo de ruido y vibraciones comparten la misma descripción, codificación y ubicación geográfica.

4.5.1.1. RESULTADOS DE RUIDO EN ZONA RESIDENCIAL

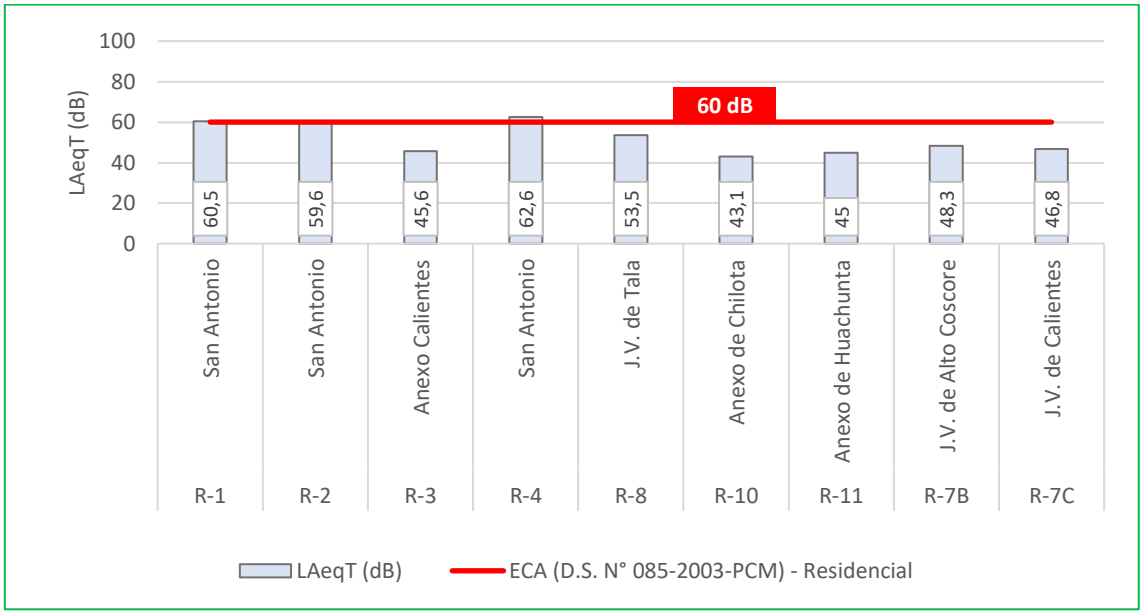
A continuación, en el siguiente cuadro se detallan los resultados obtenidos en la evaluación de 24 horas para los puntos de monitoreo correspondientes a la zona residencial.

Cuadro 4.11. Resultados Promedios de Ruido Diurno – Zona Residencial

Puntos de Monitoreo	Descripción	LAeqT (dB)	ECA (D.S. N° 085-2003-PCM) - Residencial
R-1	San Antonio	60,5	**60**
R-2	San Antonio	59,6	**60**
R-3	Anexo Calientes	45,6	**60**
R-4	San Antonio	62,6	**60**
R-8	J.V. de Tala	53,5	**60**
R-10	Anexo de Chilota	43,1	**60**
R-11	Anexo de Huachunta	45	**60**
R-7B	J.V. de Alto Coscore	48,3	**60**
R-7C	J.V. de Calientes	46,8	**60**

(1) valor para ruido residencial en horario diurno comprendido entre las 07:01 hasta las 22:00.
(2) valor para ruido residencial en horario nocturno comprendido entre las 22:01 hasta las 07:00.
(dB): Ruido Equivalente expresado en dB.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

Figura 4.49. Resultados de Horario Diurno – Zona Residencial



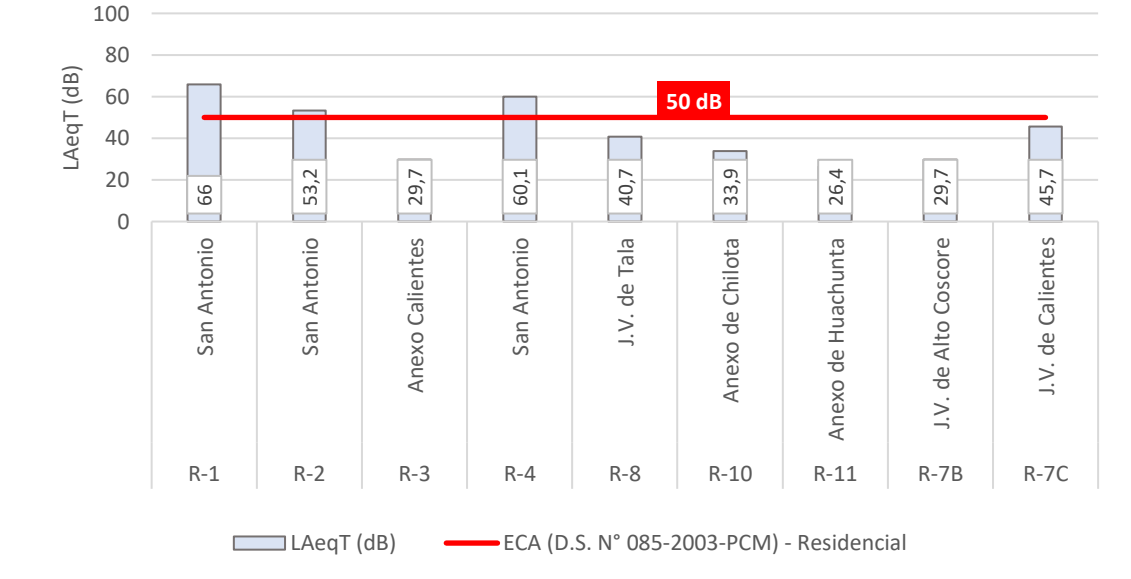
(dB): Ruido Equivalente expresado en dB.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

Cuadro 4.12. Resultados Promedios de Ruido Nocturno – Zona Residencial

Puntos de Monitoreo	Descripción	LAeqT (dB)	ECA (D.S. N° 085-2003-PCM) - Residencial
R-1	San Antonio	66	**50**
R-2	San Antonio	53,2	**50**
R-3	Anexo Calientes	29,7	**50**
R-4	San Antonio	60,1	**50**
R-8	J.V. de Tala	40,7	**50**
R-10	Anexo de Chilota	33,9	**50**
R-11	Anexo de Huachunta	26,4	**50**
R-7B	J.V. de Alto Coscore	29,7	**50**
R-7C	J.V. de Calientes	45,7	**50**

(1) valor para ruido residencial en horario diurno comprendido entre las 07:01 hasta las 22:00.
(2) valor para ruido residencial en horario nocturno comprendido entre las 22:01 hasta las 07:00.
(dB): Ruido Equivalente expresado en dB.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

Figura 4.50. Resultados de Horario Nocturno – Zona Residencial



(dB): Ruido Equivalente expresado en dB.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.5.1.2. RESULTADOS DE RUIDO EN ZONA COMERCIAL

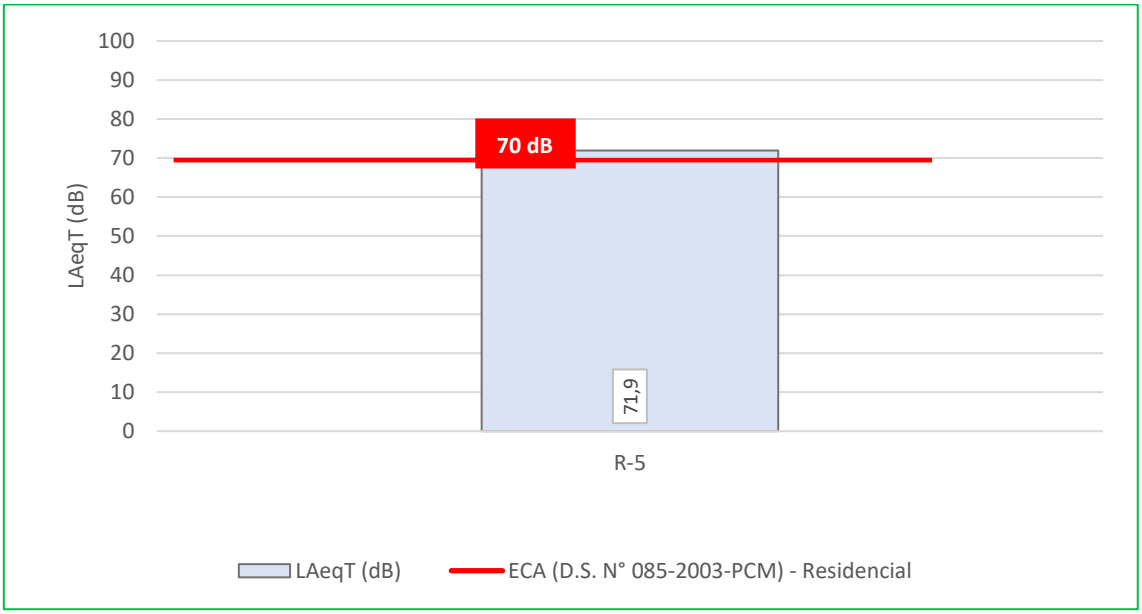
A continuación, en el siguiente cuadro se detallan los resultados obtenidos en la evaluación de 24 horas para los puntos de monitoreo correspondientes a la zona comercial.

Cuadro 4.13. Resultados Promedios de Ruido Diurno – Zona Comercial

Puntos de Monitoreo	Descripción	LAeqT (dB)	ECA (D.S. N° 085-2003-PCM) - Comercial
R-5	San Antonio	71,9	**70**

(1) valor para ruido residencial en horario diurno comprendido entre las 07:01 hasta las 22:00.
(2) valor para ruido residencial en horario nocturno comprendido entre las 22:01 hasta las 07:00.
(dB): Ruido Equivalente expresado en dB.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

Figura 4.51. Resultados de Horario Diurno – Zona Comercial



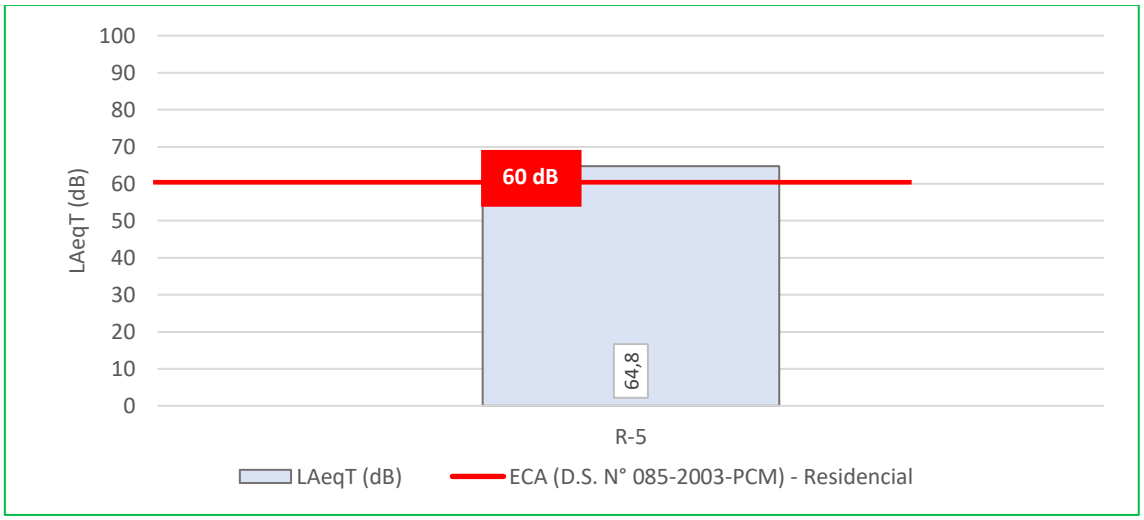
(dB): Ruido Equivalente expresado en dB.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

Cuadro 4.14. Resultados Promedios de Ruido Nocturno – Zona Comercial

Puntos de Monitoreo	Descripción	LAeqT (dB)	ECA (D.S. N° 085-2003-PCM) - Comercial
R-5	San Antonio	64,8	**60**

(1) valor para ruido residencial en horario diurno comprendido entre las 07:01 hasta las 22:00.
(2) valor para ruido residencial en horario nocturno comprendido entre las 22:01 hasta las 07:00.
(dB): Ruido Equivalente expresado en dB.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

Figura 4.52. Resultados de Horario Nocturno – Zona Comercial



(dB): Ruido Equivalente expresado en dB.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.5.1.3. RESULTADOS DE RUIDO EN ZONA INDUSTRIAL

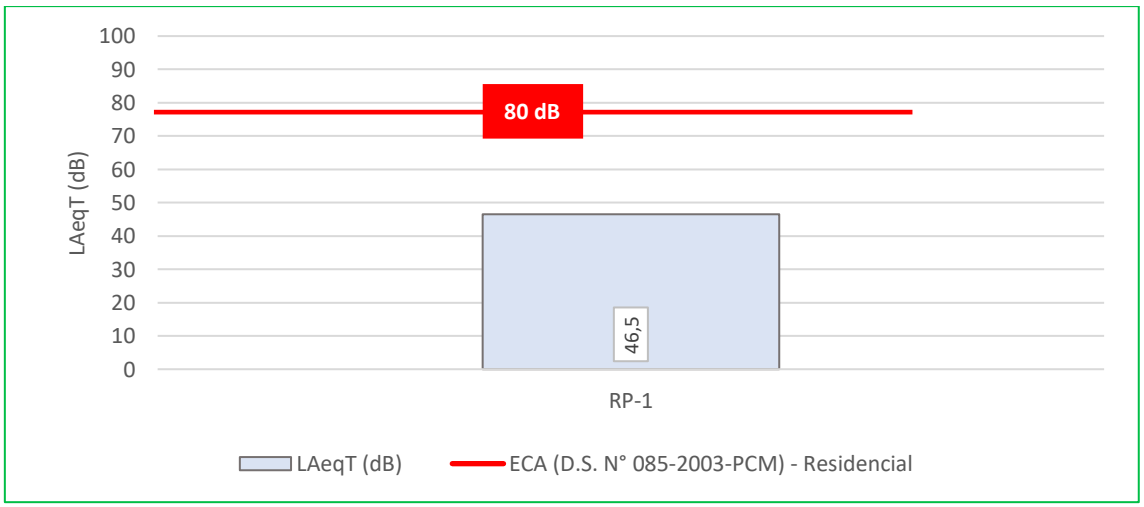
A continuación, en el siguiente cuadro se detallan los resultados obtenidos en la evaluación de 24 horas para los puntos de monitoreo correspondientes a la zona industrial.

Cuadro 4.15. Resultados Promedios de Ruido Diurno – Zona Industrial

Puntos de Monitoreo	Descripción	LAeqT (dB)	ECA (D.S. N° 085-2003-PCM) - Industrial
RP-1	Terreno frente Engie	46,5	**80**

(1) valor para ruido residencial en horario diurno comprendido entre las 07:01 hasta las 22:00.
(2) valor para ruido residencial en horario nocturno comprendido entre las 22:01 hasta las 07:00.
(dB): Ruido Equivalente expresado en dB.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

Figura 4.53. Resultados de Horario Diurno – Zona Industrial



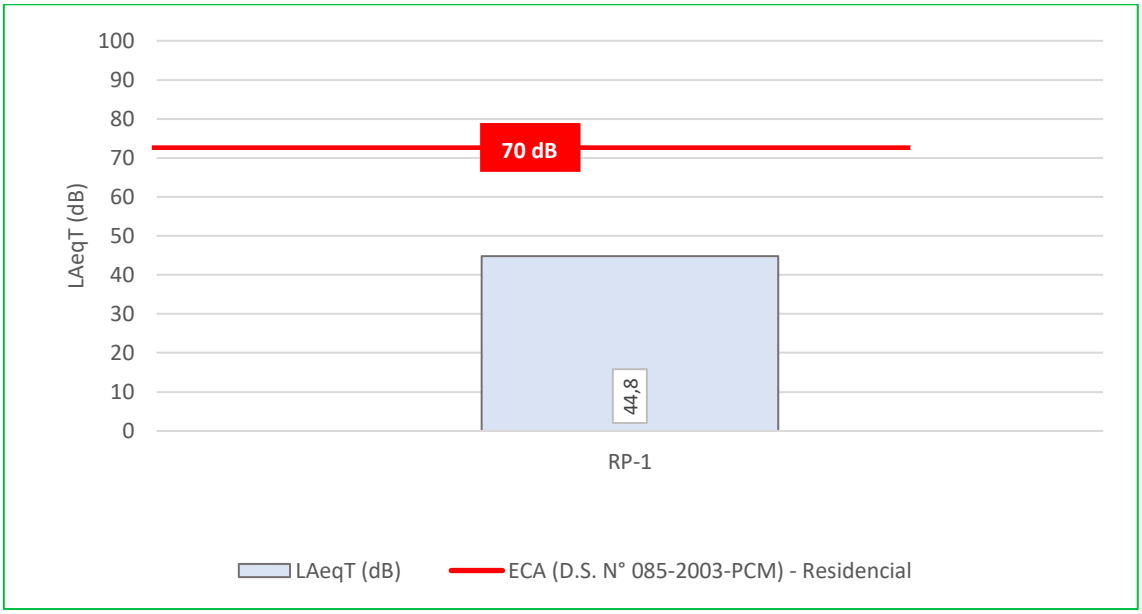
(dB): Ruido Equivalente expresado en dB.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

Cuadro 4.16. Resultados Promedios de Ruido Nocturno – Zona Industrial

Puntos de Monitoreo	Descripción	LAeqT (dB)	ECA (D.S. N° 085-2003-PCM) - Industrial
RP-1	Terreno frente Engie	44,8	**70**

(1) valor para ruido residencial en horario diurno comprendido entre las 07:01 hasta las 22:00.
(2) valor para ruido residencial en horario nocturno comprendido entre las 22:01 hasta las 07:00.
(dB): Ruido Equivalente expresado en dB.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

Figura 4.54. Resultados de Horario Nocturno – Zona Industrial



(dB): Ruido Equivalente expresado en dB.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.5.1.4. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE RUIDO AMBIENTAL

Para las estaciones de zonificación residencial, en el horario diurno, la mayoría de estaciones residenciales no excedieron el ECA de 60 dB. Excepto la estación R-4, ubicada en San Antonio que superó en 2,6 dB (62,6 dB). R-1 registró 60,5 dB, también ligeramente por encima del límite. Estas excedencias están relacionadas al tránsito vehicular presente en el sector y las actividades de las zonas agrícolas alrededor de estos puntos. Durante el horario nocturno, el ECA es de 50 dB, se observaron excedencias en R-1 (66 dB), R-4 (60,1 dB) y R-2 (53,2 dB), todas ubicadas en San Antonio. El nivel similar entre día y noche indica la presencia de una fuente continua, principalmente el tránsito vehicular para la estación R-4. El resto de estaciones cumplió el ECA sin excedencias.

En la zona comercial (estación R-5 en San Antonio), el nivel diurno fue de 71,9 dB, superando en 1,9 dB el ECA de 70 dB. Durante el horario nocturno, el valor de 64,8 dB excedió en 4,8 dB el límite permitido (60 dB). Estos valores están relacionadas a las actividades propias del sector comercial y al tránsito vehicular continuo en la carretera binacional.

En la zona industrial, la estación RP-1, ubicada en el terreno frente a ENGIE, mostró valores muy por debajo del ECA, tanto en horario diurno (46,5 dB frente a un límite de 80 dB) como nocturno (44,8 dB frente a 70 dB).

4.6. NIVELES DE VIBRACIÓN

4.6.1. RESULTADOS DE LA MEDICIÓN DE VIBRACIONES

En base a la descripción de las ubicaciones de los puntos de monitoreo para vibraciones se ha determinado la zona de aplicación y la curva base, con el fin de realizar la comparación con los niveles de referencia establecidos en la Normas ISO 2631-1 e ISO 2631-2.

A continuación, en el Cuadro 4.17, se detallan los rangos de factores en curvas base de vibraciones, de acuerdo con los puntos de monitoreo.

Cuadro 4.17. Rango de factores en curvas base de vibraciones

Puntos de Monitoreo	Descripción	Zona de Aplicación	Horario	Curva Base para vibración
R-8 Tala	C.C. Tala	Residencial	Diurno	2
R-7C Calientes	C.C. Calientes	Residencial	Diurno	2
R-7B Alto Coscore	C.C. Alto Coscore	Residencial	Diurno	2
R-10 Chilota	C.C. Chilota	Residencial	Diurno	2
R-11 Huachunta	C.C. Huachunta	Residencial	Diurno	2
R-4	Moquegua	Residencial	Diurno	2
R-5	Moquegua	Comercial	Diurno	2
R-1	Moquegua	Residencial	Diurno	2
R-2	Moquegua	Residencial	Diurno	2
R-3	C.C. Calientes	Residencial	Diurno	2
RP-1	Ilo	Industrial	Diurno	8

Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.6.1.1. EVALUACIÓN DE RESULTADOS CON LA NORMA ISO 2631-1

En el siguiente cuadro, se muestra los puntos de monitoreo, resultados y valores del ISO 2631-1 con el cual se realizará el análisis. Las mediciones de vibraciones se presentan como aceleración ponderada de la frecuencia (m/s2), descritas mediante nivel global de una frecuencia de 0.5- 80 Hz.

Cuadro 4.18. Resultados de medición de aceleración ponderada (m/s^2)

Puntos de Monitoreo	Resultado de Aw (m/s^2)	En base a la Norma ISO 2631-1 (1)		
		Valor de Aw	Nivel de Percepción	Efecto al cuerpo receptor
R-8 Tala	<0.0000001	Aw < 0.315 m/s^2	Aw (0.01 – 0.02) Expresado en m/s^2	*No molesto*
R-7C Calientes	<0.0000001			
R-7B Alto Coscore	<0.0000001			
R-10 Chilota	<0.0000001			
R-11 Huachunta	<0.0000001			
R-4	<0.0000001			
R-5	<0.0000001			
R-1	<0.0000001			
R-2	<0.0000001			
R-3	<0.0000001			
RP-1	<0.0000001			

Aw: Aceleración ponderada de la frecuencia expresada en m/s^2.
"<": Valor obtenido por debajo del límite de detección del método.
(1): Adaptado del ISO 2631-1:1997 "*Guía para la estimación de la exposición de los individuos a vibraciones globales del cuerpo, Parte 1: Requerimientos generales*", 1997.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.6.1.2. EVALUACIÓN DE RESULTADOS CON LA NORMA ISO 2631-2

En el siguiente Cuadro 4.19, se muestran los resultados de las mediciones de vibración durante el horario diurnos. Las mediciones de vibraciones se presentan como aceleración ponderada de la frecuencia (m/s^2) y su respectiva transformación en nivel de aceleración en dB (referencia 10-6 m/s^2), descritas mediante nivel global de una frecuencia de 80 Hz.

Cuadro 4.19. Conversión de la aceleración expresada en unidades dB – Campaña N°13 – Temporada Seca

Puntos de Monitoreo	Resultado de Aw (m/s^2)	Resultado $L_{a,w}$ expresado en dB
R-8 Tala	<0.0000001	0.0
R-7C Calientes	<0.0000001	0.0
R-7B Alto Coscore	<0.0000001	0.0
R-10 Chilota	<0.0000001	0.0
R-11 Huachunta	<0.0000001	0.0
R-4	<0.0000001	0.0
R-5	<0.0000001	0.0
R-1	<0.0000001	0.0
R-2	<0.0000001	0.0
R-3	<0.0000001	0.0
RP-1	<0.0000001	0.0

Aw: Aceleración ponderada de la frecuencia expresada en m/s^2.

$L_{a,w}$: Aceleración expresado en dB, con referencia a 10^{-6} m/s2
"<": Valor obtenido por debajo del límite de detección del método.
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

Cuadro 4.20. Resultados de la aceleración (m/s^2) referencial - Campaña N°13-Temporada Seca

Puntos de Monitoreo	Resultado $L_{a,w}$ expresado en dB	Nivel Máximo Referencial por Zona de aplicación expresado en dB (1)
R-8 Tala	0.0	100
R-7C Calientes	0.0	
R-7B Alto Coscore	0.0	
R-10 Chilota	0.0	
R-11 Huachunta	0.0	
R-4	0.0	
R-5	0.0	
R-1	0.0	
R-2	0.0	
R-3	0.0	
RP-1	0.0	110

$L_{a,w}$: Aceleración expresado en dB, con referencia a 10^{-6} m/s2
(1): Adaptado del ISO 2631-2:2003 "*Evaluación de exposición humana a vibraciones del cuerpo entero, Parte 2: Vibración continúa inducida por shock de instalaciones (1 a 80 Hz)*", 2003.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.6.2. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE VIBRACIONES

Los resultados obtenidos en los once puntos de monitoreo, ubicados tanto en las comunidades campesinas del AID como en las ciudades de Moquegua e Ilo, muestran que las vibraciones registradas se encuentran por debajo del límite de detección del método empleado, tal como se observa en los cuadros anteriores. Esto significa que los niveles medidos son prácticamente nulos ya que se encuentran por debajo del umbral de detección del vibrómetro.

En consecuencia, la evaluación no evidencia vibraciones de magnitud relevante, por lo que el efecto sobre el confort de los receptores es considerado insignificante y clasificado como "no molesto". Los valores de aceleración ponderada registrados se mantienen por debajo de 0,315 m/s^2, cumpliendo con lo señalado en la norma ISO 2631-1.

En síntesis, los niveles de aceleración ponderada tienden a ser cercanos a cero, lo que indica ausencia de vibraciones perceptibles. Al compararlos con los niveles máximos referenciales establecidos por la norma ISO 2631-2 para zonas residenciales y comerciales, se confirma que los valores obtenidos no representan riesgo alguno para las áreas evaluadas.

4.7. RADIACIONES NO IONIZANTES

Las Radiaciones No Ionizantes (RNI) son las radiaciones electromagnéticas que no tienen la energía suficiente para ionizar la materia y por lo tanto no pueden afectar el estado natural de los tejidos vivos. Constituyen, la parte del espectro electromagnético cuya energía fotónica es débil para romper enlaces atómicos; entre ellas cabe citar la radiación ultravioleta, la luz visible, la radiación infrarroja, los campos de radiofrecuencias y microondas, y los campos de frecuencias extremadamente bajas.

Estas radiaciones pueden provenir de la naturaleza, siendo el sol la mayor fuente de radiación; o de servicios y sistemas radioeléctricos de uso civil y militar, tales como la radio, TV, Internet, telefonía fija y móvil o celular y radioaficionados. Es importante destacar que las ondas radioeléctricas, que emiten Radiaciones No Ionizantes, aun cuando sean de alta intensidad de potencia, no pueden causar ionización en un sistema biológico, es decir que no pueden alterar su estructura molecular ni celular.

4.7.1. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

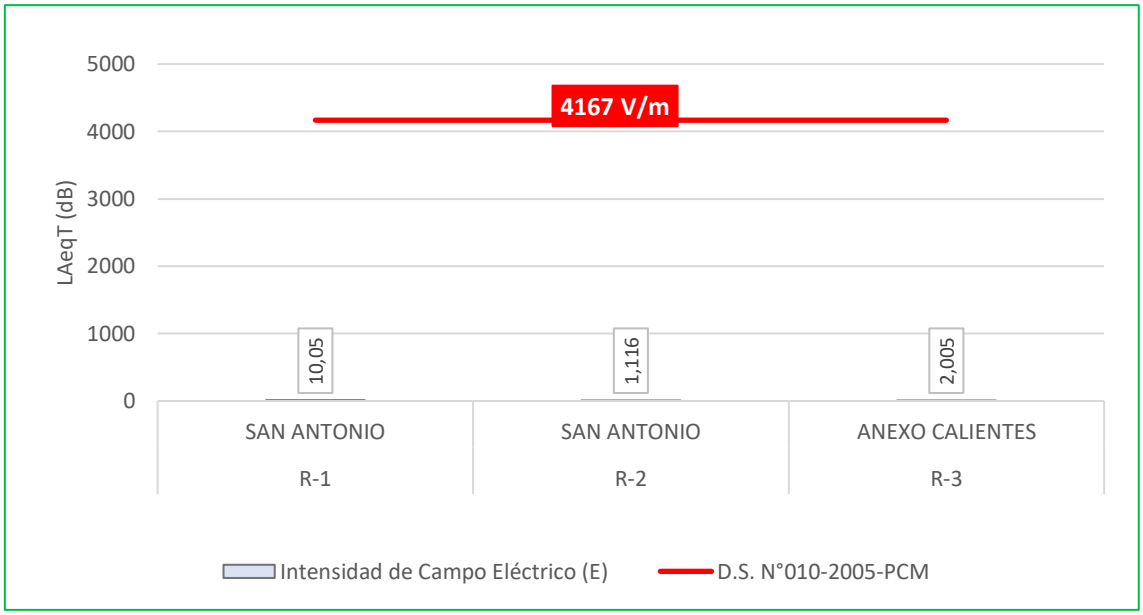
En el siguiente Cuadro 4.21, se detallan los resultados obtenidos en los tres (03) puntos de monitoreo que forman parte de la malla de puntos del MAP Quellaveco.

Cuadro 4.21. Resultados de la evaluación de radiaciones no ionizantes

Parámetros	Unidades	Puntos de monitoreo			D.S. N°010-2005-PCM
		R-1	R-2	R-3	
		SAN ANTONIO	SAN ANTONIO	ANEXO CALIENTES	
Intensidad de Campo Eléctrico (E)	(V/m)	10,05	1,116	2,005	**4167**
Intensidad de Campo Magnético (H) (A/m)	(A/m)	0,086	0,06	0,054	**67**
Densidad de Flujo Magnético (B)	(uT)	0,109	0,076	0,077	**83**
Densidad Potencia (Seq)	(W/m2)	0,274	0,003	0,011	**-**

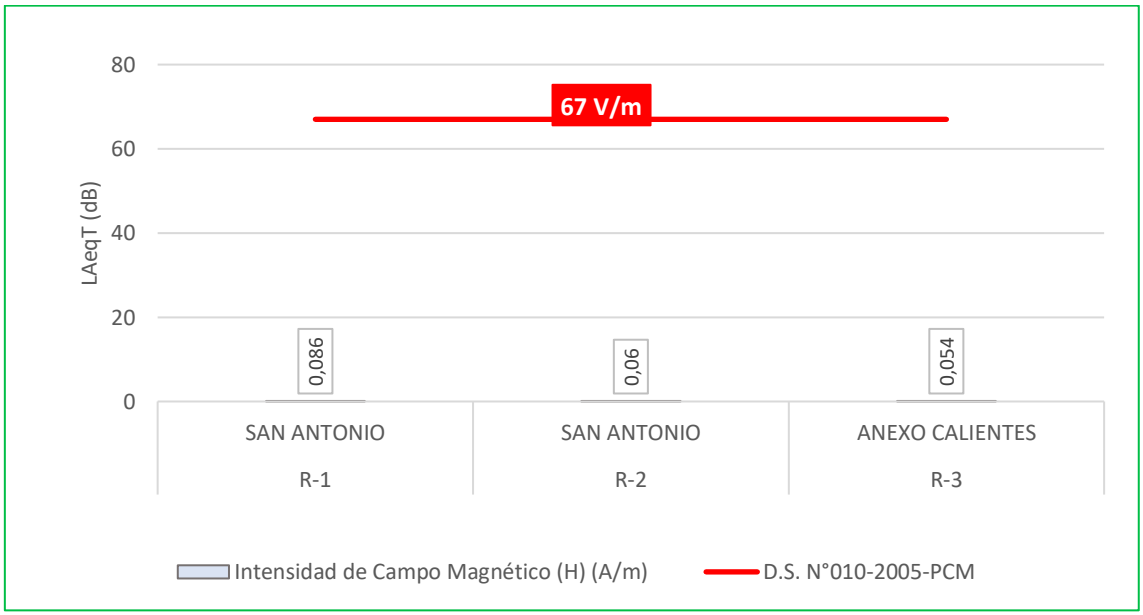
(1): Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

Figura 4.55. Resultados de Intensidad de Campo Eléctrico (V/m)



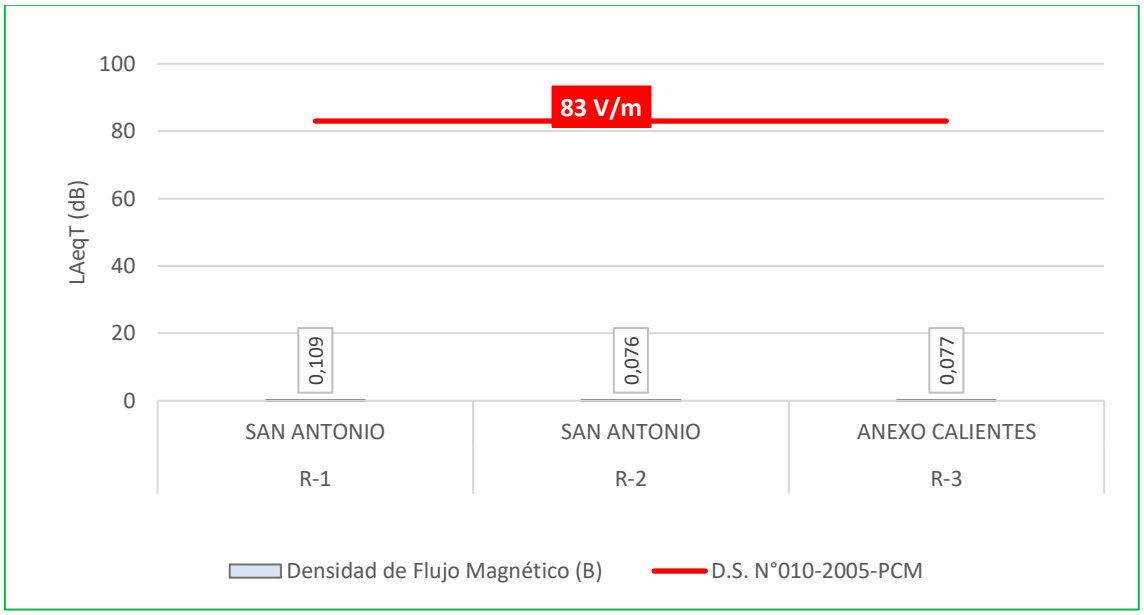
Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

Figura 4.56. Resultados de Intensidad de Campo Magnético (A/m)



Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

Figura 4.57. Resultados de Densidad de Flujo Magnético (B)



Fuente: CERPER, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2025.

4.7.2. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Según los resultados obtenidos, se puede destacar que los valores de intensidad de campo eléctrico, intensidad de campo magnético y densidad de flujo magnético, parámetros establecidos en la normativa ambiental para radiaciones no ionizantes, se encuentran por debajo de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Radiaciones No Ionizantes, aprobados mediante el Decreto Supremo N° 010-2005-PCM. Estos resultados se han mantenido debajo de ECA desde el año 2022 que inicia el monitoreo de este parámetro.

5. CONCLUSIONES

5.1. CALIDAD DE AGUA

- Los procedimientos y métodos de aseguramiento de la calidad en los procesos de muestreo y análisis del laboratorio esta normado por la entidad INACAL, a través de la NTP – ISO/IEC17025-2017. Además, se tomaron duplicados y blancos aleatoriamente, cumpliendo el procedimiento de control de calidad.

5.1.1. ZONA DE ABASTECIMIENTO

- La evaluación de la zona de abastecimiento de agua en alta montaña, se ha considerado un total de diez (10) puntos de monitoreo distribuidos en los ríos Vizcacha, Chilota, Titire, Chincune y Calazaya, así como en las quebrada Vilaje y Pampa de Huachunta, de los cuales se han analizado un total de 64 parámetros realizando la comparación de las concentraciones obtenidas con la Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales establecida en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua aprobado mediante el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM. En el siguiente cuadro se detalla un resumen de la evaluación realizada en los cuerpos de agua ubicados en la zona de alta montaña.

Cuadro 5.1. Resumen de Puntos de Monitoreo de Calidad de Agua – Zona de Alta Montaña

Punto de Monitoreo	Parámetros Evaluados			Detalle de parámetros de campo que han excedido el ECA*
	Sí cumplen ECA	No cumplen ECA	Total	
PGB-1	60	4	64	pH, Aluminio, Boro, Manganeso
QLVIZ-8	64	0	64	-
VIZ-1	64	0	64	-
VIZ-2	64	0	64	-
TIT-1	47	17	64	Conductividad, pH, Cloruro, Floruro, Sulfato, Aluminio, Arsénico, Boro, Cadmio, Calcio, Cobalto, Cobre, Hierro, Litio, Manganeso, Níquel, Zinc
CHL-8	64	0	64	-
CHL-4	63	1	64	Arsénico
QLCHR-01	63	1	64	pH
HAS-2	64	0	64	-
HAS-3	62	2	64	-

*D.S. 004-2017-MINAM (Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales)

Elaboración: ASILORZA, 2025.

- La mayoría de estaciones mantienen resultados por debajo del ECA. En la zona de Vizcachas, PGB-1 presenta excedencias en pH, aluminio, boro y manganeso, todos consistentes con los resultados históricos propios de la calidad que proviene de la presa Pasto Grande. El río Titire (TIT-1) refleja una naturaleza altamente mineralizada, donde parámetros como conductividad, pH, cloruros, sulfatos y diversos metales superan el ECA. En el río Chilota, únicamente CHL-4 muestra un incumplimiento por arsénico, mientras que CHL-8 no presenta afectaciones. En el río Chincune (QLCHR-01) se registra un valor fuera de estándar para pH.

- Se concluye, las estaciones con mayores incumplimientos corresponden a ríos con influencia geotérmica y antrópica (TIT-1, PGB-1), mientras que los demás puntos mantienen un cumplimiento casi total de los parámetros evaluados en el ECA.

5.1.2. ZONA DE OPERACIONES

- En la zona de operaciones se ha realizado la evaluación de calidad de agua en un total de 24 puntos de monitoreo, encontrándose ciertas excedencias en algunos de los puntos evaluados.

- De igual forma que alta montaña, se han evaluado 64 parámetros de calidad de agua, los cuales fu
- eron comparados con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua. En el siguiente cuadro se detalla el resumen del análisis realizado.

En el siguiente cuadro se detalla un resumen de la evaluación realizada en los cuerpos de agua ubicados en la zona de alta montaña

Cuadro 5.2. Resumen de los puntos de monitoreo de calidad de agua – Zona de Operaciones y Moquegua.

Cuerpo de Agua	Punto de Monitoreo	Parámetros Evaluados			Detalle de parámetros de campo que han excedido el ECA*
		Sí cumplen ECA	No cumplen ECA	Total	
Río Asana	AS-1	64	0	64	-
	P-11	64	0	64	-
	P-12	64	0	64	-
	AS-3	64	0	64	-
Quebrada Altarani	ALT-4	64	0	64	-
Río Charaque	CH-3	63	1	64	pH
	Q-CH	64	0	64	-
Quebrada Millune	P-1	61	3	64	pH, Aluminio, Manganeso

Cuerpo de Agua	Punto de Monitoreo	Parámetros Evaluados			Detalle de parámetros de campo que han excedido el ECA*
		Sí cumplen ECA	No cumplen ECA	Total	
Quebrada Sarallenque	P-10	64	0	64	-
Río Capillune	CAP-1	64	0	64	-
Río Coscore	COS-1	64	0	64	-
	COS-2	64	0	64	-
	COS-3	64	0	64	-
	COS-4	64	0	64	-
Quebrada Cocotea	COC-1	64	0	64	-
Río Tumilaca	TUM-3	64	0	64	-
	TUM-4	64	0	64	-
	13172RTumi	64	0	64	-
Río Huancanane	CAP-2	62	2	64	pH, Floruro
	CAP-3	64	0	64	-
	13172RMoque1	64	0	64	-
	13172RMoque2	64	0	64	-
Río Moquegua	MQ-3	61	3	64	pH, Coliformes termotolerantes, *Escherichia coli*
Río Osmore	13172Rosmo1	63	1	64	pH

*D.S. 004-2017-MINAM (Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales)

Elaboración: ASILORZA, 2025.

- Los resultados muestran que la mayoría de estaciones de Asana, Sarallenque, Capillune, Coscore, Cocotea y Tumilaca cumplen con todos los parámetros evaluados, esto indica que en estos cuerpos de agua no se evidencian presiones significativas de origen natural o antrópico para esta campaña. En contraste, la quebrada Millune presenta pH, aluminio y manganeso que no cumplen el ECA, lo cual es consistente con su carácter naturalmente ácido y mineralizado, asociado a la erosión de materiales volcánicos ricos en metales. En el río Charaque, la estación CH-3 registra pH por debajo del ECA. En el río Huancanane, la estación CAP-2 presenta pH y fluoruro que no cumplen, lo cual sugiere influencia de minerales locales y posibles aportes difusos. En el río Moquegua, el punto MQ-3 evidencia pH y presencia de coliformes termotolerantes y *Escherichia coli*, indicando ingreso de aguas residuales domésticas desde áreas urbanas cercanas, fenómeno reportado previamente para este río. Finalmente, en el río Osmore, la estación 13172Rosmo1 registra pH alcalino por encima del ECA.

5.1.3. ZONA DE EMBARQUE DE MINERAL (AGUA DE MAR)

- Los resultados del monitoreo a la calidad de agua de mar en las cuatro (04) estaciones de monitoreo P-4, P-8, P-12 y P-16 frente al puerto de ENGIE en Ilo, muestran resultados que cumplen los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, categoría 2: Extracción, cultivo y otras actividades marino-costeras y continentales. Sin embrago, la estación de monitoreo P-16 (superficial) presenta excedencias en Hidrocarburos Totales de Petróleo. De acuerdo a los valores históricos, es la primera vez que se presenta la excedencia de este elemento por lo que el valor obtenido puede obedecer a un variable particular durante que muestreo.

5.2. SEDIMENTOS

- Para la zona de alta montaña la mayoría los resultados obtenidos están por debajo de los valores de referencia. Se reporta excedencias en algunos elementos como el arsénico para los ríos Vizcachas (PGB-1, VIZ-2), Titire (TIT-1) y Chilota (CHL-8, CHL-4), así como en la quebrada Vilaje (HAS-3), debido influencia geotermal y aportes antrópicos en TIT-1. En contraste, QLVIZ-8 y HAS-2 permanecen por debajo del ISGQ. Los metales cadmio, cromo, mercurio y plomo no superan los valores ISGQ ni PEL en ninguna estación. Para cobre, únicamente la estación TIT-1 excede el ISGQ.

- Para la zona de operaciones se observa excedencias de arsénico por encima del ISQG en Millune, Altarani, Asana, Coscore, Huancanane, Tumilaca y Moquegua. A la vez, no superan el valor establecido en PEL; estas anomalías se asocian principalmente a procesos naturales de disolución mineral y aporte de sedimentos finos, con influencia urbana adicional en el río Moquegua. Para cobre se tiene excedencias a ISQG en ríos como Asana, Coscore, Tumilaca y Moquegua, además de quebradas como Millune, Sarallenque y Altarani, lo cual concuerda con la geología local dominada por pórfidos cupríferos; ninguna estación supera el PEL. En contraste, los metales cadmio, cromo, mercurio, plomo y zinc permanecen por debajo de los valores de referencia.

- Los resultados de sedimentos en la zona de embarque muestran que todos los metales analizados —arsénico, cadmio, cobre, cromo, mercurio, plomo y zinc— se encuentran por debajo de los valores de referencia establecidos por las directrices canadienses (ISQG y PEL). Esta condición indica que, en los puntos evaluados, no se evidencian riesgos significativos para el ambiente ni señales de aportes anómalos asociados a las actividades portuarias o al embarque de mineral.

5.3. CALIDAD DE SUELO

- Los resultados obtenidos en la evaluación de calidad de suelo muestran que, en los 15 puntos de monitoreo, las concentraciones de los parámetros orgánicos se encuentran por debajo del límite de detección del método utilizado en el laboratorio ("<"), lo que indica que la concentración o presencia de estos parámetros en el suelo es tan baja que no puede ser detectada por los métodos acreditados.

- En cuanto a los parámetros inorgánicos, como los metales pesados y el cianuro libre, los valores obtenidos en los puntos de monitoreo cumplen con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelo en las categorías Industrial, Comercial y Extractivas. Esto permite concluir que las concentraciones detectadas no representan riesgo para el ambiente.

5.4. CALIDAD DE AIRE

- Los resultados de calidad de aire muestran que la mayoría de las estaciones registran niveles de PM10 por debajo del ECA Aire, especialmente en zonas rurales como Ca-Vizcachas, Ca-Altarani, Ca-Tala, Ca-Alto Coscore, Ca-Calientes y Ca-Cortadera. San Antonio presenta excedencias de PM-10, atribuibles al alto flujo vehicular y al levantamiento de polvo por acción del viento, aunque en temporadas anteriores no suele presentarse estos resultados. Para PM-2,5, gases (SO_2, NO_2, CO) y metales (plomo y arsénico) no superan el ECA.

5.5. RUIDO AMBIENTAL Y VIBRACIONES

- En la zonificación residencial, casi todas las estaciones cumplen el ECA diurno de 60 dB, excepto R-4 y R-1 en San Antonio, donde los valores ligeramente superiores se explican por el tránsito vehicular y actividades agrícolas. Durante el horario nocturno (50 dB), se registran excedencias en R-1, R-4 y R-2, todas ubicadas en San Antonio, lo que evidencia la presencia de una fuente continúa asociada al tráfico local. En la zona comercial (estación R-5), tanto el periodo diurno como nocturno excede el ECA, condición asociada a las actividades propias del sector y al flujo constante de vehículos en la carretera binacional. Respecto a vibraciones, las once estaciones evaluadas en comunidades del AID y en las ciudades de Moquegua e Ilo registran valores que se consideran prácticamente nulos y sin efectos perceptibles para los receptores, cumpliendo lo establecido en las normas ISO 2631-1 e ISO 2631-2.

5.6. RADIACIONES NO IONIZANTES

- Los resultados obtenidos se encuentran por debajo de los límites establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes, aprobados mediante el Decreto Supremo N° 010-2005-PCM. Esto se corresponde con los resultados obtenidos desde el 2022 donde no se tienen excedencias en ninguna de las estaciones evaluadas en Moquegua y la Junta Vecinal de Calientes.

6. BIBLIOGRAFÍA

ALA Moquegua. (2014). *Quinto Monitoreo Participativo de la Calidad de agua superciial de la cuenca Moquegua-Ilo.* Obtenido de Repositorio de la Autoridad Nacional del Agua: https://repositorio.ana.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12543/2834/ANA0001606.pdf

Autoridad Local del Agua. (2023). *Calidad de agua en la cuenca Ilo- Moquegua. Ponencia en la mesa de concertación para la lucha contra la pobreza.* Moquegua. Obtenido de https://www.mesadeconcertacion.org.pe/storage/documentos/2023-11-29/ponencia-ala-moq-2023.pdf

Berrocal, J., Deza, E., & Shikiya, J. (1975). *Estudio de Sisimicidad para el proyecto de Derivación del río Mantaro a Lima.* Lima: Instituto Geofisico del Perú.

Empresa Minera Aurífera Retamas S.A. (2016). *Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto de Exploración Minera Satata Icuro.* Lima: MARSA.

Empresa Minera Aurífera Retamas S.A. (2016). *Primer Informe Técnico Sustentatorio (ITS) de la Unidad Económica Administrativa (U.E.A.) Retamas.* Lima: MARSA.

INDECI. (2010). *Compendio Estadístico de Prevención y Atención de Desastres 2006 Sismos ocurridos en el Perú.* Lima: INDECI.

INGEMMET. (1979). *Geología del cuadrángulo de Moquegua.* Obtenido de Repositorio de INGEMMET: https://repositorio.ingemmet.gob.pe/bitstream/20.500.12544/132/3/A015-Boletin_Moquegua-35u.PDF

INGEMMET. (2012). *Aspectos hidrogeológicos de la subcuenca Coralaque en base a parámetros físicos e hidráulicos.* Obtenido de Repositorio de INGEMMET: https://hdl.handle.net/20.500.12544/3026

INGEMMET. (2014). *Caracterización y Evaluación del potencial geotérmico de la Región Moquegua.* Obtenido de Repositorio de INGEMMET: https://hdl.handle.net/20.500.12544/306

Juarez Chambilla, Y. K. (2023). *Determinación de la calidad del agua del río Moquegua en el tramo de influencia de la Feria de la Chacra a la Olla - Moquegua, 2021.* Obtenido de Repositorio de la Universidad Continental: https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/13205/1/IV_FIN_107_TE_Juarez_Chambilla_2023.pdf

Lopez Mansilla, R. (2022). *Remoción de manganeso y hierro en las aguas del río Titire usando un biopolímero: "Echinopsis pachanoi" en el distrito de Carumas-Moquegua.* Obtenido

de Repositorio de la Universidad Nacional de San Agustín: https://hdl.handle.net/20.500.12773/15884

Maquera Aymer, C. J. (2022). *Análisis de los niveles de concentracion de metales pesados (Pb. As, Al, Cu, Cd, Fem Ni, B, Mn) en epoca de avenida y estiaje de la cuenca del río Osmore region Moquegua 2018.* Obtenido de Repositorio de la UNAM: https://repositorio.unam.edu.pe/handle/UNAM/492

MINAGRI. (2013). *Normales decadales de temperatura y precipitación y calendario de cosechas.* Lima: MINAGRI.

OEFA. (05 de noviembre de 2015). *Informe de Monitoreo Ambiental.* Obtenido de Repositorio de OEFA: https://repositorio.oefa.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12788/1622/IF_174-2015-OEFA-DE-SDCA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ONERN. (1985). *Mapa de Capacidad de Uso Mayor de las Tierras.* Lima: ONERN.

Sanchez Valencia, R. R. (2019). *Niveles de metales pesados (Pb, Al y Sr) en epoca de avenida y estiaje en el rio Osmore, región Moquegua.* Obtenido de Repositorio de la Universidad Nacional de San Agustin: https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/9fd38d50-59e3-480f-b10f-877d8fb1def6/content

SENACE. (2021). *Evaluación del "Informe Técnico Sustentatorio del Proyecto Quellaveco", presentado por Anglo American Quellaveco S.A.* Obtenido de Respositorio DEAR: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2717203/Informe%20N%C2%B0%20000007-2022-SENACE-PE/DEAR.pdf

SENAMHI. (2015). *Generación de Base de Datos de Precipitación Mensual Grillada de Alta Resolución a Nivel Nacional / 1981 - 2013.* Lima: SENAMHI.

Silgado Ferro, E. (1978). *Historia de los Sismos más Notables Ocurridos en el Perú (1513 – 1974).* Lima: INGEMMET.

Visitación Bustamente, K. K. (2020). *Influencia de la hidroquímica de la quebrada Millune sobre la calidad del agua del río Asana, Moquegua-Perú.* Obtenido de Repositorio de la Universidad Nacional Agraria La Molina: https://doi.org/10.24850/j-tyca-14-05-06

Zamora , C. (1972). *Regiones Edáficas del Perú.* Lima: ONERN.

7. ANEXOS

ANEXO 1

CERTIFICADOS DE ACREDITACIÓN

Certificado

INACAL
Instituto Nacional de Calidad
Acreditación

La Dirección de Acreditación del Instituto Nacional de Calidad – INACAL, en el marco de la Ley N° 30224, **OTORGA** el presente certificado de Renovación de la Acreditación a:

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.- CERPER

Laboratorio de Ensayo

En su sede ubicada en: Calle Teniente Rodríguez N° 1415, distrito de Miraflores, provincia de Arequipa y departamento de Arequipa

Con base en la norma

NTP-ISO/IEC 17025:2017 Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración

Facultándolo a emitir Informes de Ensayo con Símbolo de Acreditación. En el alcance de la acreditación otorgada que se detalla en el DA-acr-06P-21F que forma parte integral del presente certificado llevando el mismo número de registro indicado líneas abajo.

Fecha de Renovación: 10 de agosto de 2023
Fecha de Vencimiento: 09 de agosto de 2027

Cedula N°: 260-2023-INACAL/DA
Contrato N°: 046-2023/INACAL-DA
Registro N°: LE-003

PATRICIA AGUILAR RODRÍGUEZ
Directora (d.t.), Dirección de Acreditación - INACAL

Fecha de emisión: 15 de agosto de 2023

El presente certificado tiene validez con su correspondiente Alcance de Acreditación y cédula de notificación dado que el alcance puede estar sujeto a ampliaciones, reducciones, actualizaciones y suspensiones temporales. El alcance y vigencia debe confirmarse en la página web www.inacal.gob.pe/acreditacion/categoria/acreditados y/o a través del código QR al momento de hacer uso del presente certificado.

La Dirección de Acreditación del INACAL es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Multilateral (MLA) de Inter American Accreditation Cooperation (IAAC) e International Accreditation Forum (IAF) y del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo con la International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).

Certificado

INACAL
Instituto Nacional de Calidad
Acreditación

La Dirección de Acreditación del Instituto Nacional de Calidad – INACAL, en el marco de la Ley N° 30224, **OTORGA** el presente certificado de Renovación de la Acreditación a:

CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.- CERPER

Laboratorio de Ensayo

En su sede ubicada en: Av. Santa Rosa N° 601, distrito de La Perla, provincia constitucional del Callao y departamento de Lima

Con base en la norma

NTP-ISO/IEC 17025:2017 Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración

Facultándolo a emitir Informes de Ensayo con Símbolo de Acreditación. En el alcance de la acreditación otorgada que se detalla en el DA-acr-06P-21F que forma parte integral del presente certificado llevando el mismo número de registro indicado líneas abajo.

Fecha de Renovación: 10 de agosto de 2023
Fecha de Vencimiento: 09 de agosto de 2027

Cedula N°: 260-2023-INACAL/DA
Contrato N°: 046-2023/INACAL-DA
Registro N°: LE-003

PATRICIA AGUILAR RODRÍGUEZ
Directora (d.t.), Dirección de Acreditación - INACAL

Fecha de emisión: 15 de agosto de 2023

El presente certificado tiene validez con su correspondiente Alcance de Acreditación y cédula de notificación dado que el alcance puede estar sujeto a ampliaciones, reducciones, actualizaciones y suspensiones temporales. El alcance y vigencia debe confirmarse en la página web www.inacal.gob.pe/acreditacion/categoria/acreditados y/o a través del código QR al momento de hacer uso del presente certificado.

La Dirección de Acreditación del INACAL es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Multilateral (MLA) de Inter American Accreditation Cooperation (IAAC) e International Accreditation Forum (IAF) y del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo con la International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).

ANEXO 2

INFORMES DE ENSAYO

INFORME DE ENSAYO N° 2-02460/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	AGUA SUPERFICIAL
Lugar de Muestreo	:	RÍO CAPILLUNE - TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-09-24
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A
Método de Muestreo	:	R.J. N° 010-2016-ANA: Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales
Cantidad recibida	:	01 muestra x 10.0 Litros
Presentación y condición de recepción	:	En frascos de plástico, vidrio ámbar, refrigerados y preservados
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2025-09-25
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-09-24
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-06
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / Hidrobiología Callao / Microbiología Arequipa / Cromatografía de Gases Callao / In situ
Identificado con	:	EXMA-14441-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
CAP-1	19K0326840	8102473	Río Capillune	Muestra incoloro e inodoro, presencia de algas en el cauce del río

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02460/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	CAP-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-24 11:10
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo			
(2) Conductividad	---	uS/cm	73,8
(2) Oxígeno Disuelto	0,03	mg/L	6,70
(2) Temperatura	---	°C	16,4
(2) Turbiedad	1,00**	NTU	11
(2) pH	---	Unidades de pH	7,12 a 16,4 °C
Parámetros Físico - Químicos			
Alcalinidad Total	0,80	mg CaCO3/L	22
Color	1	UC	22
Dureza Total	1,00	mgCaCO3/L	23
Sólidos Disueltos Totales	2,5	mg/L	48
Sólidos Suspendidos Totales	2,5	mg/L	< 2,5
Parámetros Inorgánicos no Metálicos			
Cianuro Total	0,001	mg/L	<0,001
Cianuro Wad	0,001	mg/L	<0,001
Sulfuro (S)	0,0002	mg/L	<0,0002
Aniones por Cromatografía Iónica			
Bromuro	0,007	mg/L	<0,007
Cloruros	0,04	mg/L	1,35
Fluoruro	0,002	mg/L	0,074
Nitrato (NO3)	0,009	mg/L	<0,009
Nitrito (NO2)	0,004	mg/L	<0,004
PO4	0,03	mg/L	0,112
Sulfato	0,04	mg/L	8,89
Parámetros Orgánicos			
Aceites y Grasas	0,50	mg/L	<0,50
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2,0	mg/L	< 2,0
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	2,5	mgO2/L	< 2,5
Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM)	0,025	mg/L	< 0,025
Parámetros Microbiológicos			
Coliformes Termotolerantes (NMP)	1,8	NMP/100 mL	< 1,8
Coliformes Totales (NMP)	1,8	NMP/100 mL	54 000
Enterococo Fecal	1,8	NMP/100 mL	11
Escherichia Coli (NMP)	1,8	NMP/100 mL	< 1,8
Metales			
Cromo Hexavalente	0,001	mg/L	<0,001

**Límite de Cuantificación
(2) Ensayo In Situ
El resultado de la conductividad esta compensado a 25 °C

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02460/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	CAP-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-24 11:10
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*
Detección y/o enumeración de huevos de helmintos (Callao)			
Ancylostoma sp / Necator sp.	1	huevos/L	<1
Ascaris sp.	1	huevos/L	<1
Capillaria sp.	1	huevos/L	<1
Clonorchis sp.	1	huevos/L	<1
Diphyllobothrium sp.	1	huevos/L	<1
Dipylidium sp.	1	huevos/L	<1
Echinostoma sp.	1	huevos/L	<1
Enterobius sp.	1	huevos/L	<1
Fasciola hepatica	1	huevos/L	<1
Hymenolepis sp.	1	huevos/L	<1
Macracanthorhynchus sp.	1	huevos/L	<1
Paragonimus sp.	1	huevos/L	<1
Schistosoma sp.	1	huevos/L	<1
Strongyloides sp.	1	huevos/L	<1
Taenia sp.	1	huevos/L	<1
Trichostrongylus sp.	1	huevos/L	<1
Trichuris sp.	1	huevos/L	<1
Metales Disueltos por ICP-MS			
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	0,087
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	0,000108
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,00110
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,0140
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	0,0374
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	5,13
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	<0,00004
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,00098
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	0,044
Fósforo (P)	0,02	mg/L	0,074
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,0430
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,000101
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	1,88
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	0,001664
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02460/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	CAP-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-24 11:10
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*
Metales Disueltos por ICP-MS			
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	0,00077
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	<0,00002
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	0,000226
Potasio (K)	0,02	mg/L	1,94
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	0,000084
Silicio (Si)	0,05	mg/L	11,6
Sodio (Na)	0,003	mg/L	4,55
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	0,00254
Uranio (U)	0,00004	mg/L	<0,00004
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,00248
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,00251
Metales Totales por ICP-MS			
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	1,14
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	0,000227
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,00110
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,021
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	0,0409
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	5,54
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	0,000108
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,00277
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	0,047
Fósforo (P)	0,02	mg/L	0,090
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,441
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,00083
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	2,09
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	0,00803
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	0,00084
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	<0,00002

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02460/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	CAP-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-24 11:10
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*
Metales Totales por ICP-MS			
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	0,00071
Potasio (K)	0,02	mg/L	2,09
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	0,000141
Silicio (Si)	0,05	mg/L	13,6
Sodio (Na)	0,003	mg/L	4,61
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	0,0251
Uranio (U)	0,00004	mg/L	<0,00004
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,00329
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,00258
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (Callao)			
(1) 2 - Clorobifenil	0,05**	µg/L	<0,05
(101) 2, 2`, 4, 5, 5`- Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(110) 2, 3, 3`, 4`, 6 - Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(118) 2, 3`, 4, 4`, 5 - Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(137) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5 - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(138) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5` - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(141) 2, 2`, 3, 4, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(151) 2, 2`, 3, 5, 5`, 6 - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(153) 2, 2`, 4, 4`, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(170) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5 - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(18) 2, 2`, 5 - triclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(180) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5, 5` - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(183) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(187) 2, 2`, 3, 4`, 5, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(206) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5, 5`, 6 - Nonaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(28) 2, 4, 4` - Triclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(31) 2, 4`, 5 - Triclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(44) 2, 2´, 3, 5` - Tetraclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(5) 2, 3 - Diclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(52) 2, 2´, 5, 5` - Tetraclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(66) 2, 3´, 4, 4` - Tetraclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(87) 2, 2`, 3, 4, 5`- Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
PCBs (suma de los veintidós PCBs congéneres)	0,01**	µg/L	<0,01

** Limite de Cuantificación

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02460/25

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	Control	Caldo EC/A-1	Caldo EC	Agar mFC
Coliformes Termotolerantes (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), E.aerogenes	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	Caldo Lauril	Caldo Brilla	Agar Mac Conkey	Agar nutritivo	Coloración Gram
Coliformes Totales (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Gram negativo
	(-), S.aureus	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Gram positivo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	C. Azida Glucosa	Agar BEA	Catalasa (-)	C. Gram: Cocos (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecium	Con crecimiento	Con crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), A. viridans	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), S. marcescens	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Positivo	Gram negativo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---	---

Ensayos	Control	PYR (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecalis	Positivo
	(-), E. coli	Negativo

Ensayos	Control	PCA
Enterococos (NMP/100 mL)	Control de esterilidad del diluyente	Sin crecimiento

Ensayos	Control	Caldo EC-MUG	A. Mac Conkey	A. TBX
Escherichia coli (NMP/100 mL)	(+), E. coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), K. pneumoniae	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02460/25

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	Muestra	Duplicado	RPD	Criterio de aceptación
Alcalinidad Total (LD: 0,80 $CaCO_3$ mg/L)	< 0,80	98,5	85% - 115%	22	22	0,00	<20%
Color (LD: 1 UC)	<1	97,7	85% - 115%	21,6	21,7	0,33	<20%
Dureza Total (LD: 1,00 mg CaCO3/L)	<1,00	98,2	85% - 115%	23,0	22,8	0,87	<20%
Sólidos Suspendidos Totales (LD: 2,5 mg/L)	<2,5	99,7	85% - 115%	---	---	---	≤ 5 %
Sólidos Disueltos Totales (LD: 2,5 mg/L)	<2,5	101	85% - 115%	47	48	2,11	≤ 5 %
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5) (LD: 2,0 mg/L)	<2,0	182	198 ± 30,5 mg/L	---	---	---	<20%
Demanda Química de Oxígeno (D.Q.O.) (LD: 2,5 mgO2/L)	<2,5	86,3	85% - 115%	---	---	---	<20%
Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM) (LD: 0,025 mg/L)	<0,025	108	85% - 115%	---	---	---	<20%
Sulfuros (LD: 0,0002 mg/L)	<0,0002	95,6	85% - 115%	---	---	---	<20%

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM / ORP	LFMD ORP-DUP	RPD	Criterio de aceptación
Aceite y grasas (LD: 0,50 mg/L)	< 0,50	87,7	78-114%	35,1	34,6	1,43	≤ 11%
Bromuro (LD: 0,007 mg/L)	<0,007	107	90%-110%	9,8	9,9	0,43	< 20 %
Cloruro (LD: 0,04 mg/L)	<0,04	102	90%-110%	11,3	11,1	1,12	< 20 %
Fluoruro (LD: 0,002 mg/L)	<0,002	105	90%-110%	1,99	1,98	0,26	< 20 %
Nitratos (NO3) (LD: 0,009 mg/L)	<0,009	104	90%-110%	9,9	9,9	0,23	< 20 %
Nitrito (NO2) (LD: 0,004 mg/L)	<0,004	103	90%-110%	9,6	9,7	0,48	< 20 %
Fosfato (PO4) (LD: 0,03 mg/L)	<0,03	102	90%-110%	18,7	18,8	0,51	< 20 %
Sulfato (LD: 0,04 mg/L)	<0,04	99,8	90%-110%	18,4	18,4	0,01	< 20 %
Cianuro Total (LD: 0,001 mg/L)	<0,001	98,2	85% - 115%	---	---	---	< 20 %
Cianuro WAD (LD: 0,001 mg/L)	<0,001	105	85% - 115%	---	---	---	< 20 %
Cromo hexavalente (VI) (LD: 0,001 mg/L)	<0,001	98,6	90%-110%	---	---	---	< 20 %

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02460/25

CONTROLES DE CALIDAD

Metales por ICP-MS

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM	LFMD	RPD	Criterio de aceptación
Aluminio (Al)	<0,003	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Antimonio (Sb)	<0,00007	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Arsénico (As)	<0,00003	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Bario (Ba)	<0,00007	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Berilio (Be)	<0,00001	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Bismuto (Bi)	<0,00005	97,3%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Boro (B)	<0,002	92,5%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cadmio (Cd)	<0,00005	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Calcio (Ca)	<0,02	102%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cobalto (Co)	<0,00004	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cobre (Cu)	<0,00004	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cromo (Cr)	<0,0003	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Estaño (Sn)	<0,00003	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Estroncio (Sr)	<0,00005	99,2%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Fosforo (P)	<0,02	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Hierro (Fe)	<0,00009	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Litio (Li)	<0,00005	94,9%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Magnesio (Mg)	<0,002	105%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Manganeso (Mn)	<0,00006	102%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Mercurio (Hg)	<0,000003	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Molibdeno (Mo)	<0,00004	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Níquel (Ni)	<0,00002	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Plata (Ag)	<0,00004	104%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Plomo (Pb)	<0,00004	104%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Potasio (K)	<0,02	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Selenio (Se)	<0,00006	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Silicio (Si)	<0,05	99,7%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Sodio (Na)	<0,003	99,6%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Talio (Tl)	<0,00003	98,5%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Telurio (Te)	<0,00006	107%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Titanio (Ti)	<0,0001	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Uranio (U)	<0,00004	104%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Vanadio (V)	<0,00003	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Wolframio (W)	<0,00004	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Zinc (Zn)	<0,00004	99,5%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02460/25

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0. 1993. Determination of inorganic anions by ion chromatography

Bifenilos Policlorados (PCBs) Congeneres: EPA Method 8082 A. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography

Detección y/o enumeración de Huevos de Helmintos: CERPER LE-ME-HPA (METODO VALIDADO). 2021. Detección y/o Enumeración de Huevos de Helmintos en Aguas: para uso y consumo humano, residual, subterránea, de mar y superficial.

Metales Disueltos por ICP-MS: ISO 17294-2. versión corregida 2024-02 2023. Water quality - Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) - Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Metales Totales por ICP-MS: ISO 17294-2. versión corregida 2024-02 2023. Water quality - Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) - Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Aceites y Grasas: EPA Method 1664, Revision B. 2010. n-Hexane Extractable Material (HEM; Oil and Grease) and Silica Gel Treated n-Hexane Extractable Material (SGT-HEM; Non-polar Material) by Extraction and Gravimetry

Alcalinidad Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 24th Ed. 2023. Alkalinity. Titration Method

Cianuro Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 24th Ed. 2023. Segmented Flow Analysis Method

Cianuro Wad: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 24th Ed. 2023. Segmented Flow Analysis Method

Coliformes Termotolerantes (NMP): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 24th Ed. 2023. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the ColiformGroup. Thermotolerant (Fecal) Coliform Procedure.Thermotolerant Coliform Test (EC Medium)

Coliformes Totales (NMP): SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 9221 B, 24th Ed. 2023. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique

Color: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 24th Ed. 2023. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (Proposed)

(2) Conductividad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B, 24th Ed. 2023. Conductivity. Laboratory Method

Cromo Hexavalente (VI): EPA METHOD 7199. 1996. Determination of Hexavalent Chromiun in Drinking Water, Groundwater and Industrial Wastewater Effluents by Ion Chromatography

Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5): SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 5210 B, 24th Ed. 2023. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.

Demanda Química de Oxígeno (D.Q.O): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 24th Ed. 2023. Chemical Oxygen Demand (COD). Closed Reflux, Colorimetric Method

Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 24th Ed. 2023. Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS

Dureza Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340 C, 24th Ed. 2023. Hardness. EDTA Titrimetric Method

Enterococo Fecal: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9230 B, 24 th Ed. 2023. Fecal Enterococci. Multiple-Tube Technique.

Escherichia Coli (NMP): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 F1, 24th Ed. 2023. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli Test(EC-MUG Medium)

(2) Oxígeno Disuelto en Campo: ASTM D888-18. 2018. Standard Test Methods for Dissolved Oxygen in Water. Test Method C-Instrumental Probe Procedure - Luminescence-Based Sensor

Sulfuro (S): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2 E, 24th Ed. 2023. Sulfide. Gas Dialysis, Automated Methylene Blue Method.

Sólidos Disueltos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 24th Ed. 2023. Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180º C

Sólidos Suspendidos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 2540 D, 24th Ed. 2023. Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105 ºC

(2) Temperatura en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 2550 B, 24th Ed. 2023. Temperature. Laboratory and Field Methods.

(2) Turbiedad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 2130 B, 24th Ed. 2023. Turbidity. Nephelometric Method

(2) pH en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 24th Ed. 2023. pH Value. Electrometric Method

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 27 de octubre de 2025

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02461/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado (A)	:	AGUA SUPERFICIAL
Lugar de Muestreo	:	RÍO TUMILACA / RÍO MOQUEGUA - TORATA / SAN ANTONIO - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-09-25
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A
Método de Muestreo	:	R.J. N° 010-2016-ANA: Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales
Cantidad recibida	:	02 muestras x 10.0 Litros
Presentación y condición de recepción	:	En frascos de plástico, vidrio ámbar, refrigerados y preservados
Identificación y descripción (A)	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2025-09-26
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-09-25
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-06
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / Hidrobiología Callao / Microbiología Arequipa / Cromatografía de Gases Callao / In situ
Identificado con	:	EXMA-14441-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo (A)	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
TUM-4	19K0304539	8105287	---	Color de muestra incoloro e inodoro, presencia de partículas en suspensión
13172 RMoque1	19K0290125	8095445	---	Color de muestra amarillo, turbia, presencia de partículas en suspensión. Se realizan movimiento de material aguas arriba del punto de monitoreo.

(A) *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02461/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	TUM-4	13172 RMoque1
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-25 09:45	2025-09-25 12:25
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo				
(2) Conductividad	---	uS/cm	248	833
(2) Oxígeno Disuelto	0,03	mg/L	7,61	7,52
(2) Temperatura	---	°C	18,1	25,2
(2) Turbiedad	1,00**	NTU	12	22
(2) pH	---	Unidades de pH	7,34 a 18,1 °C	8,44 a 25,2 °C
Parámetros Físico - Químicos				
Alcalinidad Total	0,80	mg CaCO3/L	30	109
Color	1	UC	3	4
Dureza Total	1,00	mgCaCO3/L	79	260
Sólidos Disueltos Totales	2,5	mg/L	159	533
Sólidos Suspendidos Totales	2,5	mg/L	7,0	27
Parámetros Inorgánicos no Metálicos				
Cianuro Total	0,001	mg/L	<0,001	<0,001
Cianuro Wad	0,001	mg/L	<0,001	<0,001
Sulfuro (S)	0,0002	mg/L	<0,0002	<0,0002
Aniones por Cromatografía Iónica				
Bromuro	0,007	mg/L	<0,007	<0,007
Cloruros	0,04	mg/L	13,0	81,8
Fluoruro	0,002	mg/L	0,181	0,329
Nitrato (NO3)	0,009	mg/L	0,074	5,29
Nitrito (NO2)	0,004	mg/L	<0,004	<0,004
PO4	0,03	mg/L	<0,03	<0,03
Sulfato	0,04	mg/L	64,9	185
Parámetros Orgánicos				
Aceites y Grasas	0,50	mg/L	<0,50	<0,50
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2,0	mg/L	< 2,0	< 2,0
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	2,5	mgO2/L	< 2,5	< 2,5
Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM)	0,025	mg/L	< 0,025	< 0,025
Parámetros Microbiológicos				
Coliformes Termotolerantes (NMP)	1,8	NMP/100 mL	40	780
Coliformes Totales (NMP)	1,8	NMP/100 mL	4 900	24 000
Enterococo Fecal	1,8	NMP/100 mL	220	1 300
Escherichia Coli (NMP)	1,8	NMP/100 mL	40	450
Metales				
Cromo Hexavalente	0,001	mg/L	<0,001	<0,001

**Límite de Cuantificación
(2) Ensayo In Situ
El resultado de la conductividad esta compensado a 25 °C

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02461/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	TUM-4	13172 RMoque1
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-25 09:45	2025-09-25 12:25
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Detección y/o enumeración de huevos de helmintos (Callao)				
Ancylostoma sp / Necator sp.	1	huevos/L	<1	<1
Ascaris sp.	1	huevos/L	<1	<1
Capillaria sp.	1	huevos/L	<1	<1
Clonorchis sp.	1	huevos/L	<1	<1
Diphyllobothrium sp.	1	huevos/L	<1	<1
Dipylidium sp.	1	huevos/L	<1	<1
Echinostoma sp.	1	huevos/L	<1	<1
Enterobius sp.	1	huevos/L	<1	<1
Fasciola hepatica	1	huevos/L	<1	<1
Hymenolepis sp.	1	huevos/L	<1	<1
Macracanthorhynchus sp.	1	huevos/L	<1	<1
Paragonimus sp.	1	huevos/L	<1	<1
Schistosoma sp.	1	huevos/L	<1	<1
Strongyloides sp.	1	huevos/L	<1	<1
Taenia sp.	1	huevos/L	<1	<1
Trichostrongylus sp.	1	huevos/L	<1	<1
Trichuris sp.	1	huevos/L	<1	<1
Metales Disueltos por ICP-MS				
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	0,137	0,025
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,00154	0,0066
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,020	0,071
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	0,160	0,88
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	23,5	82
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,00109	0,00083
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	0,176	0,67
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02	<0,02
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,00278	<0,00009
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,0151	0,130
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	4,02	10,4
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	0,00484	0,01993
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02461/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	TUM-4	13172 RMoque1
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-25 09:45	2025-09-25 12:25
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Disueltos por ICP-MS				
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	0,00193	0,00199
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	<0,00002	<0,00002
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	2,90	6,73
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	0,000275	0,00069
Silicio (Si)	0,05	mg/L	16,3	17,1
Sodio (Na)	0,003	mg/L	14,2	65,6
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	<0,0001	<0,0001
Uranio (U)	0,00004	mg/L	0,00054	0,00256
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,00246	0,0066
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,00084	0,00256
Metales Totales por ICP-MS				
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	1,56	0,72
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	0,000160	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,00232	0,0073
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,025	0,081
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	0,0000646	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	0,176	0,91
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	24,2	84
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	0,000235	0,000429
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,00350	0,00305
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	0,185	0,70
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02	<0,02
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,371	0,449
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,0152	0,135
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	4,34	11,2
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	0,0360	0,0501
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	0,00204	0,00233
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	<0,00002	<0,00002

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02461/25

RESULTADOS (Continuación)

	Estación de Muestreo	TUM-4	13172 RMoque1
	Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-25 09:45	2025-09-25 12:25
	Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Totales por ICP-MS				
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	0,000411	0,000400
Potasio (K)	0,02	mg/L	3,00	7,02
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	0,00030	0,00126
Silicio (Si)	0,05	mg/L	17,4	19
Sodio (Na)	0,003	mg/L	14,3	66,7
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	0,0111	0,0192
Uranio (U)	0,00004	mg/L	0,00068	0,00281
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,00326	0,0079
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,00431	0,00613
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (Callao)				
(1) 2 - Clorobifenil	0,05**	µg/L	<0,05	<0,05
(101) 2, 2`, 4, 5, 5`- Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(110) 2, 3, 3`, 4`, 6 - Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(118) 2, 3`, 4, 4`, 5 - Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(137) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5 - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(138) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5` - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(141) 2, 2`, 3, 4, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(151) 2, 2`, 3, 5, 5`, 6 - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(153) 2, 2`, 4, 4`, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(170) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5 - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(18) 2, 2`, 5 - triclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(180) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5, 5` - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(183) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(187) 2, 2`, 3, 4`, 5, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(206) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5, 5`, 6 - Nonaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(28) 2, 4, 4` - Triclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(31) 2, 4`, 5 - Triclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(44) 2, 2´, 3, 5` - Tetraclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(5) 2, 3 - Diclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(52) 2, 2´, 5, 5` - Tetraclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(66) 2, 3´, 4, 4` - Tetraclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(87) 2, 2`, 3, 4, 5`- Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
PCBs (suma de los veintidós PCBs congéneres)	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01

** Limite de Cuantificación

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02461/25

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	Control	Caldo EC/A-1	Caldo EC	Agar mFC
Coliformes Termotolerantes (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), E.aerogenes	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	Caldo Lauril	Caldo Brilla	Agar Mac Conkey	Agar nutritivo	Coloración Gram
Coliformes Totales (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Gram negativo
	(-), S.aureus	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Gram positivo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	C. Azida Glucosa	Agar BEA	Catalasa (-)	C. Gram: Cocos (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecium	Con crecimiento	Con crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), A. viridans	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), S. marcescens	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Positivo	Gram negativo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---	---

Ensayos	Control	PYR (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecalis	Positivo
	(-), E. coli	Negativo

Ensayos	Control	PCA
Enterococos (NMP/100 mL)	Control de esterilidad del diluyente	Sin crecimiento

Ensayos	Control	Caldo EC-MUG	A. Mac Conkey	A. TBX
Escherichia coli (NMP/100 mL)	(+), E. coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), K. pneumoniae	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02461/25

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	Muestra	Duplicado	RPD	Criterio de aceptación
Alcalinidad Total (LD: 0,80 $CaCO_3$ mg/L)	< 0,80	104	85% - 115%	31	30	0,33	<20%
Color (LD: 1 UC)	<1	105	85% - 115%	3,11	3,32	6,62	<20%
Dureza Total (LD: 1,00 mg CaCO3/L)	<1,00	98,2	85% - 115%	23,0	22,8	0,87	<20%
Sólidos Suspendidos Totales (LD: 2,5 mg/L)	<2,5	99,7	85% - 115%	7,0	6,9	0,72	≤ 5 %
Sólidos Disueltos Totales (LD: 2,5 mg/L)	<2,5	101	85% - 115%	158	159	0,63	≤ 5 %
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5) (LD: 2,0 mg/L)	<2,0	201	198 ± 30,5 mg/L	---	---	---	<20%
Demanda Química de Oxígeno (D.Q.O.) (LD: 2,5 mgO2/L)	<2,5	86,3	85% - 115%	---	---	---	<20%
Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM) (LD: 0,025 mg/L)	<0,025	108	85% - 115%	---	---	---	<20%
Sulfuros (LD: 0,0002 mg/L)	<0,0002	95,6	85% - 115%	---	---	---	<20%

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM / ORP	LFMD ORP-DUP	RPD	Criterio de aceptación
Aceite y grasas (LD: 0,50 mg/L)	< 0,50	87,3	78-114%	34,9	35,7	2,27	≤ 11%
Bromuro (LD: 0,007 mg/L)	<0,007	107	90%-110%	9,8	9,9	0,43	< 20 %
Cloruro (LD: 0,04 mg/L)	<0,04	102	90%-110%	11,3	11,1	1,12	< 20 %
Fluoruro (LD: 0,002 mg/L)	<0,002	105	90%-110%	1,99	1,98	0,26	< 20 %
Nitratos (NO3) (LD: 0,009 mg/L)	<0,009	104	90%-110%	9,9	9,9	0,23	< 20 %
Nitrito (NO2) (LD: 0,004 mg/L)	<0,004	103	90%-110%	9,6	9,7	0,48	< 20 %
Fosfato (PO4) (LD: 0,03 mg/L)	<0,03	102	90%-110%	18,7	18,8	0,51	< 20 %
Sulfato (LD: 0,04 mg/L)	<0,04	99,8	90%-110%	18,4	18,4	0,01	< 20 %
Cianuro Total (LD: 0,001 mg/L)	<0,001	98,2	85% - 115%	---	---	---	< 20 %
Cianuro WAD (LD: 0,001 mg/L)	<0,001	105	85% - 115%	---	---	---	< 20 %
Cromo hexavalente (VI) (LD: 0,001 mg/L)	<0,001	98,7	90%-110%	---	---	---	< 20 %

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02461/25

CONTROLES DE CALIDAD

Metales por ICP-MS

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM	LFMD	RPD	Criterio de aceptación
Aluminio (Al)	<0,003	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Antimonio (Sb)	<0,00007	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Arsénico (As)	<0,00003	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Bario (Ba)	<0,00007	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Berilio (Be)	<0,00001	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Bismuto (Bi)	<0,00005	97,3%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Boro (B)	<0,002	92,5%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cadmio (Cd)	<0,00005	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Calcio (Ca)	<0,02	102%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cobalto (Co)	<0,00004	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cobre (Cu)	<0,00004	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cromo (Cr)	<0,0003	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Estaño (Sn)	<0,00003	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Estroncio (Sr)	<0,00005	99,2%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Fosforo (P)	<0,02	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Hierro (Fe)	<0,00009	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Litio (Li)	<0,00005	94,9%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Magnesio (Mg)	<0,002	105%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Manganeso (Mn)	<0,00006	102%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Mercurio (Hg)	<0,000003	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Molibdeno (Mo)	<0,00004	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Níquel (Ni)	<0,00002	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Plata (Ag)	<0,00004	104%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Plomo (Pb)	<0,00004	104%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Potasio (K)	<0,02	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Selenio (Se)	<0,00006	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Silicio (Si)	<0,05	99,7%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Sodio (Na)	<0,003	99,6%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Talio (Tl)	<0,00003	98,5%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Telurio (Te)	<0,00006	107%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Titanio (Ti)	<0,0001	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Uranio (U)	<0,00004	104%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Vanadio (V)	<0,00003	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Wolframio (W)	<0,00004	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Zinc (Zn)	<0,00004	99,5%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02461/25

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0. 1993. Determination of inorganic anions by ion chromatography

Bifenilos Policlorados (PCBs) Congeneres: EPA Method 8082 A. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography

Detección y/o enumeración de Huevos de Helmintos: CERPER LE-ME-HPA (METODO VALIDADO). 2021. Detección y/o Enumeración de Huevos de Helmintos en Aguas: para uso y consumo humano, residual, subterránea, de mar y superficial.

Metales Disueltos por ICP-MS: ISO 17294-2. versión corregida 2024-02 2023. Water quality - Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) - Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Metales Totales por ICP-MS: ISO 17294-2. versión corregida 2024-02 2023. Water quality - Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) - Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Aceites y Grasas: EPA Method 1664, Revision B. 2010. n-Hexane Extractable Material (HEM; Oil and Grease) and Silica Gel Treated n-Hexane Extractable Material (SGT-HEM; Non-polar Material) by Extraction and Gravimetry

Alcalinidad Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 24th Ed. 2023. Alkalinity. Titration Method

Cianuro Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 24th Ed. 2023. Segmented Flow Analysis Method

Cianuro Wad: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 24th Ed. 2023. Segmented Flow Analysis Method

Coliformes Termotolerantes (NMP): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 24th Ed. 2023. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the ColiformGroup. Thermotolerant (Fecal) Coliform Procedure.Thermotolerant Coliform Test (EC Medium)

Coliformes Totales (NMP): SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 9221 B, 24th Ed. 2023. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique

Color: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 24th Ed. 2023. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (Proposed)

(2) Conductividad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B, 24th Ed. 2023. Conductivity. Laboratory Method

Cromo Hexavalente (VI): EPA METHOD 7199. 1996. Determination of Hexavalent Chromiun in Drinking Water, Groundwater and Industrial Wastewater Effluents by Ion Chromatography

Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5): SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 5210 B, 24th Ed. 2023. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.

Demanda Química de Oxígeno (D.Q.O): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 24th Ed. 2023. Chemical Oxygen Demand (COD). Closed Reflux, Colorimetric Method

Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 24th Ed. 2023. Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS

Dureza Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340 C, 24th Ed. 2023. Hardness. EDTA Titrimetric Method

Enterococo Fecal: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9230 B, 24 th Ed. 2023. Fecal Enterococci. Multiple-Tube Technique.

Escherichia Coli (NMP): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 F1, 24th Ed. 2023. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli Test(EC-MUG Medium)

(2) Oxígeno Disuelto en Campo: ASTM D888-18. 2018. Standard Test Methods for Dissolved Oxygen in Water. Test Method C-Instrumental Probe Procedure - Luminescence-Based Sensor

Sulfuro (S): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2 E, 24th Ed. 2023. Sulfide. Gas Dialysis, Automated Methylene Blue Method.

Sólidos Disueltos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 24th Ed. 2023. Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180º C

Sólidos Suspendidos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 2540 D, 24th Ed. 2023. Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105 ºC

(2) Temperatura en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 2550 B, 24th Ed. 2023. Temperature. Laboratory and Field Methods.

(2) Turbiedad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 2130 B, 24th Ed. 2023. Turbidity. Nephelometric Method

(2) pH en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 24th Ed. 2023. pH Value. Electrometric Method

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 27 de octubre de 2025

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02462/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	AGUA SUPERFICIAL
Lugar de Muestreo	:	RÍO TUMILACA / QUEBRADA COCOTEA - TORATA - MARISCAL NIETO – MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-09-26
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A
Método de Muestreo	:	R.J. N° 010-2016-ANA: Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales
Cantidad recibida	:	01 muestra x 10.0 Litros
Presentación y condición de recepción	:	En frascos de plástico, vidrio ámbar, refrigerados y preservados
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2025-09-27
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-09-26
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-06
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / Hidrobiología Callao / Microbiología Arequipa / Cromatografía de Gases Callao / In situ
Identificado con	:	EXMA-14441-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
13172 RTumi	19K0300020	8100959	---	Color de muestra blanco, turbio e inodoro, presencia de partículas en suspensión
COC-1	19K0304336	8106211	---	Punto de monitoreo seco

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02462/25

RESULTADOS

Estación de Muestreo	13172 RTumi
Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-26 15:20
Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial

Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo			
(2) Conductividad	---	uS/cm	333
(2) Oxígeno Disuelto	0,03	mg/L	7,34
(2) Temperatura	---	ºC	21,0
(2) Turbiedad	1,00**	NTU	15
(2) pH	---	Unidades de pH	8,41 a 21,0 °C
Parámetros Físico - Químicos			
Alcalinidad Total	0,80	mg CaCO3/L	59
Color	1	UC	3
Dureza Total	1,00	mgCaCO3/L	117
Sólidos Disueltos Totales	2,5	mg/L	211
Sólidos Suspendidos Totales	2,5	mg/L	< 2,5
Parámetros Inorgánicos no Metálicos			
Cianuro Total	0,001	mg/L	<0,001
Cianuro Wad	0,001	mg/L	<0,001
Sulfuro (S)	0,0002	mg/L	<0,0002
Aniones por Cromatografía Iónica			
Bromuro	0,007	mg/L	<0,007
Cloruros	0,04	mg/L	16,9
Fluoruro	0,002	mg/L	0,225
Nitrato (NO3)	0,009	mg/L	0,306
Nitrito (NO2)	0,004	mg/L	<0,004
PO4	0,03	mg/L	<0,03
Sulfato	0,04	mg/L	73,8
Parámetros Orgánicos			
Aceites y Grasas	0,50	mg/L	<0,50
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2,0	mg/L	< 2,0
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	2,5	mgO2/L	< 2,5
Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM)	0,025	mg/L	< 0,025
Parámetros Microbiológicos			
Coliformes Termotolerantes (NMP)	1,8	NMP/100 mL	110
Coliformes Totales (NMP)	1,8	NMP/100 mL	9 200
Enterococo Fecal	1,8	NMP/100 mL	330
Escherichia Coli (NMP)	1,8	NMP/100 mL	78
Metales			
Cromo Hexavalente	0,001	mg/L	<0,001

**Límite de Cuantificación
(2) Ensayo In Situ
El resultado de la conductividad esta compensado a 25 °C

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02462/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	13172 RTumi
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-26 15:20
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*
Detección y/o enumeración de huevos de helmintos (Callao)			
Ancylostoma sp / Necator sp.	1	huevos/L	<1
Ascaris sp.	1	huevos/L	<1
Capillaria sp.	1	huevos/L	<1
Clonorchis sp.	1	huevos/L	<1
Diphyllobothrium sp.	1	huevos/L	<1
Dipylidium sp.	1	huevos/L	<1
Echinostoma sp.	1	huevos/L	<1
Enterobius sp.	1	huevos/L	<1
Fasciola hepatica	1	huevos/L	<1
Hymenolepis sp.	1	huevos/L	<1
Macracanthorhynchus sp.	1	huevos/L	<1
Paragonimus sp.	1	huevos/L	<1
Schistosoma sp.	1	huevos/L	<1
Strongyloides sp.	1	huevos/L	<1
Taenia sp.	1	huevos/L	<1
Trichostrongylus sp.	1	huevos/L	<1
Trichuris sp.	1	huevos/L	<1
Metales Disueltos por ICP-MS			
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	0,115
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,00287
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,034
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	0,203
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	35,1
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	<0,00004
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,00153
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	0,232
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,00594
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,0140
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	4,72
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	0,00779
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02462/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	13172 RTumi
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-26 15:20
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*
Metales Disueltos por ICP-MS			
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	0,00197
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	<0,00002
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	3,17
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	0,000239
Silicio (Si)	0,05	mg/L	16,6
Sodio (Na)	0,003	mg/L	19,3
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	<0,0001
Uranio (U)	0,00004	mg/L	0,00073
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,00371
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,00101
Metales Totales por ICP-MS			
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	0,94
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	0,000263
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,00320
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,043
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	0,222
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	37,8
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	0,000209
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,00383
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	0,248
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,358
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,0181
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	5,06
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	0,0374
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	0,00208
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	<0,00002

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02462/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	13172 RTumi
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-26 15:20
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*
Metales Totales por ICP-MS			
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	0,000381
Potasio (K)	0,02	mg/L	3,43
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	0,000260
Silicio (Si)	0,05	mg/L	18,4
Sodio (Na)	0,003	mg/L	20,2
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	0,0118
Uranio (U)	0,00004	mg/L	0,00087
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,0046
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,00212
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (Callao)			
(1) 2 - Clorobifenil	0,05**	µg/L	<0,05
(101) 2, 2`, 4, 5, 5`- Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(110) 2, 3, 3`, 4`, 6 - Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(118) 2, 3`, 4, 4`, 5 - Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(137) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5 - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(138) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5` - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(141) 2, 2`, 3, 4, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(151) 2, 2`, 3, 5, 5`, 6 - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(153) 2, 2`, 4, 4`, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(170) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5 - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(18) 2, 2`, 5 - triclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(180) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5, 5` - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(183) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(187) 2, 2`, 3, 4`, 5, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(206) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5, 5`, 6 - Nonaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(28) 2, 4, 4` - Triclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(31) 2, 4`, 5 - Triclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(44) 2, 2´, 3, 5` - Tetraclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(5) 2, 3 - Diclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(52) 2, 2´, 5, 5` - Tetraclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(66) 2, 3´, 4, 4` - Tetraclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(87) 2, 2`, 3, 4, 5`- Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
PCBs (suma de los veintidós PCBs congéneres)	0,01**	µg/L	<0,01

** Limite de Cuantificación

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02462/25

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	Control	Caldo EC/A-1	Caldo EC	Agar mFC
Coliformes Termotolerantes (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), E.aerogenes	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	Caldo Lauril	Caldo Brilla	Agar Mac Conkey	Agar nutritivo	Coloración Gram
Coliformes Totales (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Gram negativo
	(-), S.aureus	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Gram positivo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	C. Azida Glucosa	Agar BEA	Catalasa (-)	C. Gram: Cocos (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecium	Con crecimiento	Con crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), A. viridans	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), S. marcescens	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Positivo	Gram negativo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---	---

Ensayos	Control	PYR (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecalis	Positivo
	(-), E. coli	Negativo

Ensayos	Control	PCA
Enterococos (NMP/100 mL)	Control de esterilidad del diluyente	Sin crecimiento

Ensayos	Control	Caldo EC-MUG	A. Mac Conkey	A. TBX
Escherichia coli (NMP/100 mL)	(+), E. coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), K. pneumoniae	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02462/25

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	Muestra	Duplicado	RPD	Criterio de aceptación
Alcalinidad Total (LD: 0,80 $CaCO_3$ mg/L)	< 0,80	101	85% - 115%	59	59	0,00	<20%
Color (LD: 1 UC)	<1	103	85% - 115%	2,96	2,89	2,42	<20%
Dureza Total (LD: 1,00 mg CaCO3/L)	<1,00	98,2	85% - 115%	23,0	22,8	0,87	<20%
Sólidos Suspendidos Totales (LD: 2,5 mg/L)	<2,5	99,7	85% - 115%	---	---	---	≤ 5 %
Sólidos Disueltos Totales (LD: 2,5 mg/L)	<2,5	101	85% - 115%	213	209	1,90	≤ 5 %
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5) (LD: 2,0 mg/L)	<2,0	201	198 ± 30,5 mg/L	---	---	---	<20%
Demanda Química de Oxígeno (D.Q.O.) (LD: 2,5 mgO2/L)	<2,5	86,3	85% - 115%	---	---	---	<20%
Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM) (LD: 0,025 mg/L)	<0,025	108	85% - 115%	---	---	---	<20%
Sulfuros (LD: 0,0002 mg/L)	<0,0002	95,6	85% - 115%	---	---	---	<20%

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM / ORP	LFMD ORP-DUP	RPD	Criterio de aceptación
Aceite y grasas (LD: 0,50 mg/L)	< 0,50	87,3	78-114%	34,9	35,7	2,27	≤ 11%
Bromuro (LD: 0,007 mg/L)	<0,007	107	90%-110%	9,88	9,90	0,26	< 20 %
Cloruro (LD: 0,04 mg/L)	<0,04	102	90%-110%	26,4	26,2	0,67	< 20 %
Fluoruro (LD: 0,002 mg/L)	<0,002	103	90%-110%	2,12	2,10	0,83	< 20 %
Nitratos (NO3) (LD: 0,009 mg/L)	<0,009	104	90%-110%	10,4	10,3	0,44	< 20 %
Nitrito (NO2) (LD: 0,004 mg/L)	<0,004	104	90%-110%	9,9	9,9	0,25	< 20 %
Fosfato (PO4) (LD: 0,03 mg/L)	<0,03	102	90%-110%	18,9	18,9	0,08	< 20 %
Sulfato (LD: 0,04 mg/L)	<0,04	99,4	90%-110%	83,5	83,4	0,06	< 20 %
Cianuro Total (LD: 0,001 mg/L)	<0,001	104	85% - 115%	---	---	---	< 20 %
Cianuro WAD (LD: 0,001 mg/L)	<0,001	105	85% - 115%	---	---	---	< 20 %
Cromo hexavalente (VI) (LD: 0,001 mg/L)	<0,001	98,7	90%-110%	---	---	---	< 20 %

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02462/25

CONTROLES DE CALIDAD

Metales por ICP-MS

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM	LFMD	RPD	Criterio de aceptación
Aluminio (Al)	<0,003	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Antimonio (Sb)	<0,00007	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Arsénico (As)	<0,00003	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Bario (Ba)	<0,00007	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Berilio (Be)	<0,00001	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Bismuto (Bi)	<0,00005	97,3%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Boro (B)	<0,002	92,5%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cadmio (Cd)	<0,00005	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Calcio (Ca)	<0,02	102%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cobalto (Co)	<0,00004	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cobre (Cu)	<0,00004	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cromo (Cr)	<0,0003	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Estaño (Sn)	<0,00003	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Estroncio (Sr)	<0,00005	99,2%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Fosforo (P)	<0,02	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Hierro (Fe)	<0,00009	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Litio (Li)	<0,00005	94,9%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Magnesio (Mg)	<0,002	105%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Manganeso (Mn)	<0,00006	102%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Mercurio (Hg)	<0,000003	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Molibdeno (Mo)	<0,00004	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Níquel (Ni)	<0,00002	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Plata (Ag)	<0,00004	104%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Plomo (Pb)	<0,00004	104%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Potasio (K)	<0,02	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Selenio (Se)	<0,00006	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Silicio (Si)	<0,05	99,7%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Sodio (Na)	<0,003	99,6%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Talio (Tl)	<0,00003	98,5%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Telurio (Te)	<0,00006	107%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Titanio (Ti)	<0,0001	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Uranio (U)	<0,00004	104%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Vanadio (V)	<0,00003	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Wolframio (W)	<0,00004	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Zinc (Zn)	<0,00004	99,5%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02462/25

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0. 1993. Determination of inorganic anions by ion chromatography

Bifenilos Policlorados (PCBs) Congeneres: EPA Method 8082 A. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography

Detección y/o enumeración de Huevos de Helmintos: CERPER LE-ME-HPA (METODO VALIDADO). 2021. Detección y/o Enumeración de Huevos de Helmintos en Aguas: para uso y consumo humano, residual, subterránea, de mar y superficial.

Metales Disueltos por ICP-MS: ISO 17294-2. versión corregida 2024-02 2023. Water quality - Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) - Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Metales Totales por ICP-MS: ISO 17294-2. versión corregida 2024-02 2023. Water quality - Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) - Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Aceites y Grasas: EPA Method 1664, Revision B. 2010. n-Hexane Extractable Material (HEM; Oil and Grease) and Silica Gel Treated n-Hexane Extractable Material (SGT-HEM; Non-polar Material) by Extraction and Gravimetry

Alcalinidad Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 24th Ed. 2023. Alkalinity. Titration Method

Cianuro Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 24th Ed. 2023. Segmented Flow Analysis Method

Cianuro Wad: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 24th Ed. 2023. Segmented Flow Analysis Method

Coliformes Termotolerantes (NMP): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 24th Ed. 2023. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the ColiformGroup. Thermotolerant (Fecal) Coliform Procedure.Thermotolerant Coliform Test (EC Medium)

Coliformes Totales (NMP): SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 9221 B, 24th Ed. 2023. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique

Color: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 24th Ed. 2023. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (Proposed)

(2) Conductividad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B, 24th Ed. 2023. Conductivity. Laboratory Method

Cromo Hexavalente (VI): EPA METHOD 7199. 1996. Determination of Hexavalent Chromiun in Drinking Water, Groundwater and Industrial Wastewater Effluents by Ion Chromatography

Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5): SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 5210 B, 24th Ed. 2023. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.

Demanda Química de Oxígeno (D.Q.O): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 24th Ed. 2023. Chemical Oxygen Demand (COD). Closed Reflux, Colorimetric Method

Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 24th Ed. 2023. Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS

Dureza Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340 C, 24th Ed. 2023. Hardness. EDTA Titrimetric Method

Enterococo Fecal: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9230 B, 24 th Ed. 2023. Fecal Enterococci. Multiple-Tube Technique.

Escherichia Coli (NMP): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 F1, 24th Ed. 2023. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli Test(EC-MUG Medium)

(2) Oxígeno Disuelto en Campo: ASTM D888-18. 2018. Standard Test Methods for Dissolved Oxygen in Water. Test Method C-Instrumental Probe Procedure - Luminescence-Based Sensor

Sulfuro (S): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2 E, 24th Ed. 2023. Sulfide. Gas Dialysis, Automated Methylene Blue Method.

Sólidos Disueltos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 24th Ed. 2023. Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180º C

Sólidos Suspendidos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 2540 D, 24th Ed. 2023. Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105 ºC

(2) Temperatura en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 2550 B, 24th Ed. 2023. Temperature. Laboratory and Field Methods.

(2) Turbiedad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 2130 B, 24th Ed. 2023. Turbidity. Nephelometric Method

(2) pH en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 24th Ed. 2023. pH Value. Electrometric Method

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 27 de octubre de 2025

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02463/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado (A)	:	AGUA SUPERFICIAL
Lugar de Muestreo	:	RÍO OSMORE / RÍO MOQUEGUA - EL ALGARROBAL / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-09-26
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A
Método de Muestreo	:	R.J. N° 010-2016-ANA: Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales
Cantidad recibida	:	03 muestras x 10.0 Litros
Presentación y condición de recepción	:	En frascos de plástico, vidrio ámbar, refrigerados y preservados
Identificación y descripción (A)	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2025-09-27
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-09-26
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-06
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / Hidrobiología Callao / Microbiología Arequipa / Cromatografía de Gases Callao / In situ
Identificado con	:	EXMA-14441-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo (A)	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
13172 ROsmo1	19K0266686	8057260	---	Color de muestra incoloro e inodoro, con presencia de algas y vegetación en las orillas del rio, presencia de estierco de aves presencia de partículas en suspensión
13172 RMoque2	19K0286441	8079848	---	Color de muestra incolora e inodoro, con presencia de algas
MQ-3	19K0291101	8098064	---	Color de muestra blanquecino y turbio. Se realizan trabajos de movimiento de material a 200 metros aprox aguas arriba del punto de muestreo

(A) *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02463/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	13172 ROsmo1	13172 RMoque2	MQ-3
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-26 09:40	2025-09-26 13:05	2025-09-26 14:20
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo					
(2) Conductividad	---	uS/cm	2 180	2 190	709
(2) Oxígeno Disuelto	0,03	mg/L	9,22	8,30	7,80
(2) Temperatura	---	ºC	19,6	23,9	22,4
(2) Turbiedad	1,00**	NTU	2,5	4,9	40
(2) pH	---	Unidades de pH	8,55 a 19,6 °C	8,46 a 23,9 °C	8,55 a 22,4 °C
Parámetros Físico - Químicos					
Alcalinidad Total	0,80	mg CaCO3/L	215	211	122
Color	1	UC	9	12	6
Dureza Total	1,00	mgCaCO3/L	719	711	250
Sólidos Disueltos Totales	2,5	mg/L	1 393	1 400	440
Sólidos Suspendidos Totales	2,5	mg/L	< 2,5	< 2,5	52
Parámetros Inorgánicos no Metálicos					
Cianuro Total	0,001	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001
Cianuro Wad	0,001	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001
Sulfuro (S)	0,0002	mg/L	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Aniones por Cromatografía Iónica					
Bromuro	0,007	mg/L	<0,007	<0,007	<0,007
Cloruros	0,04	mg/L	303	305	54,2
Fluoruro	0,002	mg/L	0,285	0,300	0,312
Nitrato (NO3)	0,009	mg/L	21,0	37,3	6,03
Nitrito (NO2)	0,004	mg/L	<0,004	1,39	<0,004
PO4	0,03	mg/L	<0,03	<0,03	<0,03
Sulfato	0,04	mg/L	494	496	149
Parámetros Orgánicos					
Aceites y Grasas	0,50	mg/L	<0,50	<0,50	<0,50
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2,0	mg/L	< 2,0	2,2	< 2,0
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	2,5	mgO2/L	28	< 2,5	8,4
Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM)	0,025	mg/L	< 0,025	< 0,025	< 0,025
Parámetros Microbiológicos					
Coliformes Termotolerantes (NMP)	1,8	NMP/100 mL	140	790	1 100
Coliformes Totales (NMP)	1,8	NMP/100 mL	790	9 200	24 000
Enterococo Fecal	1,8	NMP/100 mL	1 100	1 700	2 200
Escherichia Coli (NMP)	1,8	NMP/100 mL	33	790	1 100
Metales					
Cromo Hexavalente	0,001	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001

**Límite de Cuantificación
(2) Ensayo In Situ
El resultado de la conductividad esta compensado a 25 °C

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02463/25

RESULTADOS (Continuación)

	Estación de Muestreo	13172 ROsmo1	13172 RMoque2	MQ-3
	Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-26 09:40	2025-09-26 13:05	2025-09-26 14:20
	Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Detección y/o enumeración de huevos de helmintos (Callao)					
Ancylostoma sp / Necator sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Ascaris sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Capillaria sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Clonorchis sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Diphyllobothrium sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Dipylidium sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Echinostoma sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Enterobius sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Fasciola hepatica	1	huevos/L	<1	<1	<1
Hymenolepis sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Macracanthorhynchus sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Paragonimus sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Schistosoma sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Strongyloides sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Taenia sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Trichostrongylus sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Trichuris sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Metales Disueltos por ICP-MS					
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	<0,003	<0,003	<0,003
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,0081	0,0066	0,0054
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,083	0,075	0,066
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	1,48	1,43	0,64
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	226	225	77
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	0,00220
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	1,63	1,61	0,57
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02	0,54	<0,02
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	<0,00009	<0,00009	<0,00009
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,117	0,121	0,080
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	29,2	28,7	9,7
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	0,0635	0,0595	0,00951
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003	<0,000003

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02463/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	13172 ROsmo1	13172 RMoque2	MQ-3
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-26 09:40	2025-09-26 13:05	2025-09-26 14:20
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Disueltos por ICP-MS					
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	0,0043	0,0045	0,0024
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	9,90	10,28	5,82
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	0,00269	0,0040	0,00054
Silicio (Si)	0,05	mg/L	14,5	17,8	19
Sodio (Na)	0,003	mg/L	193	188	46,1
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Uranio (U)	0,00004	mg/L	0,0092	0,0089	0,00252
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,0056	0,0076	0,0070
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,00100	<0,00004	0,00232
Metales Totales por ICP-MS					
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	<0,003	0,134	1,39
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,0082	0,0068	0,0061
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,084	0,082	0,079
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	1,56	1,48	0,67
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	235	233	81
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	0,00081
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	0,0090
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	1,67	1,66	0,59
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02	0,61	<0,02
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	<0,00009	0,078	0,97
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,119	0,129	0,088
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	30,1	29,4	10,5
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	0,0815	0,0795	0,0652
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003	<0,000003
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	0,0049	0,0051	0,0025
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	<0,00002	<0,00002	<0,00002

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02463/25

RESULTADOS (Continuación)

	Estación de Muestreo	13172 ROsmo1	13172 RMoque2	MQ-3
	Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-26 09:40	2025-09-26 13:05	2025-09-26 14:20
	Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Totales por ICP-MS					
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	0,001211
Potasio (K)	0,02	mg/L	10,40	10,52	6,17
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	0,0032	0,0059	0,00065
Silicio (Si)	0,05	mg/L	14,9	18,1	22
Sodio (Na)	0,003	mg/L	198	192	46,9
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	<0,0001	0,0071	0,0438
Uranio (U)	0,00004	mg/L	0,0098	0,0095	0,00282
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,0056	0,0078	0,0090
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,0741	0,0350	0,01205
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (Callao)					
(1) 2 - Clorobifenil	0,05**	µg/L	<0,05	<0,05	<0,05
(101) 2, 2`, 4, 5, 5`- Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(110) 2, 3, 3`, 4`, 6 - Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(118) 2, 3`, 4, 4`, 5 - Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(137) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5 - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(138) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5` - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(141) 2, 2`, 3, 4, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(151) 2, 2`, 3, 5, 5`, 6 - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(153) 2, 2`, 4, 4`, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(170) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5 - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(18) 2, 2`, 5 - triclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(180) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5, 5` - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(183) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(187) 2, 2`, 3, 4`, 5, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(206) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5, 5`, 6 - Nonaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(28) 2, 4, 4` - Triclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(31) 2, 4`, 5 - Triclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(44) 2, 2´, 3, 5` - Tetraclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(5) 2, 3 - Diclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(52) 2, 2´, 5, 5` - Tetraclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(66) 2, 3´, 4, 4` - Tetraclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(87) 2, 2`, 3, 4, 5`- Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
PCBs (suma de los veintidós PCBs congéneres)	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01

** Limite de Cuantificación

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02463/25

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	Control	Caldo EC/A-1	Caldo EC	Agar mFC
Coliformes Termotolerantes (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), E.aerogenes	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	Caldo Lauril	Caldo Brilla	Agar Mac Conkey	Agar nutritivo	Coloración Gram
Coliformes Totales (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Gram negativo
	(-), S.aureus	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Gram positivo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	C. Azida Glucosa	Agar BEA	Catalasa (-)	C. Gram: Cocos (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecium	Con crecimiento	Con crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), A. viridans	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), S. marcescens	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Positivo	Gram negativo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---	---

Ensayos	Control	PYR (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecalis	Positivo
	(-), E. coli	Negativo

Ensayos	Control	PCA
Enterococos (NMP/100 mL)	Control de esterilidad del diluyente	Sin crecimiento

Ensayos	Control	Caldo EC-MUG	A. Mac Conkey	A. TBX
Escherichia coli (NMP/100 mL)	(+), E. coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), K. pneumoniae	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02463/25

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	Muestra	Duplicado	RPD	Criterio de aceptación
Alcalinidad Total (LD: 0,80 $CaCO_3$ mg/L)	< 0,80	101	85% - 115%	59	59	0,00	<20%
Color (LD: 1 UC)	<1	103	85% - 115%	2,96	2,89	2,42	<20%
Dureza Total (LD: 1,00 mg CaCO3/L)	<1,00	98,2	85% - 115%	23,0	22,8	0,87	<20%
Sólidos Suspendidos Totales (LD: 2,5 mg/L)	<2,5	99,7	85% - 115%	51,6	51,5	0,19	≤ 5 %
Sólidos Disueltos Totales (LD: 2,5 mg/L)	<2,5	101	85% - 115%	437	443	1,36	≤ 5 %
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5) (LD: 2,0 mg/L)	<2,0	201	198 ± 30,5 mg/L	---	---	---	<20%
Demanda Química de Oxígeno (D.Q.O.) (LD: 2,5 mgO2/L)	<2,5	86,3	85% - 115%	---	---	---	<20%
Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM) (LD: 0,025 mg/L)	<0,025	108	85% - 115%	---	---	---	<20%
Sulfuros (LD: 0,0002 mg/L)	<0,0002	95,6	85% - 115%	---	---	---	<20%

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM / ORP	LFMD ORP-DUP	RPD	Criterio de aceptación
Aceite y grasas (LD: 0,50 mg/L)	< 0,50	87,3	78-114%	34,9	35,7	2,27	≤ 11%
Bromuro (LD: 0,007 mg/L)	<0,007	107	90%-110%	9,88	9,90	0,26	< 20 %
Cloruro (LD: 0,04 mg/L)	<0,04	102	90%-110%	26,4	26,2	0,67	< 20 %
Fluoruro (LD: 0,002 mg/L)	<0,002	103	90%-110%	2,12	2,10	0,83	< 20 %
Nitratos (NO3) (LD: 0,009 mg/L)	<0,009	104	90%-110%	10,4	10,3	0,44	< 20 %
Nitrito (NO2) (LD: 0,004 mg/L)	<0,004	104	90%-110%	9,9	9,9	0,25	< 20 %
Fosfato (PO4) (LD: 0,03 mg/L)	<0,03	102	90%-110%	18,9	18,9	0,08	< 20 %
Sulfato (LD: 0,04 mg/L)	<0,04	99,4	90%-110%	83,5	83,4	0,06	< 20 %
Cianuro Total (LD: 0,001 mg/L)	<0,001	104	85% - 115%	---	---	---	< 20 %
Cianuro WAD (LD: 0,001 mg/L)	<0,001	105	85% - 115%	---	---	---	< 20 %
Cromo hexavalente (VI) (LD: 0,001 mg/L)	<0,001	98,7	90%-110%	---	---	---	< 20 %

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02463/25

CONTROLES DE CALIDAD

Metales por ICP-MS

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM	LFMD	RPD	Criterio de aceptación
Aluminio (Al)	<0,003	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Antimonio (Sb)	<0,00007	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Arsénico (As)	<0,00003	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Bario (Ba)	<0,00007	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Berilio (Be)	<0,00001	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Bismuto (Bi)	<0,00005	97,3%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Boro (B)	<0,002	92,5%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cadmio (Cd)	<0,00005	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Calcio (Ca)	<0,02	102%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cobalto (Co)	<0,00004	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cobre (Cu)	<0,00004	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cromo (Cr)	<0,0003	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Estaño (Sn)	<0,00003	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Estroncio (Sr)	<0,00005	99,2%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Fosforo (P)	<0,02	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Hierro (Fe)	<0,00009	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Litio (Li)	<0,00005	94,9%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Magnesio (Mg)	<0,002	105%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Manganeso (Mn)	<0,00006	102%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Mercurio (Hg)	<0,000003	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Molibdeno (Mo)	<0,00004	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Níquel (Ni)	<0,00002	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Plata (Ag)	<0,00004	104%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Plomo (Pb)	<0,00004	104%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Potasio (K)	<0,02	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Selenio (Se)	<0,00006	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Silicio (Si)	<0,05	99,7%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Sodio (Na)	<0,003	99,6%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Talio (Tl)	<0,00003	98,5%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Telurio (Te)	<0,00006	107%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Titanio (Ti)	<0,0001	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Uranio (U)	<0,00004	104%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Vanadio (V)	<0,00003	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Wolframio (W)	<0,00004	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Zinc (Zn)	<0,00004	99,5%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02463/25

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0. 1993. Determination of inorganic anions by ion chromatography

Bifenilos Policlorados (PCBs) Congeneres: EPA Method 8082 A. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography

Detección y/o enumeración de Huevos de Helmintos: CERPER LE-ME-HPA (METODO VALIDADO). 2021. Detección y/o Enumeración de Huevos de Helmintos en Aguas: para uso y consumo humano, residual, subterránea, de mar y superficial.

Metales Disueltos por ICP-MS: ISO 17294-2. versión corregida 2024-02 2023. Water quality - Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) - Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Metales Totales por ICP-MS: ISO 17294-2. versión corregida 2024-02 2023. Water quality - Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) - Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Aceites y Grasas: EPA Method 1664, Revision B. 2010. n-Hexane Extractable Material (HEM; Oil and Grease) and Silica Gel Treated n-Hexane Extractable Material (SGT-HEM; Non-polar Material) by Extraction and Gravimetry

Alcalinidad Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 24th Ed. 2023. Alkalinity. Titration Method

Cianuro Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 24th Ed. 2023. Segmented Flow Analysis Method

Cianuro Wad: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 24th Ed. 2023. Segmented Flow Analysis Method

Coliformes Termotolerantes (NMP): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 24th Ed. 2023. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the ColiformGroup. Thermotolerant (Fecal) Coliform Procedure.Thermotolerant Coliform Test (EC Medium)

Coliformes Totales (NMP): SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 9221 B, 24th Ed. 2023. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique

Color: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 24th Ed. 2023. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (Proposed)

(2) Conductividad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B, 24th Ed. 2023. Conductivity. Laboratory Method

Cromo Hexavalente (VI): EPA METHOD 7199. 1996. Determination of Hexavalent Chromiun in Drinking Water, Groundwater and Industrial Wastewater Effluents by Ion Chromatography

Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5): SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 5210 B, 24th Ed. 2023. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.

Demanda Química de Oxígeno (D.Q.O): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 24th Ed. 2023. Chemical Oxygen Demand (COD). Closed Reflux, Colorimetric Method

Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 24th Ed. 2023. Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS

Dureza Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340 C, 24th Ed. 2023. Hardness. EDTA Titrimetric Method

Enterococo Fecal: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9230 B, 24 th Ed. 2023. Fecal Enterococci. Multiple-Tube Technique.

Escherichia Coli (NMP): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 F1, 24th Ed. 2023. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli Test(EC-MUG Medium)

(2) Oxígeno Disuelto en Campo: ASTM D888-18. 2018. Standard Test Methods for Dissolved Oxygen in Water. Test Method C-Instrumental Probe Procedure - Luminescence-Based Sensor

Sulfuro (S): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2 E, 24th Ed. 2023. Sulfide. Gas Dialysis, Automated Methylene Blue Method.

Sólidos Disueltos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 24th Ed. 2023. Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180º C

Sólidos Suspendidos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 2540 D, 24th Ed. 2023. Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105 ºC

(2) Temperatura en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 2550 B, 24th Ed. 2023. Temperature. Laboratory and Field Methods.

(2) Turbiedad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 2130 B, 24th Ed. 2023. Turbidity. Nephelometric Method

(2) pH en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 24th Ed. 2023. pH Value. Electrometric Method

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 27 de octubre de 2025

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02464/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	AGUA SUPERFICIAL
Lugar de Muestreo	:	RÍO HUANCANANE / RÍO COSCORE - TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-09-27
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A
Método de Muestreo	:	R.J. N° 010-2016-ANA: Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales
Cantidad recibida	:	03 muestras x 10.0 Litros
Presentación y condición de recepción	:	En frascos de plástico, vidrio ámbar, refrigerados y preservados
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2025-09-28
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-09-27
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-06
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / Hidrobiología Callao / Microbiología Arequipa / Cromatografía de Gases Callao / In situ
Identificado con	:	EXMA-14441-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
CAP-2	19K0313872	8104466	Río Huancanane	Color de muestra incoloro e inodoro, presencia de algas
COS-2	19K0311069	8106045	Río Coscore	Color de muestra incoloro e inodoro
CAP-3	19K0310255	8105918	Río Huancanane	Color de muestra incoloro e inodoro, presencia de algas

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02464/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	CAP-2	COS-2	CAP-3
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-27 10:20	2025-09-27 12:50	2025-09-27 14:40
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo					
(2) Conductividad	---	uS/cm	1 984	172,7	706,0
(2) Oxígeno Disuelto	0,03	mg/L	8,70	7,08	6,91
(2) Temperatura	---	ºC	19,7	18,9	19,1
(2) Turbiedad	1,00**	NTU	1,2	6,4	5,6
(2) pH	---	Unidades de pH	8,88 a 19,7 °C	7,65 a 18,9 °C	8,25 a 19,1 °C
Parámetros Físico - Químicos					
Alcalinidad Total	0,80	mg CaCO3/L	105	12,6	42
Color	1	UC	4	2	3
Dureza Total	1,00	mgCaCO3/L	511	59	175
Sólidos Disueltos Totales	2,5	mg/L	1 271	112	452
Sólidos Suspendidos Totales	2,5	mg/L	< 2,5	8,9	4,7
Parámetros Inorgánicos no Metálicos					
Cianuro Total	0,001	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001
Cianuro Wad	0,001	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001
Sulfuro (S)	0,0002	mg/L	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Aniones por Cromatografía Iónica					
Bromuro	0,007	mg/L	<0,007	<0,007	<0,007
Cloruros	0,04	mg/L	359	2,84	96,2
Fluoruro	0,002	mg/L	1,23	0,136	0,608
Nitrato (NO3)	0,009	mg/L	0,925	0,069	<0,009
Nitrito (NO2)	0,004	mg/L	<0,004	<0,004	<0,004
PO4	0,03	mg/L	<0,03	<0,03	<0,03
Sulfato	0,04	mg/L	390	58,3	153
Parámetros Orgánicos					
Aceites y Grasas	0,50	mg/L	<0,50	<0,50	<0,50
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2,0	mg/L	< 2,0	< 2,0	< 2,0
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	2,5	mgO2/L	4,1	< 2,5	< 2,5
Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM)	0,025	mg/L	< 0,025	< 0,025	< 0,025
Parámetros Microbiológicos					
Coliformes Termotolerantes (NMP)	1,8	NMP/100 mL	2,0	2,0	14
Coliformes Totales (NMP)	1,8	NMP/100 mL	3 500	490	790
Enterococo Fecal	1,8	NMP/100 mL	7 000	13	490
Escherichia Coli (NMP)	1,8	NMP/100 mL	2,0	2,0	7,8
Metales					
Cromo Hexavalente	0,001	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001

**Límite de Cuantificación
(2) Ensayo In Situ
El resultado de la conductividad esta compensado a 25 °C

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02464/25

RESULTADOS (Continuación)

	Estación de Muestreo	CAP-2	COS-2	CAP-3
	Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-27 10:20	2025-09-27 12:50	2025-09-27 14:40
	Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Detección y/o enumeración de huevos de helmintos (Callao)					
Ancylostoma sp / Necator sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Ascaris sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Capillaria sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Clonorchis sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Diphyllobothrium sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Dipylidium sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Echinostoma sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Enterobius sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Fasciola hepatica	1	huevos/L	<1	<1	<1
Hymenolepis sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Macracanthorhynchus sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Paragonimus sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Schistosoma sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Strongyloides sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Taenia sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Trichostrongylus sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Trichuris sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Metales Disueltos por ICP-MS					
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	<0,003	0,243	0,119
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,0082	0,00075	0,0045
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,151	0,0139	0,045
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	3,91	0,0444	1,22
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	161	16,2	54,3
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	<0,00004	0,000064	<0,00004
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	<0,00004	0,00112	0,00192
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	1,30	0,134	0,43
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02	<0,02	<0,02
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	<0,00009	0,0090	0,0292
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,479	0,00240	0,145
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	17,2	3,26	7,3
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	<0,00006	0,01362	0,00668
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003	<0,000003

"EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02464/25

RESULTADOS (Continuación)

	Estación de Muestreo	CAP-2	COS-2	CAP-3
	Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-27 10:20	2025-09-27 12:50	2025-09-27 14:40
	Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Disueltos por ICP-MS					
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	0,0093	0,00094	0,0043
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	6,32	2,54	3,70
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	0,00125	<0,00006	<0,00006
Silicio (Si)	0,05	mg/L	13,3	16,5	15,7
Sodio (Na)	0,003	mg/L	204	7,40	65,4
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Uranio (U)	0,00004	mg/L	0,0116	0,000088	0,00222
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,00382	0,00232	0,00313
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	<0,00004	0,00271	<0,00004
Metales Totales por ICP-MS					
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	<0,003	1,59	0,95
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	0,000225	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,0082	0,00117	0,0045
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,151	0,017	0,051
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001	0,000207	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	4,28	0,0466	1,25
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	169	17,4	56,6
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	<0,00004	0,000230	<0,00004
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	<0,00004	0,00272	0,00192
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	1,32	0,139	0,44
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02	0,037	<0,02
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	<0,00009	0,396	0,235
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,489	0,00256	0,159
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	19,5	3,59	7,6
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	0,000989	0,0332	0,0271
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003	<0,000003
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	0,0096	0,00097	0,0045
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	<0,00002	0,000081	<0,00002

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02464/25

RESULTADOS (Continuación)

	Estación de Muestreo	CAP-2	COS-2	CAP-3
	Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-27 10:20	2025-09-27 12:50	2025-09-27 14:40
	Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Totales por ICP-MS					
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004	0,0001205	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	6,53	2,66	3,76
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	0,00159	0,000107	0,00068
Silicio (Si)	0,05	mg/L	13,5	18,2	17,2
Sodio (Na)	0,003	mg/L	217	7,7	67,6
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	<0,0001	0,00357	0,00565
Uranio (U)	0,00004	mg/L	0,0120	0,000178	0,00254
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,00398	0,00307	0,00379
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	<0,00004	0,00355	0,00170
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (Callao)					
(1) 2 - Clorobifenil	0,05**	µg/L	<0,05	<0,05	<0,05
(101) 2, 2`, 4, 5, 5`- Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(110) 2, 3, 3`, 4`, 6 - Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(118) 2, 3`, 4, 4`, 5 - Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(137) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5 - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(138) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5` - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(141) 2, 2`, 3, 4, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(151) 2, 2`, 3, 5, 5`, 6 - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(153) 2, 2`, 4, 4`, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(170) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5 - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(18) 2, 2`, 5 - triclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(180) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5, 5` - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(183) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(187) 2, 2`, 3, 4`, 5, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(206) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5, 5`, 6 - Nonaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(28) 2, 4, 4` - Triclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(31) 2, 4`, 5 - Triclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(44) 2, 2´, 3, 5` - Tetraclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(5) 2, 3 - Diclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(52) 2, 2´, 5, 5` - Tetraclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(66) 2, 3´, 4, 4` - Tetraclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(87) 2, 2`, 3, 4, 5`- Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
PCBs (suma de los veintidós PCBs congéneres)	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01

** Limite de Cuantificación

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02464/25

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	Control	Caldo EC/A-1	Caldo EC	Agar mFC
Coliformes Termotolerantes (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), E.aerogenes	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	Caldo Lauril	Caldo Brilla	Agar Mac Conkey	Agar nutritivo	Coloración Gram
Coliformes Totales (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Gram negativo
	(-), S.aureus	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Gram positivo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	C. Azida Glucosa	Agar BEA	Catalasa (-)	C. Gram: Cocos (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecium	Con crecimiento	Con crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), A. viridans	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), S. marcescens	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Positivo	Gram negativo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---	---

Ensayos	Control	PYR (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecalis	Positivo
	(-), E. coli	Negativo

Ensayos	Control	PCA
Enterococos (NMP/100 mL)	Control de esterilidad del diluyente	Sin crecimiento

Ensayos	Control	Caldo EC-MUG	A. Mac Conkey	A. TBX
Escherichia coli (NMP/100 mL)	(+), E. coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), K. pneumoniae	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02464/25

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	Muestra	Duplicado	RPD	Criterio de aceptación
Alcalinidad Total (LD: 0,80 $CaCO_3$ mg/L)	< 0,80	96,5	85% - 115%	105	105	0,00	<20%
Color (LD: 1 UC)	<1	98,4	85% - 115%	3,74	4,03	7,30	<20%
Dureza Total (LD: 1,00 mg CaCO3/L)	<1,00	98,2	85% - 115%	23,0	22,8	0,87	<20%
Sólidos Suspendidos Totales (LD: 2,5 mg/L)	<2,5	99,7	85% - 115%	---	---	---	≤ 5 %
Sólidos Disueltos Totales (LD: 2,5 mg/L)	<2,5	101	85% - 115%	1270	1272	0,16	≤ 5 %
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5) (LD: 2,0 mg/L)	<2,0	170	198 ± 30,5 mg/L	---	---	---	<20%
Demanda Química de Oxígeno (D.Q.O.) (LD: 2,5 mgO2/L)	<2,5	86,3	85% - 115%	---	---	---	<20%
Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM) (LD: 0,025 mg/L)	<0,025	108	85% - 115%	---	---	---	<20%
Sulfuros (LD: 0,0002 mg/L)	<0,0002	95,6	85% - 115%	---	---	---	<20%

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM / ORP	LFMD ORP-DUP	RPD	Criterio de aceptación
Aceite y grasas (LD: 0,50 mg/L)	< 0,50	87,3	78-114%	34,9	35,7	2,27	≤ 11%
Bromuro (LD: 0,007 mg/L)	<0,007	107	90%-110%	9,88	9,90	0,26	< 20 %
Cloruro (LD: 0,04 mg/L)	<0,04	102	90%-110%	26,4	26,2	0,67	< 20 %
Fluoruro (LD: 0,002 mg/L)	<0,002	103	90%-110%	2,12	2,10	0,83	< 20 %
Nitratos (NO3) (LD: 0,009 mg/L)	<0,009	104	90%-110%	10,4	10,3	0,44	< 20 %
Nitrito (NO2) (LD: 0,004 mg/L)	<0,004	104	90%-110%	9,9	9,9	0,25	< 20 %
Fosfato (PO4) (LD: 0,03 mg/L)	<0,03	102	90%-110%	18,9	18,9	0,08	< 20 %
Sulfato (LD: 0,04 mg/L)	<0,04	99,4	90%-110%	83,5	83,4	0,06	< 20 %
Cianuro Total (LD: 0,001 mg/L)	<0,001	104	85% - 115%	---	---	---	< 20 %
Cianuro WAD (LD: 0,001 mg/L)	<0,001	105	85% - 115%	---	---	---	< 20 %
Cromo hexavalente (VI) (LD: 0,001 mg/L)	<0,001	98,7	90%-110%	---	---	---	< 20 %

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02464/25

CONTROLES DE CALIDAD

Metales por ICP-MS

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM	LFMD	RPD	Criterio de aceptación
Aluminio (Al)	<0,003	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Antimonio (Sb)	<0,00007	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Arsénico (As)	<0,00003	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Bario (Ba)	<0,00007	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Berilio (Be)	<0,00001	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Bismuto (Bi)	<0,00005	97,3%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Boro (B)	<0,002	92,5%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cadmio (Cd)	<0,00005	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Calcio (Ca)	<0,02	102%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cobalto (Co)	<0,00004	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cobre (Cu)	<0,00004	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cromo (Cr)	<0,0003	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Estaño (Sn)	<0,00003	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Estroncio (Sr)	<0,00005	99,2%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Fosforo (P)	<0,02	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Hierro (Fe)	<0,00009	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Litio (Li)	<0,00005	94,9%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Magnesio (Mg)	<0,002	105%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Manganeso (Mn)	<0,00006	102%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Mercurio (Hg)	<0,000003	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Molibdeno (Mo)	<0,00004	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Níquel (Ni)	<0,00002	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Plata (Ag)	<0,00004	104%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Plomo (Pb)	<0,00004	104%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Potasio (K)	<0,02	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Selenio (Se)	<0,00006	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Silicio (Si)	<0,05	99,7%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Sodio (Na)	<0,003	99,6%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Talio (Tl)	<0,00003	98,5%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Telurio (Te)	<0,00006	107%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Titanio (Ti)	<0,0001	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Uranio (U)	<0,00004	104%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Vanadio (V)	<0,00003	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Wolframio (W)	<0,00004	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Zinc (Zn)	<0,00004	99,5%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02464/25

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0. 1993. Determination of inorganic anions by ion chromatography

Bifenilos Policlorados (PCBs) Congeneres: EPA Method 8082 A. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography

Detección y/o enumeración de Huevos de Helmintos: CERPER LE-ME-HPA (METODO VALIDADO). 2021. Detección y/o Enumeración de Huevos de Helmintos en Aguas: para uso y consumo humano, residual, subterránea, de mar y superficial.

Metales Disueltos por ICP-MS: ISO 17294-2. versión corregida 2024-02 2023. Water quality - Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) - Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Metales Totales por ICP-MS: ISO 17294-2. versión corregida 2024-02 2023. Water quality - Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) - Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Aceites y Grasas: EPA Method 1664, Revision B. 2010. n-Hexane Extractable Material (HEM; Oil and Grease) and Silica Gel Treated n-Hexane Extractable Material (SGT-HEM; Non-polar Material) by Extraction and Gravimetry

Alcalinidad Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 24th Ed. 2023. Alkalinity. Titration Method

Cianuro Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 24th Ed. 2023. Segmented Flow Analysis Method

Cianuro Wad: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 24th Ed. 2023. Segmented Flow Analysis Method

Coliformes Termotolerantes (NMP): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 24th Ed. 2023. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the ColiformGroup. Thermotolerant (Fecal) Coliform Procedure.Thermotolerant Coliform Test (EC Medium)

Coliformes Totales (NMP): SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 9221 B, 24th Ed. 2023. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique

Color: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 24th Ed. 2023. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (Proposed)

(2) Conductividad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B, 24th Ed. 2023. Conductivity. Laboratory Method

Cromo Hexavalente (VI): EPA METHOD 7199. 1996. Determination of Hexavalent Chromiun in Drinking Water, Groundwater and Industrial Wastewater Effluents by Ion Chromatography

Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5): SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 5210 B, 24th Ed. 2023. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.

Demanda Química de Oxígeno (D.Q.O): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 24th Ed. 2023. Chemical Oxygen Demand (COD). Closed Reflux, Colorimetric Method

Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 24th Ed. 2023. Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS

Dureza Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340 C, 24th Ed. 2023. Hardness. EDTA Titrimetric Method

Enterococo Fecal: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9230 B, 24 th Ed. 2023. Fecal Enterococci. Multiple-Tube Technique.

Escherichia Coli (NMP): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 F1, 24th Ed. 2023. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli Test(EC-MUG Medium)

(2) Oxígeno Disuelto en Campo: ASTM D888-18. 2018. Standard Test Methods for Dissolved Oxygen in Water. Test Method C-Instrumental Probe Procedure - Luminescence-Based Sensor

Sulfuro (S): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2 E, 24th Ed. 2023. Sulfide. Gas Dialysis, Automated Methylene Blue Method.

Sólidos Disueltos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 24th Ed. 2023. Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180º C

Sólidos Suspendidos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 2540 D, 24th Ed. 2023. Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105 ºC

(2) Temperatura en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 2550 B, 24th Ed. 2023. Temperature. Laboratory and Field Methods.

(2) Turbiedad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 2130 B, 24th Ed. 2023. Turbidity. Nephelometric Method

(2) pH en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 24th Ed. 2023. pH Value. Electrometric Method

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 27 de octubre de 2025

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02465/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado (A)	:	AGUA SUPERFICIAL
Lugar de Muestreo	:	PASTO GRANDE / HUACHUNTA - CARUMAS - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-09-28
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A
Método de Muestreo	:	R.J. N° 010-2016-ANA: Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales
Cantidad recibida	:	03 muestras x 10.0 Litros
Presentación y condición de recepción	:	En frascos de plástico, vidrio ámbar, refrigerados y preservados
Identificación y descripción (A)	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2025-09-29
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-09-28
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-06
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / Hidrobiología Callao / Microbiología Arequipa / Cromatografía de Gases Callao / In situ
Identificado con	:	EXMA-14441-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo (A)	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
PGB-1	19K0368765	8150825	---	Color de muestra incoloro e inodoro, presencia de estiércol de animales
HAS-3	19K0358288	8150035	---	Color de muestra amarillo e inodora, presencia de estiércol de animales, zona de bofedales por el punto
HAS-2	19K0354890	8150166	---	Color de muestra incoloro e inodoro, presencia de estiércol de animal, zona de bofedales y pastoreo de animales

(A) *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02465/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	PGB-1	HAS-3	HAS-2
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-28 10:25	2025-09-28 11:55	2025-09-28 13:10
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo					
(2) Conductividad	---	uS/cm	560	69,6	111
(2) Oxígeno Disuelto	0,03	mg/L	5,86	5,87	6,33
(2) Temperatura	---	ºC	16,5	14,9	12,0
(2) Turbiedad	1,00**	NTU	3,9	6,8	1,8
(2) pH	---	Unidades de pH	4,4 a 16,5 °C	7,07 a 14,9 °C	7,36 a 12,0 °C
Parámetros Físico - Químicos					
Alcalinidad Total	0,80	mg CaCO3/L	<0,80	14,6	10,0
Color	1	UC	5	32	4
Dureza Total	1,00	mgCaCO3/L	100	19,0	33
Sólidos Disueltos Totales	2,5	mg/L	359	45	72
Sólidos Suspendidos Totales	2,5	mg/L	< 2,5	5,9	4,2
Parámetros Inorgánicos no Metálicos					
Cianuro Total	0,001	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001
Cianuro Wad	0,001	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001
Sulfuro (S)	0,0002	mg/L	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Aniones por Cromatografía Iónica					
Bromuro	0,007	mg/L	<0,007	<0,007	<0,007
Cloruros	0,04	mg/L	62,9	0,523	0,502
Fluoruro	0,002	mg/L	0,384	0,071	0,071
Nitrato (NO3)	0,009	mg/L	<0,009	<0,009	0,377
Nitrito (NO2)	0,004	mg/L	<0,004	<0,004	<0,004
PO4	0,03	mg/L	<0,03	<0,03	0,133
Sulfato	0,04	mg/L	157	12,0	34,1
Parámetros Orgánicos					
Aceites y Grasas	0,50	mg/L	<0,50	<0,50	<0,50
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2,0	mg/L	< 2,0	< 2,0	< 2,0
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	2,5	mgO2/L	< 2,5	2,9	< 2,5
Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM)	0,025	mg/L	< 0,025	< 0,025	< 0,025
Parámetros Microbiológicos					
Coliformes Termotolerantes (NMP)	1,8	NMP/100 mL	23	4,5	< 1,8
Coliformes Totales (NMP)	1,8	NMP/100 mL	23	490	1 700
Enterococo Fecal	1,8	NMP/100 mL	< 1,8	170	7,8
Escherichia Coli (NMP)	1,8	NMP/100 mL	23	4,5	< 1,8
Metales					
Cromo Hexavalente	0,001	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001

**Límite de Cuantificación
(2) Ensayo In Situ
El resultado de la conductividad esta compensado a 25 °C

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02465/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	PGB-1	HAS-3	HAS-2
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-28 10:25	2025-09-28 11:55	2025-09-28 13:10
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Detección y/o enumeración de huevos de helmintos (Callao)					
Ancylostoma sp / Necator sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Ascaris sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Capillaria sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Clonorchis sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Diphyllobothrium sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Dipylidium sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Echinostoma sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Enterobius sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Fasciola hepatica	1	huevos/L	<1	<1	<1
Hymenolepis sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Macracanthorhynchus sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Paragonimus sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Schistosoma sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Strongyloides sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Taenia sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Trichostrongylus sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Trichuris sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Metales Disueltos por ICP-MS					
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	6,3	0,0051	<0,003
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,00322	0,00046	0,0080
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,042	0,0141	0,019
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	1,11	0,0274	0,0190
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	0,00214	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	24,1	4,31	8,3
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	0,0238	0,000077	<0,00004
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,0093	0,00034	<0,00004
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	0,266	0,048	0,077
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02	<0,02	0,104
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,398	0,187	0,0162
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,298	0,00127	0,00153
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	7,8	1,47	2,70
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	1,571	0,01126	0,001558
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003	<0,000003

"EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02465/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	PGB-1	HAS-3	HAS-2
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-28 10:25	2025-09-28 11:55	2025-09-28 13:10
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Disueltos por ICP-MS					
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	<0,00004	0,000137	0,00029
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	0,0229	<0,00002	<0,00002
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	0,001254	<0,00004	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	10,8	2,89	4,02
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	0,00051	<0,00006	<0,00006
Silicio (Si)	0,05	mg/L	11,8	16,8	26
Sodio (Na)	0,003	mg/L	42,8	4,46	5,07
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	<0,0001	0,000348	<0,0001
Uranio (U)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	<0,00003	0,00042	0,0051
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,212	0,00137	0,00115
Metales Totales por ICP-MS					
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	6,6	0,089	0,033
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007	0,000132
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,0038	0,00107	0,0091
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,046	0,021	0,022
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	1,13	0,0277	0,0202
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	0,00232	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	25,4	4,84	8,6
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	0,0251	0,000493	<0,00004
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,0096	0,00109	<0,00004
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	0,280	0,053	0,080
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02	0,049	0,107
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,479	2,02	0,081
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,309	0,00402	0,00181
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	8,5	1,58	2,73
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	1,595	0,1145	0,00241
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003	<0,000003
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	<0,00004	0,00017	0,00031
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	0,0230	<0,00002	<0,00002

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02465/25

RESULTADOS (Continuación)

	Estación de Muestreo	PGB-1	HAS-3	HAS-2
	Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-28 10:25	2025-09-28 11:55	2025-09-28 13:10
	Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Totales por ICP-MS					
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	0,00153	0,0001199	0,0000986
Potasio (K)	0,02	mg/L	11,3	3,14	4,03
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	0,00062	0,000105	<0,00006
Silicio (Si)	0,05	mg/L	12,2	18,0	26
Sodio (Na)	0,003	mg/L	43,8	4,74	5,16
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	<0,0001	0,00589	0,00222
Uranio (U)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	<0,00003	0,00208	0,0053
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,218	0,00344	0,00165
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (Callao)					
(1) 2 - Clorobifenil	0,05**	µg/L	<0,05	<0,05	<0,05
(101) 2, 2`, 4, 5, 5`- Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(110) 2, 3, 3`, 4`, 6 - Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(118) 2, 3`, 4, 4`, 5 - Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(137) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5 - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(138) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5` - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(141) 2, 2`, 3, 4, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(151) 2, 2`, 3, 5, 5`, 6 - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(153) 2, 2`, 4, 4`, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(170) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5 - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(18) 2, 2`, 5 - triclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(180) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5, 5` - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(183) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(187) 2, 2`, 3, 4`, 5, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(206) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5, 5`, 6 - Nonaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(28) 2, 4, 4` - Triclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(31) 2, 4`, 5 - Triclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(44) 2, 2´, 3, 5` - Tetraclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(5) 2, 3 - Diclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(52) 2, 2´, 5, 5` - Tetraclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(66) 2, 3´, 4, 4` - Tetraclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(87) 2, 2`, 3, 4, 5`- Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
PCBs (suma de los veintidós PCBs congéneres)	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01

** Limite de Cuantificación

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02465/25

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	Control	Caldo EC/A-1	Caldo EC	Agar mFC
Coliformes Termotolerantes (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), E.aerogenes	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	Caldo Lauril	Caldo Brilla	Agar Mac Conkey	Agar nutritivo	Coloración Gram
Coliformes Totales (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Gram negativo
	(-), S.aureus	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Gram positivo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	C. Azida Glucosa	Agar BEA	Catalasa (-)	C. Gram: Cocos (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecium	Con crecimiento	Con crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), A. viridans	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), S. marcescens	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Positivo	Gram negativo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---	---

Ensayos	Control	PYR (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecalis	Positivo
	(-), E. coli	Negativo

Ensayos	Control	PCA
Enterococos (NMP/100 mL)	Control de esterilidad del diluyente	Sin crecimiento

Ensayos	Control	Caldo EC-MUG	A. Mac Conkey	A. TBX
Escherichia coli (NMP/100 mL)	(+), E. coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), K. pneumoniae	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02465/25

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	Muestra	Duplicado	RPD	Criterio de aceptación
Alcalinidad Total (LD: 0,80 $CaCO_3$ mg/L)	< 0,80	103	85% - 115%	---	---	---	<20%
Color (LD: 1 UC)	<1	99,1	85% - 115%	5,23	5,30	1,35	<20%
Dureza Total (LD: 1,00 mg CaCO3/L)	<1,00	98,2	85% - 115%	23,0	22,8	0,87	<20%
Sólidos Suspendidos Totales (LD: 2,5 mg/L)	<2,5	99,7	85% - 115%	---	---	---	≤ 5 %
Sólidos Disueltos Totales (LD: 2,5 mg/L)	<2,5	101	85% - 115%	358	359	0,28	≤ 5 %
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5) (LD: 2,0 mg/L)	<2,0	170	198 ± 30,5 mg/L	---	---	---	<20%
Demanda Química de Oxígeno (D.Q.O.) (LD: 2,5 mgO2/L)	<2,5	86,3	85% - 115%	---	---	---	<20%
Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM) (LD: 0,025 mg/L)	<0,025	108	85% - 115%	---	---	---	<20%
Sulfuros (LD: 0,0002 mg/L)	<0,0002	95,6	85% - 115%	---	---	---	<20%

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM / ORP	LFMD ORP-DUP	RPD	Criterio de aceptación
Aceite y grasas (LD: 0,50 mg/L)	< 0,50	87,3	78-114%	34,9	35,7	2,27	≤ 11%
Bromuro (LD: 0,007 mg/L)	<0,007	103	90%-110%	9,95	9,90	0,57	< 20 %
Cloruro (LD: 0,04 mg/L)	<0,04	96,3	90%-110%	10,4	10,4	0,18	< 20 %
Fluoruro (LD: 0,002 mg/L)	<0,002	98,2	90%-110%	1,96	1,98	0,99	< 20 %
Nitratos (NO3) (LD: 0,009 mg/L)	<0,009	102	90%-110%	9,9	9,9	0,20	< 20 %
Nitrito (NO2) (LD: 0,004 mg/L)	<0,004	102	90%-110%	9,7	9,7	0,31	< 20 %
Fosfato (PO4) (LD: 0,03 mg/L)	<0,03	98,4	90%-110%	18,4	18,5	0,22	< 20 %
Sulfato (LD: 0,04 mg/L)	<0,04	95,6	90%-110%	21,3	21,4	0,48	< 20 %
Cianuro Total (LD: 0,001 mg/L)	<0,001	104	85% - 115%	---	---	---	< 20 %
Cianuro WAD (LD: 0,001 mg/L)	<0,001	105	85% - 115%	---	---	---	< 20 %
Cromo hexavalente (VI) (LD: 0,001 mg/L)	<0,001	99,6	90%-110%	---	---	---	< 20 %

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02465/25

CONTROLES DE CALIDAD

Metales por ICP-MS

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM	LFMD	RPD	Criterio de aceptación
Aluminio (Al)	<0,003	96,2%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Antimonio (Sb)	<0,00007	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Arsénico (As)	<0,00003	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Bario (Ba)	<0,00007	99,5%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Berilio (Be)	<0,00001	94,9%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Bismuto (Bi)	<0,00005	91,2%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Boro (B)	<0,002	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cadmio (Cd)	<0,00005	102%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Calcio (Ca)	<0,02	98,2%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cobalto (Co)	<0,00004	102%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cobre (Cu)	<0,00004	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cromo (Cr)	<0,0003	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Estaño (Sn)	<0,00003	102%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Estroncio (Sr)	<0,00005	99,9%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Fosforo (P)	<0,02	97,4%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Hierro (Fe)	<0,00009	102%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Litio (Li)	<0,00005	93,4%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Magnesio (Mg)	<0,002	102%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Manganeso (Mn)	<0,00006	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Mercurio (Hg)	<0,000003	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Molibdeno (Mo)	<0,00004	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Níquel (Ni)	<0,00002	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Plata (Ag)	<0,00004	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Plomo (Pb)	<0,00004	98,4%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Potasio (K)	<0,02	99,4%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Selenio (Se)	<0,00006	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Silicio (Si)	<0,05	93,1%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Sodio (Na)	<0,003	97,6%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Talio (Tl)	<0,00003	94,0%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Telurio (Te)	<0,00006	106%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Titanio (Ti)	<0,0001	102%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Uranio (U)	<0,00004	97,0%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Vanadio (V)	<0,00003	102%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Wolframio (W)	<0,00004	98,6%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Zinc (Zn)	<0,00004	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02465/25

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0. 1993. Determination of inorganic anions by ion chromatography

Bifenilos Policlorados (PCBs) Congeneres: EPA Method 8082 A. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography

Detección y/o enumeración de Huevos de Helmintos: CERPER LE-ME-HPA (METODO VALIDADO). 2021. Detección y/o Enumeración de Huevos de Helmintos en Aguas: para uso y consumo humano, residual, subterránea, de mar y superficial.

Metales Disueltos por ICP-MS: ISO 17294-2. versión corregida 2024-02 2023. Water quality - Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) - Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Metales Totales por ICP-MS: ISO 17294-2. versión corregida 2024-02 2023. Water quality - Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) - Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Aceites y Grasas: EPA Method 1664, Revision B. 2010. n-Hexane Extractable Material (HEM; Oil and Grease) and Silica Gel Treated n-Hexane Extractable Material (SGT-HEM; Non-polar Material) by Extraction and Gravimetry

Alcalinidad Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 24th Ed. 2023. Alkalinity. Titration Method

Cianuro Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 24th Ed. 2023. Segmented Flow Analysis Method

Cianuro Wad: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 24th Ed. 2023. Segmented Flow Analysis Method

Coliformes Termotolerantes (NMP): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 24th Ed. 2023. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the ColiformGroup. Thermotolerant (Fecal) Coliform Procedure.Thermotolerant Coliform Test (EC Medium)

Coliformes Totales (NMP): SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 9221 B, 24th Ed. 2023. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique

Color: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 24th Ed. 2023. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (Proposed)

(2) Conductividad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B, 24th Ed. 2023. Conductivity. Laboratory Method

Cromo Hexavalente (VI): EPA METHOD 7199. 1996. Determination of Hexavalent Chromiun in Drinking Water, Groundwater and Industrial Wastewater Effluents by Ion Chromatography

Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5): SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 5210 B, 24th Ed. 2023. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.

Demanda Química de Oxígeno (D.Q.O): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 24th Ed. 2023. Chemical Oxygen Demand (COD). Closed Reflux, Colorimetric Method

Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 24th Ed. 2023. Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS

Dureza Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340 C, 24th Ed. 2023. Hardness. EDTA Titrimetric Method

Enterococo Fecal: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9230 B, 24 th Ed. 2023. Fecal Enterococci. Multiple-Tube Technique.

Escherichia Coli (NMP): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 F1, 24th Ed. 2023. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli Test(EC-MUG Medium)

(2) Oxígeno Disuelto en Campo: ASTM D888-18. 2018. Standard Test Methods for Dissolved Oxygen in Water. Test Method C-Instrumental Probe Procedure - Luminescence-Based Sensor

Sulfuro (S): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2 E, 24th Ed. 2023. Sulfide. Gas Dialysis, Automated Methylene Blue Method.

Sólidos Disueltos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 24th Ed. 2023. Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180º C

Sólidos Suspendidos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 2540 D, 24th Ed. 2023. Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105 ºC

(2) Temperatura en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 2550 B, 24th Ed. 2023. Temperature. Laboratory and Field Methods.

(2) Turbiedad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 2130 B, 24th Ed. 2023. Turbidity. Nephelometric Method

(2) pH en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 24th Ed. 2023. pH Value. Electrometric Method

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 27 de octubre de 2025

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02466/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	AGUA SUPERFICIAL
Lugar de Muestreo	:	RÍO CHINCUNE / RÍO VIZCACHAS - CARUMAS - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-09-29
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A
Método de Muestreo	:	R.J. N° 010-2016-ANA: Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales
Cantidad recibida	:	02 muestras x 10.0 Litros
Presentación y condición de recepción	:	En frascos de plástico, vidrio ámbar, refrigerados y preservados
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2025-09-30
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-09-29
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-16
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / Hidrobiología Callao / Microbiología Arequipa / Cromatografía de Gases Callao / In situ
Identificado con	:	EXMA-14441-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
QLCHR-01	19K0357772	8159582	Río Chincune	Color de muestra incoloro e inodoro, presencia de estierco en las orillas del rio, zona de pastoreo
QLVIZ-8	19K0359080	8157053	Río Vizcachas	Color de muestra incoloro e inodoro, presencia de estiércol de animales y espuma en las orillas del rio

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02466/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	QLCHR-01	QLVIZ-8
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-29 12:40	2025-09-29 13:50
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo				
(2) Conductividad	---	uS/cm	111	298
(2) Oxígeno Disuelto	0,03	mg/L	6,48	5,67
(2) Temperatura	---	ºC	15,6	19,1
(2) Turbiedad	1,00**	NTU	2,1	<1,00
(2) pH	---	Unidades de pH	8,69 a 15,6 °C	7,80 a 19,1 °C
Parámetros Físico - Químicos				
Alcalinidad Total	0,80	mg CaCO3/L	24	22
Color	1	UC	14	8
Dureza Total	1,00	mgCaCO3/L	31	63
Sólidos Disueltos Totales	2,5	mg/L	71	195
Sólidos Suspendidos Totales	2,5	mg/L	6,5	3,7
Parámetros Inorgánicos no Metálicos				
Cianuro Total	0,001	mg/L	<0,001	<0,001
Cianuro Wad	0,001	mg/L	<0,001	<0,001
Sulfuro (S)	0,0002	mg/L	<0,0002	<0,0002
Aniones por Cromatografía Iónica				
Bromuro	0,007	mg/L	<0,007	<0,007
Cloruros	0,04	mg/L	2,73	28,4
Fluoruro	0,002	mg/L	0,099	0,184
Nitrato (NO3)	0,009	mg/L	<0,009	<0,009
Nitrito (NO2)	0,004	mg/L	<0,004	<0,004
PO4	0,03	mg/L	<0,03	<0,03
Sulfato	0,04	mg/L	20,9	69,3
Parámetros Orgánicos				
Aceites y Grasas	0,50	mg/L	<0,50	<0,50
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2,0	mg/L	< 2,0	< 2,0
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	2,5	mgO2/L	6,0	< 2,5
Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM)	0,025	mg/L	< 0,025	< 0,025
Parámetros Microbiológicos				
Coliformes Termotolerantes (NMP)	1,8	NMP/100 mL	13	40
Coliformes Totales (NMP)	1,8	NMP/100 mL	2 200	9 200
Enterococo Fecal	1,8	NMP/100 mL	2,0	790
Escherichia Coli (NMP)	1,8	NMP/100 mL	4,5	20
Metales				
Cromo Hexavalente	0,001	mg/L	<0,001	<0,001

**Límite de Cuantificación
(2) Ensayo In Situ
El resultado de la conductividad esta compensado a 25 °C

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02466/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	QLCHR-01	QLVIZ-8
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-29 12:40	2025-09-29 13:50
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Detección y/o enumeración de huevos de helmintos (Callao)				
Ancylostoma sp / Necator sp.	1	huevos/L	<1	<1
Ascaris sp.	1	huevos/L	<1	<1
Capillaria sp.	1	huevos/L	<1	<1
Clonorchis sp.	1	huevos/L	<1	<1
Diphyllobothrium sp.	1	huevos/L	<1	<1
Dipylidium sp.	1	huevos/L	<1	<1
Echinostoma sp.	1	huevos/L	<1	<1
Enterobius sp.	1	huevos/L	<1	<1
Fasciola hepatica	1	huevos/L	<1	<1
Hymenolepis sp.	1	huevos/L	<1	<1
Macracanthorhynchus sp.	1	huevos/L	<1	<1
Paragonimus sp.	1	huevos/L	<1	<1
Schistosoma sp.	1	huevos/L	<1	<1
Strongyloides sp.	1	huevos/L	<1	<1
Taenia sp.	1	huevos/L	<1	<1
Trichostrongylus sp.	1	huevos/L	<1	<1
Trichuris sp.	1	huevos/L	<1	<1
Metales Disueltos por ICP-MS				
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	0,0074	0,0213
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,007	0,006
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,02	0,02
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	0,081	0,543
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	7,0	14,9
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	0,000080	0,000133
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,0007	0,0008
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	0,066	0,161
Fósforo (P)	0,02	mg/L	0,058	<0,02
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,41	0,09
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,0046	0,110
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	2,65	5,3
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	0,0103	0,030
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02466/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	QLCHR-01	QLVIZ-8
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-29 12:40	2025-09-29 13:50
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Disueltos por ICP-MS				
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	0,0010	0,0004
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	0,00020	0,0009
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	3,88	8,19
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006
Silicio (Si)	0,05	mg/L	19	16,1
Sodio (Na)	0,003	mg/L	8,1	26,5
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	0,000204	<0,0001
Uranio (U)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,0013	0,0011
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,00054	0,0018
Metales Totales por ICP-MS				
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	0,026	0,056
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	0,00016	0,00024
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,007	0,006
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,03	0,02
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001	0,000072
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	0,083	0,576
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	7,4	15,7
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	0,000087	0,000224
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,0010	0,0010
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	0,070	0,172
Fósforo (P)	0,02	mg/L	0,071	<0,02
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,57	0,14
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,0052	0,119
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	2,76	5,6
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	0,0144	0,034
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	0,0010	0,0005
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	0,00029	0,0010

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02466/25

RESULTADOS (Continuación)

	Estación de Muestreo	QLCHR-01	QLVIZ-8
	Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-29 12:40	2025-09-29 13:50
	Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Totales por ICP-MS				
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	0,00022	0,00052
Potasio (K)	0,02	mg/L	4,08	8,72
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006
Silicio (Si)	0,05	mg/L	20	17,4
Sodio (Na)	0,003	mg/L	8,5	27,3
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	0,00099	0,00100
Uranio (U)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,0015	0,0013
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,00064	0,0019
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (Callao)				
(1) 2 - Clorobifenil	0,05**	µg/L	<0,05	<0,05
(101) 2, 2`, 4, 5, 5`- Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(110) 2, 3, 3`, 4`, 6 - Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(118) 2, 3`, 4, 4`, 5 - Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(137) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5 - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(138) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5` - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(141) 2, 2`, 3, 4, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(151) 2, 2`, 3, 5, 5`, 6 - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(153) 2, 2`, 4, 4`, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(170) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5 - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(18) 2, 2`, 5 - triclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(180) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5, 5` - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(183) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(187) 2, 2`, 3, 4`, 5, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(206) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5, 5`, 6 - Nonaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(28) 2, 4, 4` - Triclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(31) 2, 4`, 5 - Triclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(44) 2, 2´, 3, 5` - Tetraclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(5) 2, 3 - Diclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(52) 2, 2´, 5, 5` - Tetraclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(66) 2, 3´, 4, 4` - Tetraclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(87) 2, 2`, 3, 4, 5`- Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
PCBs (suma de los veintidós PCBs congéneres)	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01

** Limite de Cuantificación

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02466/25

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	Control	Caldo EC/A-1	Caldo EC	Agar mFC
Coliformes Termotolerantes (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), E.aerogenes	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	Caldo Lauril	Caldo Brilla	Agar Mac Conkey	Agar nutritivo	Coloración Gram
Coliformes Totales (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Gram negativo
	(-), S.aureus	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Gram positivo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	C. Azida Glucosa	Agar BEA	Catalasa (-)	C. Gram: Cocos (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecium	Con crecimiento	Con crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), A. viridans	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), S. marcescens	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Positivo	Gram negativo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---	---

Ensayos	Control	PYR (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecalis	Positivo
	(-), E. coli	Negativo

Ensayos	Control	PCA
Enterococos (NMP/100 mL)	Control de esterilidad del diluyente	Sin crecimiento

Ensayos	Control	Caldo EC-MUG	A. Mac Conkey	A. TBX
Escherichia coli (NMP/100 mL)	(+), E. coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), K. pneumoniae	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02466/25

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	Muestra	Duplicado	RPD	Criterio de aceptación
Alcalinidad Total (LD: 0,80 $CaCO_3$ mg/L)	< 0,80	103	85% - 115%	25	24	3,80	<20%
Color (LD: 1 UC)	<1	107	85% - 115%	14,3	14,1	1,50	<20%
Dureza Total (LD: 1,00 mg CaCO3/L)	<1,00	99,2	85% - 115%	30,7	30,9	0,65	<20%
Sólidos Suspendidos Totales (LD: 2,5 mg/L)	<2,5	101	85% - 115%	6,5	6,5	0,46	≤ 5 %
Sólidos Disueltos Totales (LD: 2,5 mg/L)	<2,5	100	85% - 115%	71	70	1,42	≤ 5 %
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5) (LD: 2,0 mg/L)	<2,0	229	198 ± 30,5 mg/L	---	---	---	<20%
Demanda Química de Oxígeno (D.Q.O.) (LD: 2,5 mgO2/L)	<2,5	107	85% - 115%	5,6	6,5	14,8	<20%
Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM) (LD: 0,025 mg/L)	<0,025	108	85% - 115%	---	---	---	<20%
Sulfuros (LD: 0,0002 mg/L)	<0,0002	90,8	85% - 115%	---	---	---	<20%

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM / ORP	LFMD ORP-DUP	RPD	Criterio de aceptación
Aceite y grasas (LD: 0,50 mg/L)	< 0,50	94,5	78-114%	37,8	38,9	2,87	≤ 11%
Bromuro (LD: 0,007 mg/L)	<0,007	97,0	90%-110%	10,1	10.0	1,19	< 20 %
Cloruro (LD: 0,04 mg/L)	<0,04	96,8	90%-110%	92,8	92,8	0,07	< 20 %
Fluoruro (LD: 0,002 mg/L)	<0,002	101	90%-110%	2,27	2,28	0,44	< 20 %
Nitratos (NO3) (LD: 0,009 mg/L)	<0,009	103	90%-110%	31,4	31,4	0,72	< 20 %
Nitrito (NO2) (LD: 0,004 mg/L)	<0,004	102	90%-110%	10,0	10,1	0,73	< 20 %
Fosfato (PO4) (LD: 0,03 mg/L)	<0,03	98,6	90%-110%	19,1	19,3	0,99	< 20 %
Sulfato (LD: 0,04 mg/L)	<0,04	93,7	90%-110%	112	112	0,05	< 20 %
Cianuro Total (LD: 0,001 mg/L)	<0,001	99,5	85% - 115%	---	---	---	< 20 %
Cianuro WAD (LD: 0,001 mg/L)	<0,001	95,8	85% - 115%	---	---	---	< 20 %
Cromo hexavalente (VI) (LD: 0,001 mg/L)	<0,001	99,6	90%-110%	---	---	---	< 20 %

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02466/25

CONTROLES DE CALIDAD

Metales por ICP-MS

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM	LFMD	RPD	Criterio de aceptación
Aluminio (Al)	<0,003	99,5%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Antimonio (Sb)	<0,00007	99,5%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Arsénico (As)	<0,00003	102%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Bario (Ba)	<0,00007	104%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Berilio (Be)	<0,00001	98,1%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Bismuto (Bi)	<0,00005	96,3%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Boro (B)	<0,002	104%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cadmio (Cd)	<0,00005	99,4%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Calcio (Ca)	<0,02	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cobalto (Co)	<0,00004	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cobre (Cu)	<0,00004	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cromo (Cr)	<0,0003	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Estaño (Sn)	<0,00003	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Estroncio (Sr)	<0,00005	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Fosforo (P)	<0,02	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Hierro (Fe)	<0,00009	102%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Litio (Li)	<0,00005	90,3%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Magnesio (Mg)	<0,002	105%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Manganeso (Mn)	<0,00006	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Mercurio (Hg)	<0,000003	94,1%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Molibdeno (Mo)	<0,00004	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Níquel (Ni)	<0,00002	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Plata (Ag)	<0,00004	99,3%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Plomo (Pb)	<0,00004	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Potasio (K)	<0,02	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Selenio (Se)	<0,00006	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Silicio (Si)	<0,05	95,1%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Sodio (Na)	<0,003	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Talio (Tl)	<0,00003	94,6%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Telurio (Te)	<0,00006	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Titanio (Ti)	<0,0001	104%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Uranio (U)	<0,00004	99,8%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Vanadio (V)	<0,00003	98,1%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Wolframio (W)	<0,00004	99,4%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Zinc (Zn)	<0,00004	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02466/25

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0. 1993. Determination of inorganic anions by ion chromatography

Bifenilos Policlorados (PCBs) Congeneres: EPA Method 8082 A. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography

Detección y/o enumeración de Huevos de Helmintos: CERPER LE-ME-HPA (METODO VALIDADO). 2021. Detección y/o Enumeración de Huevos de Helmintos en Aguas: para uso y consumo humano, residual, subterránea, de mar y superficial.

Metales Disueltos por ICP-MS: ISO 17294-2. versión corregida 2024-02 2023. Water quality - Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) - Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Metales Totales por ICP-MS: ISO 17294-2. versión corregida 2024-02 2023. Water quality - Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) - Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Aceites y Grasas: EPA Method 1664, Revision B. 2010. n-Hexane Extractable Material (HEM; Oil and Grease) and Silica Gel Treated n-Hexane Extractable Material (SGT-HEM; Non-polar Material) by Extraction and Gravimetry

Alcalinidad Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 24th Ed. 2023. Alkalinity. Titration Method

Cianuro Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 24th Ed. 2023. Segmented Flow Analysis Method

Cianuro Wad: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 24th Ed. 2023. Segmented Flow Analysis Method

Coliformes Termotolerantes (NMP): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 24th Ed. 2023. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the ColiformGroup. Thermotolerant (Fecal) Coliform Procedure.Thermotolerant Coliform Test (EC Medium)

Coliformes Totales (NMP): SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 9221 B, 24th Ed. 2023. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique

Color: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 24th Ed. 2023. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (Proposed)

(2) Conductividad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B, 24th Ed. 2023. Conductivity. Laboratory Method

Cromo Hexavalente (VI): EPA METHOD 7199. 1996. Determination of Hexavalent Chromiun in Drinking Water, Groundwater and Industrial Wastewater Effluents by Ion Chromatography

Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5): SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 5210 B, 24th Ed. 2023. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.

Demanda Química de Oxígeno (D.Q.O): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 24th Ed. 2023. Chemical Oxygen Demand (COD). Closed Reflux, Colorimetric Method

Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 24th Ed. 2023. Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS

Dureza Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340 C, 24th Ed. 2023. Hardness. EDTA Titrimetric Method

Enterococo Fecal: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9230 B, 24 th Ed. 2023. Fecal Enterococci. Multiple-Tube Technique.

Escherichia Coli (NMP): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 F1, 24th Ed. 2023. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli Test(EC-MUG Medium)

(2) Oxígeno Disuelto en Campo: ASTM D888-18. 2018. Standard Test Methods for Dissolved Oxygen in Water. Test Method C-Instrumental Probe Procedure - Luminescence-Based Sensor

Sulfuro (S): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2 E, 24th Ed. 2023. Sulfide. Gas Dialysis, Automated Methylene Blue Method.

Sólidos Disueltos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 24th Ed. 2023. Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180º C

Sólidos Suspendidos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 2540 D, 24th Ed. 2023. Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105 ºC

(2) Temperatura en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 2550 B, 24th Ed. 2023. Temperature. Laboratory and Field Methods.

(2) Turbiedad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 2130 B, 24th Ed. 2023. Turbidity. Nephelometric Method

(2) pH en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 24th Ed. 2023. pH Value. Electrometric Method

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 27 de octubre de 2025

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02467/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado (A)	:	AGUA SUPERFICIAL
Lugar de Muestreo	:	RÍO CHILOTA - CARUMAS - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-09-30
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A
Método de Muestreo	:	R.J. N° 010-2016-ANA: Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales
Cantidad recibida	:	01 muestra x 10.0 Litros
Presentación y condición de recepción	:	En frascos de plástico, vidrio ámbar, refrigerados y preservados
Identificación y descripción (A)	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2025-10-01
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-09-30
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-16
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / Hidrobiología Callao / Microbiología Arequipa / Cromatografía de Gases Callao / In situ
Identificado con	:	EXMA-14441-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo (A)	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
CHL-8	19K0349372	8157993	Río Chilota	Color de muestra amarilla y turbia, zona de pastoreo, presencia de partículas en suspensión, aguas arriba se extrae agregados, precipitación de granizo

(A) *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02467/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	CHL-8
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-30 13:00
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo			
(2) Conductividad	---	uS/cm	176
(2) Oxígeno Disuelto	0,03	mg/L	5,95
(2) Temperatura	---	ºC	17,7
(2) Turbiedad	1,00**	NTU	19
(2) pH	---	Unidades de pH	7,86 a 17,7 °C
Parámetros Físico - Químicos			
Alcalinidad Total	0,80	mg CaCO3/L	33
Color	1	UC	30
Dureza Total	1,00	mgCaCO3/L	39
Sólidos Disueltos Totales	2,5	mg/L	113
Sólidos Suspendidos Totales	2,5	mg/L	5,3
Parámetros Inorgánicos no Metálicos			
Cianuro Total	0,001	mg/L	<0,001
Cianuro Wad	0,001	mg/L	<0,001
Sulfuro (S)	0,0002	mg/L	<0,0002
Aniones por Cromatografía Iónica			
Bromuro	0,007	mg/L	<0,007
Cloruros	0,04	mg/L	19,2
Fluoruro	0,002	mg/L	0,142
Nitrato (NO3)	0,009	mg/L	<0,009
Nitrito (NO2)	0,004	mg/L	<0,004
PO4	0,03	mg/L	<0,03
Sulfato	0,04	mg/L	19,0
Parámetros Orgánicos			
Aceites y Grasas	0,50	mg/L	<0,50
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2,0	mg/L	< 2,0
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	2,5	mgO2/L	9,2
Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM)	0,025	mg/L	< 0,025
Parámetros Microbiológicos			
Coliformes Termotolerantes (NMP)	1,8	NMP/100 mL	78
Coliformes Totales (NMP)	1,8	NMP/100 mL	1 300
Enterococo Fecal	1,8	NMP/100 mL	20
Escherichia Coli (NMP)	1,8	NMP/100 mL	78
Metales			
Cromo Hexavalente	0,001	mg/L	<0,001

**Límite de Cuantificación
(2) Ensayo In Situ
El resultado de la conductividad esta compensado a 25 °C

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02467/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	CHL-8
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-30 13:00
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*
Detección y/o enumeración de huevos de helmintos (Callao)			
Ancylostoma sp / Necator sp.	1	huevos/L	<1
Ascaris sp.	1	huevos/L	<1
Capillaria sp.	1	huevos/L	<1
Clonorchis sp.	1	huevos/L	<1
Diphyllobothrium sp.	1	huevos/L	<1
Dipylidium sp.	1	huevos/L	<1
Echinostoma sp.	1	huevos/L	<1
Enterobius sp.	1	huevos/L	<1
Fasciola hepatica	1	huevos/L	<1
Hymenolepis sp.	1	huevos/L	<1
Macracanthorhynchus sp.	1	huevos/L	<1
Paragonimus sp.	1	huevos/L	<1
Schistosoma sp.	1	huevos/L	<1
Strongyloides sp.	1	huevos/L	<1
Taenia sp.	1	huevos/L	<1
Trichostrongylus sp.	1	huevos/L	<1
Trichuris sp.	1	huevos/L	<1
Metales Disueltos por ICP-MS			
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	0,0094
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	0,0020
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,11
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,009
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	0,270
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	9,9
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	0,000113
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,0013
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	0,149
Fósforo (P)	0,02	mg/L	0,038
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,38
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,0342
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	2,45
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	0,027
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02467/25

RESULTADOS (Continuación)

	Estación de Muestreo	CHL-8
	Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-30 13:00
	Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial

Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*
Metales Disueltos por ICP-MS			
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	0,0018
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	0,00013
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	3,99
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	<0,00006
Silicio (Si)	0,05	mg/L	21
Sodio (Na)	0,003	mg/L	17,5
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	0,00095
Uranio (U)	0,00004	mg/L	<0,00004
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,0032
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,0025
Metales Totales por ICP-MS			
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	0,76
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	0,0020
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,11
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,02
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	0,000073
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	0,288
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	10,9
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	0,000418
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,003
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	0,167
Fósforo (P)	0,02	mg/L	0,070
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	1,2
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,0347
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	2,68
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	0,072
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	0,000016
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	0,0020
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	0,00053

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02467/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	CHL-8
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-30 13:00
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*
Metales Totales por ICP-MS			
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	0,00032
Potasio (K)	0,02	mg/L	4,26
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	<0,00006
Silicio (Si)	0,05	mg/L	23
Sodio (Na)	0,003	mg/L	18,4
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	0,0373
Uranio (U)	0,00004	mg/L	<0,00004
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,005
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,0025
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (Callao)			
(1) 2 - Clorobifenil	0,05**	µg/L	<0,05
(101) 2, 2`, 4, 5, 5`- Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(110) 2, 3, 3`, 4`, 6 - Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(118) 2, 3`, 4, 4`, 5 - Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(137) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5 - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(138) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5` - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(141) 2, 2`, 3, 4, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(151) 2, 2`, 3, 5, 5`, 6 - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(153) 2, 2`, 4, 4`, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(170) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5 - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(18) 2, 2`, 5 - triclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(180) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5, 5` - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(183) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(187) 2, 2`, 3, 4`, 5, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(206) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5, 5`, 6 - Nonaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(28) 2, 4, 4` - Triclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(31) 2, 4`, 5 - Triclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(44) 2, 2´, 3, 5` - Tetraclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(5) 2, 3 - Diclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(52) 2, 2´, 5, 5` - Tetraclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(66) 2, 3´, 4, 4` - Tetraclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(87) 2, 2`, 3, 4, 5`- Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
PCBs (suma de los veintidós PCBs congéneres)	0,01**	µg/L	<0,01

** Limite de Cuantificación

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02467/25

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	Control	Caldo EC/A-1	Caldo EC	Agar mFC
Coliformes Termotolerantes (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), E.aerogenes	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	Caldo Lauril	Caldo Brilla	Agar Mac Conkey	Agar nutritivo	Coloración Gram
Coliformes Totales (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Gram negativo
	(-), S.aureus	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Gram positivo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	C. Azida Glucosa	Agar BEA	Catalasa (-)	C. Gram: Cocos (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecium	Con crecimiento	Con crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), A. viridans	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), S. marcescens	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Positivo	Gram negativo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---	---

Ensayos	Control	PYR (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecalis	Positivo
	(-), E. coli	Negativo

Ensayos	Control	PCA
Enterococos (NMP/100 mL)	Control de esterilidad del diluyente	Sin crecimiento

Ensayos	Control	Caldo EC-MUG	A. Mac Conkey	A. TBX
Escherichia coli (NMP/100 mL)	(+), E. coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), K. pneumoniae	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02467/25

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	Muestra	Duplicado	RPD	Criterio de aceptación
Alcalinidad Total (LD: 0,80 $CaCO_3$ mg/L)	< 0,80	101	85% - 115%	32	33	3,71	<20%
Color (LD: 1 UC)	<1	103	85% - 115%	30,0	30,1	0,47	<20%
Dureza Total (LD: 1,00 mg CaCO3/L)	<1,00	99,2	85% - 115%	30,7	30,9	0,65	<20%
Sólidos Suspendidos Totales (LD: 2,5 mg/L)	<2,5	101	85% - 115%	5,4	5,3	0,19	≤ 5 %
Sólidos Disueltos Totales (LD: 2,5 mg/L)	<2,5	100	85% - 115%	112	114	1,77	≤ 5 %
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5) (LD: 2,0 mg/L)	<2,0	184	198 ± 30,5 mg/L	---	---	---	<20%
Demanda Química de Oxígeno (D.Q.O.) (LD: 2,5 mgO2/L)	<2,5	107	85% - 115%	5,6	6,5	14,8	<20%
Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM) (LD: 0,025 mg/L)	<0,025	113	85% - 115%	---	---	---	<20%
Sulfuros (LD: 0,0002 mg/L)	<0,0002	90,8	85% - 115%	---	---	---	<20%

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM / ORP	LFMD ORP-DUP	RPD	Criterio de aceptación
Aceite y grasas (LD: 0,50 mg/L)	< 0,50	94,5	78-114%	37,8	38,9	2,87	≤ 11%
Bromuro (LD: 0,007 mg/L)	<0,007	97,0	90%-110%	10,1	10,0	1,19	< 20 %
Cloruro (LD: 0,04 mg/L)	<0,04	96,8	90%-110%	92,8	92,8	0,07	< 20 %
Fluoruro (LD: 0,002 mg/L)	<0,002	101	90%-110%	2,27	2,28	0,44	< 20 %
Nitratos (NO3) (LD: 0,009 mg/L)	<0,009	103	90%-110%	31,4	31,2	0,72	< 20 %
Nitrito (NO2) (LD: 0,004 mg/L)	<0,004	102	90%-110%	10,0	10,1	0,73	< 20 %
Fosfato (PO4) (LD: 0,03 mg/L)	<0,03	98,6	90%-110%	19,1	19,3	0,99	< 20 %
Sulfato (LD: 0,04 mg/L)	<0,04	93,7	90%-110%	112	112	0,05	< 20 %
Cianuro Total (LD: 0,001 mg/L)	<0,001	99,5	85% - 115%	---	---	---	< 20 %
Cianuro WAD (LD: 0,001 mg/L)	<0,001	105	85% - 115%	---	---	---	< 20 %
Cromo hexavalente (VI) (LD: 0,001 mg/L)	<0,001	101	90%-110%	---	---	---	< 20 %

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02467/25

CONTROLES DE CALIDAD

Metales por ICP-MS

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM	LFMD	RPD	Criterio de aceptación
Aluminio (Al)	<0,003	99,5%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Antimonio (Sb)	<0,00007	99,5%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Arsénico (As)	<0,00003	102%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Bario (Ba)	<0,00007	104%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Berilio (Be)	<0,00001	98,1%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Bismuto (Bi)	<0,00005	96,3%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Boro (B)	<0,002	104%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cadmio (Cd)	<0,00005	99,4%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Calcio (Ca)	<0,02	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cobalto (Co)	<0,00004	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cobre (Cu)	<0,00004	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cromo (Cr)	<0,0003	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Estaño (Sn)	<0,00003	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Estroncio (Sr)	<0,00005	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Fosforo (P)	<0,02	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Hierro (Fe)	<0,00009	102%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Litio (Li)	<0,00005	90,3%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Magnesio (Mg)	<0,002	105%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Manganeso (Mn)	<0,00006	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Mercurio (Hg)	<0,000003	94,1%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Molibdeno (Mo)	<0,00004	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Níquel (Ni)	<0,00002	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Plata (Ag)	<0,00004	99,3%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Plomo (Pb)	<0,00004	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Potasio (K)	<0,02	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Selenio (Se)	<0,00006	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Silicio (Si)	<0,05	95,1%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Sodio (Na)	<0,003	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Talio (Tl)	<0,00003	94,6%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Telurio (Te)	<0,00006	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Titanio (Ti)	<0,0001	104%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Uranio (U)	<0,00004	99,8%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Vanadio (V)	<0,00003	98,1%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Wolframio (W)	<0,00004	99,4%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Zinc (Zn)	<0,00004	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02467/25

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0. 1993. Determination of inorganic anions by ion chromatography

Bifenilos Policlorados (PCBs) Congeneres: EPA Method 8082 A. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography

Detección y/o enumeración de Huevos de Helmintos: CERPER LE-ME-HPA (METODO VALIDADO). 2021. Detección y/o Enumeración de Huevos de Helmintos en Aguas: para uso y consumo humano, residual, subterránea, de mar y superficial.

Metales Disueltos por ICP-MS: ISO 17294-2. versión corregida 2024-02 2023. Water quality - Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) - Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Metales Totales por ICP-MS: ISO 17294-2. versión corregida 2024-02 2023. Water quality - Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) - Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Aceites y Grasas: EPA Method 1664, Revision B. 2010. n-Hexane Extractable Material (HEM; Oil and Grease) and Silica Gel Treated n-Hexane Extractable Material (SGT-HEM; Non-polar Material) by Extraction and Gravimetry

Alcalinidad Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 24th Ed. 2023. Alkalinity. Titration Method

Cianuro Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 24th Ed. 2023. Segmented Flow Analysis Method

Cianuro Wad: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 24th Ed. 2023. Segmented Flow Analysis Method

Coliformes Termotolerantes (NMP): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 24th Ed. 2023. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the ColiformGroup. Thermotolerant (Fecal) Coliform Procedure.Thermotolerant Coliform Test (EC Medium)

Coliformes Totales (NMP): SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 9221 B, 24th Ed. 2023. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique

Color: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 24th Ed. 2023. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (Proposed)

(2) Conductividad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B, 24th Ed. 2023. Conductivity. Laboratory Method

Cromo Hexavalente (VI): EPA METHOD 7199. 1996. Determination of Hexavalent Chromiun in Drinking Water, Groundwater and Industrial Wastewater Effluents by Ion Chromatography

Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5): SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 5210 B, 24th Ed. 2023. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.

Demanda Química de Oxígeno (D.Q.O): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 24th Ed. 2023. Chemical Oxygen Demand (COD). Closed Reflux, Colorimetric Method

Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 24th Ed. 2023. Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS

Dureza Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340 C, 24th Ed. 2023. Hardness. EDTA Titrimetric Method

Enterococo Fecal: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9230 B, 24 th Ed. 2023. Fecal Enterococci. Multiple-Tube Technique.

Escherichia Coli (NMP): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 F1, 24th Ed. 2023. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli Test(EC-MUG Medium)

(2) Oxígeno Disuelto en Campo: ASTM D888-18. 2018. Standard Test Methods for Dissolved Oxygen in Water. Test Method C-Instrumental Probe Procedure - Luminescence-Based Sensor

Sulfuro (S): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2 E, 24th Ed. 2023. Sulfide. Gas Dialysis, Automated Methylene Blue Method.

Sólidos Disueltos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 24th Ed. 2023. Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180º C

Sólidos Suspendidos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 2540 D, 24th Ed. 2023. Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105 ºC

(2) Temperatura en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 2550 B, 24th Ed. 2023. Temperature. Laboratory and Field Methods.

(2) Turbiedad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 2130 B, 24th Ed. 2023. Turbidity. Nephelometric Method

(2) pH en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 24th Ed. 2023. pH Value. Electrometric Method

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 27 de octubre de 2025

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02468/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado (A)	:	AGUA SUPERFICIAL
Lugar de Muestreo	:	RÍO CHARAQUE - TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-10-01
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A
Método de Muestreo	:	R.J. N° 010-2016-ANA: Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales
Cantidad recibida	:	02 muestras x 10.0 Litros
Presentación y condición de recepción	:	En frascos de plástico, vidrio ámbar, refrigerados y preservados
Identificación y descripción (A)	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2025-10-02
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-10-01
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-16
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / Hidrobiología Callao / Microbiología Arequipa / Cromatografía de Gases Callao / In situ
Identificado con	:	EXMA-14441-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo (A)	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
Q-CH	19K0325307	8111144	Río Charaque	Muestra incoloro e inodoro, zona de pastoreo
CH-3	19K0321998	8109036	Río Charaque	Muestra incoloro e inodoro

(A) *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02468/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	Q-CH	CH-3
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-01 09:25	2025-10-01 10:50
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo				
(2) Conductividad	---	uS/cm	71,2	86,6
(2) Oxígeno Disuelto	0,03	mg/L	7,28	6,84
(2) Temperatura	---	ºC	11,8	28,4
(2) Turbiedad	1,00**	NTU	1,4	1,3
(2) pH	---	Unidades de pH	7,32 a 11,8 °C	5,09 a 28,4 °C
Parámetros Físico - Químicos				
Alcalinidad Total	0,80	mg CaCO3/L	18	22
Color	1	UC	5	5
Dureza Total	1,00	mgCaCO3/L	23	28
Sólidos Disueltos Totales	2,5	mg/L	46	57
Sólidos Suspendidos Totales	2,5	mg/L	< 2,5	3,4
Parámetros Inorgánicos no Metálicos				
Cianuro Total	0,001	mg/L	<0,001	<0,001
Cianuro Wad	0,001	mg/L	<0,001	<0,001
Sulfuro (S)	0,0002	mg/L	<0,0002	<0,0002
Aniones por Cromatografía Iónica				
Bromuro	0,007	mg/L	<0,007	<0,007
Cloruros	0,04	mg/L	1,11	1,95
Fluoruro	0,002	mg/L	0,053	0,068
Nitrato (NO3)	0,009	mg/L	0,104	0,063
Nitrito (NO2)	0,004	mg/L	<0,004	<0,004
PO4	0,03	mg/L	<0,03	<0,03
Sulfato	0,04	mg/L	10,6	13,7
Parámetros Orgánicos				
Aceites y Grasas	0,50	mg/L	<0,50	<0,50
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2,0	mg/L	< 2,0	< 2,0
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	2,5	mgO2/L	< 2,5	< 2,5
Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM)	0,025	mg/L	< 0,025	< 0,025
Parámetros Microbiológicos				
Coliformes Termotolerantes (NMP)	1,8	NMP/100 mL	< 1,8	< 1,8
Coliformes Totales (NMP)	1,8	NMP/100 mL	330	450
Enterococo Fecal	1,8	NMP/100 mL	2,0	45
Escherichia Coli (NMP)	1,8	NMP/100 mL	< 1,8	< 1,8
Metales				
Cromo Hexavalente	0,001	mg/L	<0,001	<0,001

**Límite de Cuantificación
(2) Ensayo In Situ
El resultado de la conductividad esta compensado a 25 °C

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02468/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	Q-CH	CH-3
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-01 09:25	2025-10-01 10:50
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Detección y/o enumeración de huevos de helmintos (Callao)				
Ancylostoma sp / Necator sp.	1	huevos/L	<1	<1
Ascaris sp.	1	huevos/L	<1	<1
Capillaria sp.	1	huevos/L	<1	<1
Clonorchis sp.	1	huevos/L	<1	<1
Diphyllobothrium sp.	1	huevos/L	<1	<1
Dipylidium sp.	1	huevos/L	<1	<1
Echinostoma sp.	1	huevos/L	<1	<1
Enterobius sp.	1	huevos/L	<1	<1
Fasciola hepatica	1	huevos/L	<1	<1
Hymenolepis sp.	1	huevos/L	<1	<1
Macracanthorhynchus sp.	1	huevos/L	<1	<1
Paragonimus sp.	1	huevos/L	<1	<1
Schistosoma sp.	1	huevos/L	<1	<1
Strongyloides sp.	1	huevos/L	<1	<1
Taenia sp.	1	huevos/L	<1	<1
Trichostrongylus sp.	1	huevos/L	<1	<1
Trichuris sp.	1	huevos/L	<1	<1
Metales Disueltos por ICP-MS				
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	<0,003	0,0041
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,0009	0,0010
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,013	0,02
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	0,0320	0,0392
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	5,50	6,70
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,0011	0,0021
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	0,060	0,071
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02	0,0254
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	<0,00009	0,008
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,00059	0,000312
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	1,70	2,16
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	0,0006	0,0010
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02468/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	Q-CH	CH-3
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-01 09:25	2025-10-01 10:50
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Disueltos por ICP-MS				
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	0,0005	0,0006
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	<0,00002	0,000032
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	2,45	2,90
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006
Silicio (Si)	0,05	mg/L	14,3	14,6
Sodio (Na)	0,003	mg/L	4,21	4,97
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	<0,0001	<0,0001
Uranio (U)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,0035	0,0038
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,000142	0,00100
Metales Totales por ICP-MS				
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	0,035	0,050
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,0011	0,0011
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,014	0,02
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	0,0334	0,0418
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	5,86	7,1
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,0013	0,0022
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	0,063	0,071
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02	0,0283
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,021	0,025
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,00100	0,00225
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	1,89	2,44
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	0,0016	0,0031
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	0,0005	0,0007
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	0,00011	0,00007

"EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02468/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	Q-CH	CH-3
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-01 09:25	2025-10-01 10:50
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Totales por ICP-MS				
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004	0,00020
Potasio (K)	0,02	mg/L	2,71	3,04
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006
Silicio (Si)	0,05	mg/L	15,1	15,2
Sodio (Na)	0,003	mg/L	4,37	5,15
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	0,00120	0,00219
Uranio (U)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,0038	0,004
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,00016	0,0020
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (Callao)				
(1) 2 - Clorobifenil	0,05**	µg/L	<0,05	<0,05
(101) 2, 2`, 4, 5, 5`- Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(110) 2, 3, 3`, 4`, 6 - Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(118) 2, 3`, 4, 4`, 5 - Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(137) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5 - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(138) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5` - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(141) 2, 2`, 3, 4, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(151) 2, 2`, 3, 5, 5`, 6 - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(153) 2, 2`, 4, 4`, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(170) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5 - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(18) 2, 2`, 5 - triclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(180) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5, 5` - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(183) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(187) 2, 2`, 3, 4`, 5, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(206) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5, 5`, 6 - Nonaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(28) 2, 4, 4` - Triclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(31) 2, 4`, 5 - Triclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(44) 2, 2´, 3, 5` - Tetraclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(5) 2, 3 - Diclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(52) 2, 2´, 5, 5` - Tetraclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(66) 2, 3´, 4, 4` - Tetraclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(87) 2, 2`, 3, 4, 5`- Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
PCBs (suma de los veintidós PCBs congéneres)	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01

** Limite de Cuantificación

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02468/25

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	Control	Caldo EC/A-1	Caldo EC	Agar mFC
Coliformes Termotolerantes (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), E.aerogenes	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	Caldo Lauril	Caldo Brilla	Agar Mac Conkey	Agar nutritivo	Coloración Gram
Coliformes Totales (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Gram negativo
	(-), S.aureus	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Gram positivo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	C. Azida Glucosa	Agar BEA	Catalasa (-)	C. Gram: Cocos (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecium	Con crecimiento	Con crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), A. viridans	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), S. marcescens	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Positivo	Gram negativo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---	---

Ensayos	Control	PYR (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecalis	Positivo
	(-), E. coli	Negativo

Ensayos	Control	PCA
Enterococos (NMP/100 mL)	Control de esterilidad del diluyente	Sin crecimiento

Ensayos	Control	Caldo EC-MUG	A. Mac Conkey	A. TBX
Escherichia coli (NMP/100 mL)	(+), E. coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), K. pneumoniae	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02468/25

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	Muestra	Duplicado	RPD	Criterio de aceptación
Alcalinidad Total (LD: 0,80 $CaCO_3$ mg/L)	< 0,80	103	85% - 115%	19	18	7,26	<20%
Color (LD: 1 UC)	<1	108	85% - 115%	4,95	4,95	0,00	<20%
Dureza Total (LD: 1,00 mg CaCO3/L)	<1,00	99,2	85% - 115%	30,7	30,9	0,65	<20%
Sólidos Suspendidos Totales (LD: 2,5 mg/L)	<2,5	101	85% - 115%	---	---	---	≤ 5 %
Sólidos Disueltos Totales (LD: 2,5 mg/L)	<2,5	100	85% - 115%	46	45	2,20	≤ 5 %
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5) (LD: 2,0 mg/L)	<2,0	181	198 ± 30,5 mg/L	---	---	---	<20%
Demanda Química de Oxígeno (D.Q.O.) (LD: 2,5 mgO2/L)	<2,5	107	85% - 115%	5,6	6,5	14,8	<20%
Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM) (LD: 0,025 mg/L)	<0,025	113	85% - 115%	---	---	---	<20%
Sulfuros (LD: 0,0002 mg/L)	<0,0002	90,8	85% - 115%	---	---	---	<20%

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM / ORP	LFMD ORP-DUP	RPD	Criterio de aceptación
Aceite y grasas (LD: 0,50 mg/L)	< 0,50	94,5	78-114%	37,8	38,9	2,87	≤ 11%
Bromuro (LD: 0,007 mg/L)	<0,007	96,8	90%-110%	9,78	9,87	0,93	< 20 %
Cloruro (LD: 0,04 mg/L)	<0,04	97,0	90%-110%	10,9	11,0	0,14	< 20 %
Fluoruro (LD: 0,002 mg/L)	<0,002	101	90%-110%	2,11	2,10	0,61	< 20 %
Nitratos (NO3) (LD: 0,009 mg/L)	<0,009	102	90%-110%	10,8	10,8	0,05	< 20 %
Nitrito (NO2) (LD: 0,004 mg/L)	<0,004	105	90%-110%	10,5	10,6	0,84	< 20 %
Fosfato (PO4) (LD: 0,03 mg/L)	<0,03	95,8	90%-110%	20,1	20,0	0,47	< 20 %
Sulfato (LD: 0,04 mg/L)	<0,04	93,4	90%-110%	20	20	0,13	< 20 %
Cianuro Total (LD: 0,001 mg/L)	<0,001	99,5	85% - 115%	---	---	---	< 20 %
Cianuro WAD (LD: 0,001 mg/L)	<0,001	102	85% - 115%	---	---	---	< 20 %
Cromo hexavalente (VI) (LD: 0,001 mg/L)	<0,001	101	90%-110%	---	---	---	< 20 %

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02468/25

CONTROLES DE CALIDAD

Metales por ICP-MS

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM	LFMD	RPD	Criterio de aceptación
Aluminio (Al)	<0,003	99,5%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Antimonio (Sb)	<0,00007	99,5%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Arsénico (As)	<0,00003	102%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Bario (Ba)	<0,00007	104%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Berilio (Be)	<0,00001	98,1%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Bismuto (Bi)	<0,00005	96,3%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Boro (B)	<0,002	104%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cadmio (Cd)	<0,00005	99,4%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Calcio (Ca)	<0,02	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cobalto (Co)	<0,00004	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cobre (Cu)	<0,00004	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cromo (Cr)	<0,0003	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Estaño (Sn)	<0,00003	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Estroncio (Sr)	<0,00005	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Fosforo (P)	<0,02	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Hierro (Fe)	<0,00009	102%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Litio (Li)	<0,00005	90,3%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Magnesio (Mg)	<0,002	105%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Manganeso (Mn)	<0,00006	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Mercurio (Hg)	<0,000003	94,1%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Molibdeno (Mo)	<0,00004	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Níquel (Ni)	<0,00002	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Plata (Ag)	<0,00004	99,3%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Plomo (Pb)	<0,00004	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Potasio (K)	<0,02	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Selenio (Se)	<0,00006	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Silicio (Si)	<0,05	95,1%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Sodio (Na)	<0,003	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Talio (Tl)	<0,00003	94,6%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Telurio (Te)	<0,00006	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Titanio (Ti)	<0,0001	104%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Uranio (U)	<0,00004	99,8%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Vanadio (V)	<0,00003	98,1%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Wolframio (W)	<0,00004	99,4%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Zinc (Zn)	<0,00004	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02468/25

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0. 1993. Determination of inorganic anions by ion chromatography

Bifenilos Policlorados (PCBs) Congeneres: EPA Method 8082 A. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography

Detección y/o enumeración de Huevos de Helmintos: CERPER LE-ME-HPA (METODO VALIDADO). 2021. Detección y/o Enumeración de Huevos de Helmintos en Aguas: para uso y consumo humano, residual, subterránea, de mar y superficial.

Metales Disueltos por ICP-MS: ISO 17294-2. versión corregida 2024-02 2023. Water quality - Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) - Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Metales Totales por ICP-MS: ISO 17294-2. versión corregida 2024-02 2023. Water quality - Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) - Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Aceites y Grasas: EPA Method 1664, Revision B. 2010. n-Hexane Extractable Material (HEM; Oil and Grease) and Silica Gel Treated n-Hexane Extractable Material (SGT-HEM; Non-polar Material) by Extraction and Gravimetry

Alcalinidad Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 24th Ed. 2023. Alkalinity. Titration Method

Cianuro Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 24th Ed. 2023. Segmented Flow Analysis Method

Cianuro Wad: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 24th Ed. 2023. Segmented Flow Analysis Method

Coliformes Termotolerantes (NMP): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 24th Ed. 2023. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the ColiformGroup. Thermotolerant (Fecal) Coliform Procedure.Thermotolerant Coliform Test (EC Medium)

Coliformes Totales (NMP): SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 9221 B, 24th Ed. 2023. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique

Color: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 24th Ed. 2023. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (Proposed)

(2) Conductividad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B, 24th Ed. 2023. Conductivity. Laboratory Method

Cromo Hexavalente (VI): EPA METHOD 7199. 1996. Determination of Hexavalent Chromiun in Drinking Water, Groundwater and Industrial Wastewater Effluents by Ion Chromatography

Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5): SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 5210 B, 24th Ed. 2023. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.

Demanda Química de Oxígeno (D.Q.O): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 24th Ed. 2023. Chemical Oxygen Demand (COD). Closed Reflux, Colorimetric Method

Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 24th Ed. 2023. Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS

Dureza Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340 C, 24th Ed. 2023. Hardness. EDTA Titrimetric Method

Enterococo Fecal: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9230 B, 24 th Ed. 2023. Fecal Enterococci. Multiple-Tube Technique.

Escherichia Coli (NMP): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 F1, 24th Ed. 2023. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli Test(EC-MUG Medium)

(2) Oxígeno Disuelto en Campo: ASTM D888-18. 2018. Standard Test Methods for Dissolved Oxygen in Water. Test Method C-Instrumental Probe Procedure - Luminescence-Based Sensor

Sulfuro (S): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2 E, 24th Ed. 2023. Sulfide. Gas Dialysis, Automated Methylene Blue Method.

Sólidos Disueltos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 24th Ed. 2023. Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180º C

Sólidos Suspendidos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 2540 D, 24th Ed. 2023. Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105 ºC

(2) Temperatura en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 2550 B, 24th Ed. 2023. Temperature. Laboratory and Field Methods.

(2) Turbiedad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 2130 B, 24th Ed. 2023. Turbidity. Nephelometric Method

(2) pH en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 24th Ed. 2023. pH Value. Electrometric Method

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 27 de octubre de 2025

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02469/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado (A)	:	AGUA SUPERFICIAL
Lugar de Muestreo	:	RÍO TITIRE / RÍO VIZCACHAS - CARUMAS - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-10-03
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A
Método de Muestreo	:	R.J. N° 010-2016-ANA: Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales
Cantidad recibida	:	03 muestras x 10.0 Litros
Presentación y condición de recepción	:	En frascos de plástico, vidrio ámbar, refrigerados y preservados
Identificación y descripción (A)	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2025-10-04
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-10-03
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-16
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / Hidrobiología Callao / Microbiología Arequipa / Cromatografía de Gases Callao / In situ
Identificado con	:	EXMA-14441-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo (A)	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
TIT-1	19K0350876	8169273	Estación de bombeo Titire - Río Titire	Muestra color marrón claro, turbio con presencia de partículas
VIZ-2	19K0349733	8161288	Aguas abajo del puente Vizcachas - Río Vizcacha	Muestra color amarillo, presencia de partículas en suspensión, turbio y presencia de estiércol en la rivera del rio
VIZ-1	19K0350150	8161262	Río Vizcacha	Muestra incoloro e inodoro, zona de pastoreo

(A) *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02469/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	TIT-1	VIZ-2	VIZ-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-03 10:35	2025-10-03 12:30	2025-10-03 13:30
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo					
(2) Conductividad	---	uS/cm	6 740	188,5	189,2
(2) Oxígeno Disuelto	0,03	mg/L	5,74	5,90	5,59
(2) Temperatura	---	ºC	17,4	18,1	19,7
(2) Turbiedad	1,00**	NTU	390	18	5,0
(2) pH	---	Unidades de pH	3,51 a 17,4 °C	6,82 a 18,1 °C	7,33 a 19,7 °C
Parámetros Físico - Químicos					
Alcalinidad Total	0,80	mg CaCO3/L	<0,80	29	21
Color	1	UC	< 1	17	8
Dureza Total	1,00	mgCaCO3/L	568	43	44
Sólidos Disueltos Totales	2,5	mg/L	4 312	120	117
Sólidos Suspendidos Totales	2,5	mg/L	< 2,5	3,2	4,3
Parámetros Inorgánicos no Metálicos					
Cianuro Total	0,001	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001
Cianuro Wad	0,001	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001
Sulfuro (S)	0,0002	mg/L	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Aniones por Cromatografía Iónica					
Bromuro	0,007	mg/L	<0,007	<0,007	<0,007
Cloruros	0,04	mg/L	1 615	18,4	14,1
Fluoruro	0,002	mg/L	1,31	0,152	0,181
Nitrato (NO3)	0,009	mg/L	1,99	<0,009	<0,009
Nitrito (NO2)	0,004	mg/L	<0,004	<0,004	<0,004
PO4	0,03	mg/L	<0,03	<0,03	<0,03
Sulfato	0,04	mg/L	1 394	28,9	41,3
Parámetros Orgánicos					
Aceites y Grasas	0,50	mg/L	<0,50	<0,50	<0,50
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2,0	mg/L	< 2,0	< 2,0	< 2,0
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	2,5	mgO2/L	< 2,5	2,9	7,3
Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM)	0,025	mg/L	< 0,025	< 0,025	< 0,025
Parámetros Microbiológicos					
Coliformes Termotolerantes (NMP)	1,8	NMP/100 mL	< 1,8	20	23
Coliformes Totales (NMP)	1,8	NMP/100 mL	< 1,8	790	1 300
Enterococo Fecal	1,8	NMP/100 mL	< 1,8	14	4,0
Escherichia Coli (NMP)	1,8	NMP/100 mL	< 1,8	17	23
Metales					
Cromo Hexavalente	0,001	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001

**Límite de Cuantificación
(2) Ensayo In Situ
El resultado de la conductividad esta compensado a 25 °C

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02469/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	TIT-1	VIZ-2	VIZ-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-03 10:35	2025-10-03 12:30	2025-10-03 13:30
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Detección y/o enumeración de huevos de helmintos (Callao)					
Ancylostoma sp / Necator sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Ascaris sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Capillaria sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Clonorchis sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Diphyllobothrium sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Dipylidium sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Echinostoma sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Enterobius sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Fasciola hepatica	1	huevos/L	<1	<1	<1
Hymenolepis sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Macracanthorhynchus sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Paragonimus sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Schistosoma sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Strongyloides sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Taenia sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Trichostrongylus sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Trichuris sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Metales Disueltos por ICP-MS					
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	105	0,0092	0,0067
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	0,0009	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,020	0,06	0,0035
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,05	0,02	0,03
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	20,6	0,289	0,308
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	0,06	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	142	10,5	10,6
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	0,326	0,000079	0,000075
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	3,0	0,0016	0,0012
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	3,5	0,142	0,108
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02	0,0245	<0,02
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	11	0,25	0,050
Litio (Li)	0,00005	mg/L	3,64	0,0425	0,0544
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	41,6	3,04	3,60
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	4,0	0,028	0,036
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003	<0,000003

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02469/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	TIT-1	VIZ-2	VIZ-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-03 10:35	2025-10-03 12:30	2025-10-03 13:30
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Disueltos por ICP-MS					
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	<0,00004	0,0016	0,0005
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	0,25	0,0006	0,0011
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004	0,000127	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	59,6	4,90	6,44
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	0,005	<0,00006	<0,00006
Silicio (Si)	0,05	mg/L	29	15,0	6,1
Sodio (Na)	0,003	mg/L	972	16,5	15,1
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	0,009	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	<0,0001	0,000465	<0,0001
Uranio (U)	0,00004	mg/L	0,012	<0,00004	<0,00004
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	<0,00003	0,0020	0,0008
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	3,8	0,0020	0,00121
Metales Totales por ICP-MS					
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	114	0,81	0,140
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	0,0010	0,0004
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,8	0,08	0,0037
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,05	0,03	0,03
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	0,0059	0,000071	0,000036
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	21,8	0,317	0,312
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	0,07	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	151	11,5	11,1
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	0,341	0,000478	0,00058
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	3,1	0,003	0,0015
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	3,7	0,152	0,113
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02	0,051	<0,02
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	81	1,1	0,20
Litio (Li)	0,00005	mg/L	3,86	0,0429	0,0549
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	43,7	3,29	3,82
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	4,2	0,090	0,071
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	0,00017	<0,000003
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	<0,00004	0,0017	0,0009
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	0,26	0,0009	0,0013

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02469/25

RESULTADOS (Continuación)

	Estación de Muestreo	TIT-1	VIZ-2	VIZ-1
	Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-03 10:35	2025-10-03 12:30	2025-10-03 13:30
	Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Totales por ICP-MS					
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	0,0006	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004	0,00091	0,00023
Potasio (K)	0,02	mg/L	65,4	5,16	6,67
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	0,005	<0,00006	<0,00006
Silicio (Si)	0,05	mg/L	30	17,2	6,5
Sodio (Na)	0,003	mg/L	1 013	17,3	15,6
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	0,009	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	<0,0001	0,0416	0,00463
Uranio (U)	0,00004	mg/L	0,014	0,00008	<0,00004
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,014	0,004	0,0012
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	4,0	0,0027	0,0016
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (Callao)					
(1) 2 - Clorobifenil	0,05**	µg/L	<0,05	<0,05	<0,05
(101) 2, 2`, 4, 5, 5`- Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(110) 2, 3, 3`, 4`, 6 - Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(118) 2, 3`, 4, 4`, 5 - Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(137) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5 - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(138) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5` - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(141) 2, 2`, 3, 4, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(151) 2, 2`, 3, 5, 5`, 6 - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(153) 2, 2`, 4, 4`, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(170) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5 - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(18) 2, 2`, 5 - triclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(180) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5, 5` - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(183) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(187) 2, 2`, 3, 4`, 5, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(206) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5, 5`, 6 - Nonaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(28) 2, 4, 4` - Triclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(31) 2, 4`, 5 - Triclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(44) 2, 2´, 3, 5` - Tetraclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(5) 2, 3 - Diclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(52) 2, 2´, 5, 5` - Tetraclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(66) 2, 3´, 4, 4` - Tetraclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(87) 2, 2`, 3, 4, 5`- Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
PCBs (suma de los veintidós PCBs congéneres)	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01

** Limite de Cuantificación

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02469/25

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	Control	Caldo EC/A-1	Caldo EC	Agar mFC
Coliformes Termotolerantes (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), E.aerogenes	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	Caldo Lauril	Caldo Brilla	Agar Mac Conkey	Agar nutritivo	Coloración Gram
Coliformes Totales (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Gram negativo
	(-), S.aureus	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Gram positivo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	C. Azida Glucosa	Agar BEA	Catalasa (-)	C. Gram: Cocos (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecium	Con crecimiento	Con crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), A. viridans	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), S. marcescens	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Positivo	Gram negativo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---	---

Ensayos	Control	PYR (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecalis	Positivo
	(-), E. coli	Negativo

Ensayos	Control	PCA
Enterococos (NMP/100 mL)	Control de esterilidad del diluyente	Sin crecimiento

Ensayos	Control	Caldo EC-MUG	A. Mac Conkey	A. TBX
Escherichia coli (NMP/100 mL)	(+), E. coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), K. pneumoniae	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02469/25

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	Muestra	Duplicado	RPD	Criterio de aceptación
Alcalinidad Total (LD: 0,80 $CaCO_3$ mg/L)	< 0,80	96,6	85% - 115%	---	---	---	<20%
Color (LD: 1 UC)	<1	109	85% - 115%	---	---	---	<20%
Dureza Total (LD: 1,00 mg CaCO3/L)	<1,00	101	85% - 115%	571	566	0,88	<20%
Sólidos Suspendidos Totales (LD: 2,5 mg/L)	<2,5	100	85% - 115%	---	---	---	≤ 5 %
Sólidos Disueltos Totales (LD: 2,5 mg/L)	<2,5	100	85% - 115%	4313	4311	0,05	≤ 5 %
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5) (LD: 2,0 mg/L)	<2,0	189	198 ± 30,5 mg/L	---	---	---	<20%
Demanda Química de Oxígeno (D.Q.O.) (LD: 2,5 mgO2/L)	<2,5	111	85% - 115%	---	---	---	<20%
Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM) (LD: 0,025 mg/L)	<0,025	114	85% - 115%	---	---	---	<20%
Sulfuros (LD: 0,0002 mg/L)	<0,0002	90,8	85% - 115%	---	---	---	<20%

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM / ORP	LFMD ORP-DUP	RPD	Criterio de aceptación
Aceite y grasas (LD: 0,50 mg/L)	< 0,50	91,5	78-114%	36,6	37,1	1,36	≤ 11%
Bromuro (LD: 0,007 mg/L)	<0,007	98,2	90%-110%	9,44	9,46	0,24	< 20 %
Cloruro (LD: 0,04 mg/L)	<0,04	98,1	90%-110%	9,7	9,8	0,56	< 20 %
Fluoruro (LD: 0,002 mg/L)	<0,002	102	90%-110%	2,07	2,08	0,51	< 20 %
Nitratos (NO3) (LD: 0,009 mg/L)	<0,009	105	90%-110%	12,8	12,9	0,43	< 20 %
Nitrito (NO2) (LD: 0,004 mg/L)	<0,004	108	90%-110%	10,3	10,3	0,60	< 20 %
Fosfato (PO4) (LD: 0,03 mg/L)	<0,03	99,0	90%-110%	18,6	18,8	0,87	< 20 %
Sulfato (LD: 0,04 mg/L)	<0,04	96,3	90%-110%	46,0	45,9	0,16	< 20 %
Cianuro Total (LD: 0,001 mg/L)	<0,001	99,5	85% - 115%	---	---	---	< 20 %
Cianuro WAD (LD: 0,001 mg/L)	<0,001	105	85% - 115%	---	---	---	< 20 %
Cromo hexavalente (VI) (LD: 0,001 mg/L)	<0,001	99,2	90%-110%	---	---	---	< 20 %

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02469/25

CONTROLES DE CALIDAD

Metales por ICP-MS

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM	LFMD	RPD	Criterio de aceptación
Aluminio (Al)	<0,003	99,5%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Antimonio (Sb)	<0,00007	99,5%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Arsénico (As)	<0,00003	102%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Bario (Ba)	<0,00007	104%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Berilio (Be)	<0,00001	98,1%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Bismuto (Bi)	<0,00005	96,3%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Boro (B)	<0,002	104%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cadmio (Cd)	<0,00005	99,4%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Calcio (Ca)	<0,02	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cobalto (Co)	<0,00004	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cobre (Cu)	<0,00004	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cromo (Cr)	<0,0003	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Estaño (Sn)	<0,00003	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Estroncio (Sr)	<0,00005	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Fosforo (P)	<0,02	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Hierro (Fe)	<0,00009	102%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Litio (Li)	<0,00005	90,3%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Magnesio (Mg)	<0,002	105%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Manganeso (Mn)	<0,00006	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Mercurio (Hg)	<0,000003	94,1%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Molibdeno (Mo)	<0,00004	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Níquel (Ni)	<0,00002	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Plata (Ag)	<0,00004	99,3%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Plomo (Pb)	<0,00004	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Potasio (K)	<0,02	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Selenio (Se)	<0,00006	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Silicio (Si)	<0,05	95,1%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Sodio (Na)	<0,003	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Talio (Tl)	<0,00003	94,6%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Telurio (Te)	<0,00006	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Titanio (Ti)	<0,0001	104%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Uranio (U)	<0,00004	99,8%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Vanadio (V)	<0,00003	98,1%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Wolframio (W)	<0,00004	99,4%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Zinc (Zn)	<0,00004	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02469/25

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0. 1993. Determination of inorganic anions by ion chromatography

Bifenilos Policlorados (PCBs) Congeneres: EPA Method 8082 A. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography

Detección y/o enumeración de Huevos de Helmintos: CERPER LE-ME-HPA (METODO VALIDADO). 2021. Detección y/o Enumeración de Huevos de Helmintos en Aguas: para uso y consumo humano, residual, subterránea, de mar y superficial.

Metales Disueltos por ICP-MS: ISO 17294-2. versión corregida 2024-02 2023. Water quality - Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) - Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Metales Totales por ICP-MS: ISO 17294-2. versión corregida 2024-02 2023. Water quality - Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) - Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Aceites y Grasas: EPA Method 1664, Revision B. 2010. n-Hexane Extractable Material (HEM; Oil and Grease) and Silica Gel Treated n-Hexane Extractable Material (SGT-HEM; Non-polar Material) by Extraction and Gravimetry

Alcalinidad Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 24th Ed. 2023. Alkalinity. Titration Method

Cianuro Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 24th Ed. 2023. Segmented Flow Analysis Method

Cianuro Wad: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 24th Ed. 2023. Segmented Flow Analysis Method

Coliformes Termotolerantes (NMP): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 24th Ed. 2023. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the ColiformGroup. Thermotolerant (Fecal) Coliform Procedure.Thermotolerant Coliform Test (EC Medium)

Coliformes Totales (NMP): SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 9221 B, 24th Ed. 2023. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique

Color: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 24th Ed. 2023. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (Proposed)

(2) Conductividad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B, 24th Ed. 2023. Conductivity. Laboratory Method

Cromo Hexavalente (VI): EPA METHOD 7199. 1996. Determination of Hexavalent Chromiun in Drinking Water, Groundwater and Industrial Wastewater Effluents by Ion Chromatography

Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5): SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 5210 B, 24th Ed. 2023. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.

Demanda Química de Oxígeno (D.Q.O): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 24th Ed. 2023. Chemical Oxygen Demand (COD). Closed Reflux, Colorimetric Method

Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 24th Ed. 2023. Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS

Dureza Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340 C, 24th Ed. 2023. Hardness. EDTA Titrimetric Method

Enterococo Fecal: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9230 B, 24 th Ed. 2023. Fecal Enterococci. Multiple-Tube Technique.

Escherichia Coli (NMP): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 F1, 24th Ed. 2023. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli Test(EC-MUG Medium)

(2) Oxígeno Disuelto en Campo: ASTM D888-18. 2018. Standard Test Methods for Dissolved Oxygen in Water. Test Method C-Instrumental Probe Procedure - Luminescence-Based Sensor

Sulfuro (S): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2 E, 24th Ed. 2023. Sulfide. Gas Dialysis, Automated Methylene Blue Method.

Sólidos Disueltos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 24th Ed. 2023. Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180º C

Sólidos Suspendidos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 2540 D, 24th Ed. 2023. Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105 ºC

(2) Temperatura en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 2550 B, 24th Ed. 2023. Temperature. Laboratory and Field Methods.

(2) Turbiedad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 2130 B, 24th Ed. 2023. Turbidity. Nephelometric Method

(2) pH en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 24th Ed. 2023. pH Value. Electrometric Method

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 27 de octubre de 2025

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02470/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado (A)	:	AGUA SUPERFICIAL
Lugar de Muestreo	:	QUEBRADA ALTARANI / RÍO ASANA - TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-10-04
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A
Método de Muestreo	:	R.J. N° 010-2016-ANA: Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales
Cantidad recibida	:	02 muestras x 10.0 Litros
Presentación y condición de recepción	:	En frascos de plástico, vidrio ámbar, refrigerados y preservados
Identificación y descripción (A)	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2025-10-05
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-10-04
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-16
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / Hidrobiología Callao / Microbiología Arequipa / Cromatografía de Gases Callao / In situ
Identificado con	:	EXMA-14441-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo (A)	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
ALT-4	19K0330908	8107155	Quebrada Altarani, antes de la confluencia con el río Asana	Muestra incoloro e inodoro, presencia de estiércol de animales
AS-1	19K0331045	8107820	Río Asana, antes de la confluencia con el río Asana	Muestra incoloro e inodoro, zona de pastoreo, presencia de partículas en suspensión

(A) *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02470/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	ALT-4	AS-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-04 09:30	2025-10-04 10:50
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo				
(2) Conductividad	---	uS/cm	54,4	144,5
(2) Oxígeno Disuelto	0,03	mg/L	7,52	7,57
(2) Temperatura	---	°C	9,6	9,9
(2) Turbiedad	1,00**	NTU	2,8	3,0
(2) pH	---	Unidades de pH	7,08 a 9,6 °C	7,96 a 9,9 °C
Parámetros Físico - Químicos				
Alcalinidad Total	0,80	mg CaCO3/L	16,0	22
Color	1	UC	1	8
Dureza Total	1,00	mgCaCO3/L	15,8	49
Sólidos Disueltos Totales	2,5	mg/L	35	34
Sólidos Suspendidos Totales	2,5	mg/L	< 2,5	< 2,5
Parámetros Inorgánicos no Metálicos				
Cianuro Total	0,001	mg/L	<0,001	<0,001
Cianuro Wad	0,001	mg/L	<0,001	<0,001
Sulfuro (S)	0,0002	mg/L	<0,0002	<0,0002
Aniones por Cromatografía Iónica				
Bromuro	0,007	mg/L	<0,007	<0,007
Cloruros	0,04	mg/L	0,656	0,949
Fluoruro	0,002	mg/L	0,039	0,088
Nitrato (NO3)	0,009	mg/L	0,371	<0,009
Nitrito (NO2)	0,004	mg/L	<0,004	<0,004
PO4	0,03	mg/L	<0,03	<0,03
Sulfato	0,04	mg/L	6,46	42,0
Parámetros Orgánicos				
Aceites y Grasas	0,50	mg/L	<0,50	<0,50
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2,0	mg/L	< 2,0	< 2,0
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	2,5	mgO2/L	< 2,5	< 2,5
Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM)	0,025	mg/L	< 0,025	< 0,025
Parámetros Microbiológicos				
Coliformes Termotolerantes (NMP)	1,8	NMP/100 mL	2,0	4,5
Coliformes Totales (NMP)	1,8	NMP/100 mL	230	45
Enterococo Fecal	1,8	NMP/100 mL	13	330
Escherichia Coli (NMP)	1,8	NMP/100 mL	2,0	4,5
Metales				
Cromo Hexavalente	0,001	mg/L	<0,001	<0,001

**Límite de Cuantificación
(2) Ensayo In Situ
El resultado de la conductividad esta compensado a 25 °C

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02470/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	ALT-4	AS-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-04 09:30	2025-10-04 10:50
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Detección y/o enumeración de huevos de helmintos (Callao)				
Ancylostoma sp / Necator sp.	1	huevos/L	<1	<1
Ascaris sp.	1	huevos/L	<1	<1
Capillaria sp.	1	huevos/L	<1	<1
Clonorchis sp.	1	huevos/L	<1	<1
Diphyllobothrium sp.	1	huevos/L	<1	<1
Dipylidium sp.	1	huevos/L	<1	<1
Echinostoma sp.	1	huevos/L	<1	<1
Enterobius sp.	1	huevos/L	<1	<1
Fasciola hepatica	1	huevos/L	<1	<1
Hymenolepis sp.	1	huevos/L	<1	<1
Macracanthorhynchus sp.	1	huevos/L	<1	<1
Paragonimus sp.	1	huevos/L	<1	<1
Schistosoma sp.	1	huevos/L	<1	<1
Strongyloides sp.	1	huevos/L	<1	<1
Taenia sp.	1	huevos/L	<1	<1
Trichostrongylus sp.	1	huevos/L	<1	<1
Trichuris sp.	1	huevos/L	<1	<1
Metales Disueltos por ICP-MS				
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	<0,003	0,0075
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,0009	0,0010
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,007	0,014
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	0,0250	0,0329
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	4,35	14,3
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	<0,00004	0,000087
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,0008	0,0007
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	0,037	0,104
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02	<0,02
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,024	0,11
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,00076	0,00215
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	0,92	2,84
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	0,0018	0,0120
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02470/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	ALT-4	AS-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-04 09:30	2025-10-04 10:50
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Disueltos por ICP-MS				
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	0,00009	0,00021
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	<0,00002	0,00037
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	1,82	2,25
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006
Silicio (Si)	0,05	mg/L	14,6	17,9
Sodio (Na)	0,003	mg/L	3,87	7,10
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	<0,0001	<0,0001
Uranio (U)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,004	0,0020
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,00139	0,00077
Metales Totales por ICP-MS				
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	0,044	0,075
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	0,00008	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,0009	0,0010
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,007	0,015
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001	0,000074
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	0,0253	0,0362
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	4,60	14,7
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	<0,00004	0,000199
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,0013	0,0011
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	0,039	0,107
Fósforo (P)	0,02	mg/L	0,0266	<0,02
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,08	0,33
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,00115	0,00364
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	0,99	2,92
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	0,0038	0,0201
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	0,00005
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	0,00012	0,0002
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	0,00027	0,0005

"EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02470/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	ALT-4	AS-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-04 09:30	2025-10-04 10:50
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Totales por ICP-MS				
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004	0,000094
Potasio (K)	0,02	mg/L	1,91	2,31
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006
Silicio (Si)	0,05	mg/L	15,1	18,2
Sodio (Na)	0,003	mg/L	4,05	7,4
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	0,00118	0,00201
Uranio (U)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,005	0,0024
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,0035	0,0018
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (Callao)				
(1) 2 - Clorobifenil	0,05**	µg/L	<0,05	<0,05
(101) 2, 2`, 4, 5, 5`- Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(110) 2, 3, 3`, 4`, 6 - Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(118) 2, 3`, 4, 4`, 5 - Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(137) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5 - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(138) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5` - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(141) 2, 2`, 3, 4, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(151) 2, 2`, 3, 5, 5`, 6 - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(153) 2, 2`, 4, 4`, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(170) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5 - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(18) 2, 2`, 5 - triclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(180) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5, 5` - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(183) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(187) 2, 2`, 3, 4`, 5, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(206) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5, 5`, 6 - Nonaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(28) 2, 4, 4` - Triclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(31) 2, 4`, 5 - Triclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(44) 2, 2´, 3, 5` - Tetraclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(5) 2, 3 - Diclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(52) 2, 2´, 5, 5` - Tetraclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(66) 2, 3´, 4, 4` - Tetraclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(87) 2, 2`, 3, 4, 5`- Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
PCBs (suma de los veintidós PCBs congéneres)	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01

** Limite de Cuantificación

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02470/25

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	Control	Caldo EC/A-1	Caldo EC	Agar mFC
Coliformes Termotolerantes (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), E.aerogenes	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	Caldo Lauril	Caldo Brilla	Agar Mac Conkey	Agar nutritivo	Coloración Gram
Coliformes Totales (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Gram negativo
	(-), S.aureus	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Gram positivo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	C. Azida Glucosa	Agar BEA	Catalasa (-)	C. Gram: Cocos (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecium	Con crecimiento	Con crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), A. viridans	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), S. marcescens	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Positivo	Gram negativo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---	---

Ensayos	Control	PYR (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecalis	Positivo
	(-), E. coli	Negativo

Ensayos	Control	PCA
Enterococos (NMP/100 mL)	Control de esterilidad del diluyente	Sin crecimiento

Ensayos	Control	Caldo EC-MUG	A. Mac Conkey	A. TBX
Escherichia coli (NMP/100 mL)	(+), E. coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), K. pneumoniae	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02470/25

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	Muestra	Duplicado	RPD	Criterio de aceptación
Alcalinidad Total (LD: 0,80 $CaCO_3$ mg/L)	< 0,80	104	85% - 115%	---	---	---	<20%
Color (LD: 1 UC)	<1	107	85% - 115%	1,55	1,33	14,8	<20%
Dureza Total (LD: 1,00 mg CaCO3/L)	<1,00	101	85% - 115%	571	566	0,88	<20%
Sólidos Suspendidos Totales (LD: 2,5 mg/L)	<2,5	100	85% - 115%	---	---	---	≤ 5 %
Sólidos Disueltos Totales (LD: 2,5 mg/L)	<2,5	100	85% - 115%	35	34	2,90	≤ 5 %
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5) (LD: 2,0 mg/L)	<2,0	192	198 ± 30,5 mg/L	---	---	---	<20%
Demanda Química de Oxígeno (D.Q.O.) (LD: 2,5 mgO2/L)	<2,5	111	85% - 115%	---	---	---	<20%
Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM) (LD: 0,025 mg/L)	<0,025	114	85% - 115%	---	---	---	<20%
Sulfuros (LD: 0,0002 mg/L)	<0,0002	89,6	85% - 115%	---	---	---	<20%

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM / ORP	LFMD ORP-DUP	RPD	Criterio de aceptación
Aceite y grasas (LD: 0,50 mg/L)	< 0,50	91,5	78-114%	36,6	37,1	1,36	≤ 11%
Bromuro (LD: 0,007 mg/L)	<0,007	98,2	90%-110%	9,44	9,46	0,24	< 20 %
Cloruro (LD: 0,04 mg/L)	<0,04	98,1	90%-110%	9,7	9,8	0,56	< 20 %
Fluoruro (LD: 0,002 mg/L)	<0,002	102	90%-110%	2,07	2,08	0,51	< 20 %
Nitratos (NO3) (LD: 0,009 mg/L)	<0,009	105	90%-110%	12,8	12,9	0,43	< 20 %
Nitrito (NO2) (LD: 0,004 mg/L)	<0,004	108	90%-110%	10,3	10,3	0,60	< 20 %
Fosfato (PO4) (LD: 0,03 mg/L)	<0,03	99,0	90%-110%	18,6	18,8	0,87	< 20 %
Sulfato (LD: 0,04 mg/L)	<0,04	96,3	90%-110%	46,0	45,9	0,16	< 20 %
Cianuro Total (LD: 0,001 mg/L)	<0,001	98,1	85% - 115%	---	---	---	< 20 %
Cianuro WAD (LD: 0,001 mg/L)	<0,001	105	85% - 115%	---	---	---	< 20 %
Cromo hexavalente (VI) (LD: 0,001 mg/L)	<0,001	98,0	90%-110%	---	---	---	< 20 %

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02470/25

CONTROLES DE CALIDAD

Metales por ICP-MS

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM	LFMD	RPD	Criterio de aceptación
Aluminio (Al)	<0,003	99,5%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Antimonio (Sb)	<0,00007	99,5%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Arsénico (As)	<0,00003	102%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Bario (Ba)	<0,00007	104%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Berilio (Be)	<0,00001	98,1%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Bismuto (Bi)	<0,00005	96,3%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Boro (B)	<0,002	104%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cadmio (Cd)	<0,00005	99,4%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Calcio (Ca)	<0,02	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cobalto (Co)	<0,00004	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cobre (Cu)	<0,00004	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cromo (Cr)	<0,0003	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Estaño (Sn)	<0,00003	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Estroncio (Sr)	<0,00005	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Fosforo (P)	<0,02	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Hierro (Fe)	<0,00009	102%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Litio (Li)	<0,00005	90,3%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Magnesio (Mg)	<0,002	105%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Manganeso (Mn)	<0,00006	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Mercurio (Hg)	<0,000003	94,1%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Molibdeno (Mo)	<0,00004	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Níquel (Ni)	<0,00002	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Plata (Ag)	<0,00004	99,3%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Plomo (Pb)	<0,00004	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Potasio (K)	<0,02	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Selenio (Se)	<0,00006	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Silicio (Si)	<0,05	95,1%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Sodio (Na)	<0,003	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Talio (Tl)	<0,00003	94,6%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Telurio (Te)	<0,00006	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Titanio (Ti)	<0,0001	104%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Uranio (U)	<0,00004	99,8%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Vanadio (V)	<0,00003	98,1%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Wolframio (W)	<0,00004	99,4%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Zinc (Zn)	<0,00004	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02470/25

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0. 1993. Determination of inorganic anions by ion chromatography

Bifenilos Policlorados (PCBs) Congeneres: EPA Method 8082 A. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography

Detección y/o enumeración de Huevos de Helmintos: CERPER LE-ME-HPA (METODO VALIDADO). 2021. Detección y/o Enumeración de Huevos de Helmintos en Aguas: para uso y consumo humano, residual, subterránea, de mar y superficial.

Metales Disueltos por ICP-MS: ISO 17294-2. versión corregida 2024-02 2023. Water quality - Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) - Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Metales Totales por ICP-MS: ISO 17294-2. versión corregida 2024-02 2023. Water quality - Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) - Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Aceites y Grasas: EPA Method 1664, Revision B. 2010. n-Hexane Extractable Material (HEM; Oil and Grease) and Silica Gel Treated n-Hexane Extractable Material (SGT-HEM; Non-polar Material) by Extraction and Gravimetry

Alcalinidad Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 24th Ed. 2023. Alkalinity. Titration Method

Cianuro Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 24th Ed. 2023. Segmented Flow Analysis Method

Cianuro Wad: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 24th Ed. 2023. Segmented Flow Analysis Method

Coliformes Termotolerantes (NMP): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 24th Ed. 2023. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the ColiformGroup. Thermotolerant (Fecal) Coliform Procedure.Thermotolerant Coliform Test (EC Medium)

Coliformes Totales (NMP): SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 9221 B, 24th Ed. 2023. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique

Color: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 24th Ed. 2023. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (Proposed)

(2) Conductividad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B, 24th Ed. 2023. Conductivity. Laboratory Method

Cromo Hexavalente (VI): EPA METHOD 7199. 1996. Determination of Hexavalent Chromiun in Drinking Water, Groundwater and Industrial Wastewater Effluents by Ion Chromatography

Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5): SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 5210 B, 24th Ed. 2023. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.

Demanda Química de Oxígeno (D.Q.O): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 24th Ed. 2023. Chemical Oxygen Demand (COD). Closed Reflux, Colorimetric Method

Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 24th Ed. 2023. Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS

Dureza Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340 C, 24th Ed. 2023. Hardness. EDTA Titrimetric Method

Enterococo Fecal: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9230 B, 24 th Ed. 2023. Fecal Enterococci. Multiple-Tube Technique.

Escherichia Coli (NMP): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 F1, 24th Ed. 2023. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli Test(EC-MUG Medium)

(2) Oxígeno Disuelto en Campo: ASTM D888-18. 2018. Standard Test Methods for Dissolved Oxygen in Water. Test Method C-Instrumental Probe Procedure - Luminescence-Based Sensor

Sulfuro (S): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2 E, 24th Ed. 2023. Sulfide. Gas Dialysis, Automated Methylene Blue Method.

Sólidos Disueltos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 24th Ed. 2023. Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180º C

Sólidos Suspendidos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 2540 D, 24th Ed. 2023. Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105 ºC

(2) Temperatura en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 2550 B, 24th Ed. 2023. Temperature. Laboratory and Field Methods.

(2) Turbiedad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 2130 B, 24th Ed. 2023. Turbidity. Nephelometric Method

(2) pH en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 24th Ed. 2023. pH Value. Electrometric Method

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 27 de octubre de 2025

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02471/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	AGUA SUPERFICIAL
Lugar de Muestreo	:	QUEBRADA SARALLENQUE / QUEBRADA MILLUNE - TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-10-05
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A
Método de Muestreo	:	R.J. N° 010-2016-ANA: Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales
Cantidad recibida	:	02 muestras x 10.0 Litros
Presentación y condición de recepción	:	En frascos de plástico, vidrio ámbar, refrigerados y preservados
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2025-10-06
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-10-05
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-16
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / Hidrobiología Callao / Microbiología Arequipa / Cromatografía de Gases Callao / In situ
Identificado con	:	EXMA-14441-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
P-10	19K0328851	8109515	Quebrada Sarallenque	Muestra incoloro e inodoro, presencia de algas y partículas en suspensión
P-1	19K0329578	8108793	Quebrada Millune	Muestra incoloro e inodoro, presencia de partículas en suspensión

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02471/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	P-10	P-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-05 11:30	2025-10-05 13:35
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo				
(2) Conductividad	---	uS/cm	49,5	533
(2) Oxígeno Disuelto	0,03	mg/L	6,78	6,33
(2) Temperatura	---	°C	14,1	16,5
(2) Turbiedad	1,00**	NTU	3,9	4,7
(2) pH	---	Unidades de pH	8,03 a 14,1 °C	4,26 a 16,5 °C
Parámetros Físico - Químicos				
Alcalinidad Total	0,80	mg CaCO3/L	16,9	<0,80
Color	1	UC	6	11
Dureza Total	1,00	mgCaCO3/L	14,5	153
Sólidos Disueltos Totales	2,5	mg/L	31	345
Sólidos Suspendidos Totales	2,5	mg/L	10,7	4,9
Parámetros Inorgánicos no Metálicos				
Cianuro Total	0,001	mg/L	<0,001	<0,001
Cianuro Wad	0,001	mg/L	<0,001	<0,001
Sulfuro (S)	0,0002	mg/L	<0,0002	<0,0002
Aniones por Cromatografía Iónica				
Bromuro	0,007	mg/L	<0,007	<0,007
Cloruros	0,04	mg/L	0,887	0,891
Fluoruro	0,002	mg/L	0,043	0,607
Nitrato (NO3)	0,009	mg/L	0,297	0,409
Nitrito (NO2)	0,004	mg/L	<0,004	<0,004
PO4	0,03	mg/L	<0,03	<0,03
Sulfato	0,04	mg/L	3,42	294
Parámetros Orgánicos				
Aceites y Grasas	0,50	mg/L	<0,50	<0,50
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2,0	mg/L	< 2,0	< 2,0
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	2,5	mgO2/L	< 2,5	< 2,5
Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM)	0,025	mg/L	< 0,025	< 0,025
Parámetros Microbiológicos				
Coliformes Termotolerantes (NMP)	1,8	NMP/100 mL	< 1,8	< 1,8
Coliformes Totales (NMP)	1,8	NMP/100 mL	790	< 1,8
Enterococo Fecal	1,8	NMP/100 mL	490	< 1,8
Escherichia Coli (NMP)	1,8	NMP/100 mL	< 1,8	< 1,8
Metales				
Cromo Hexavalente	0,001	mg/L	<0,001	<0,001

**Límite de Cuantificación
(2) Ensayo In Situ
El resultado de la conductividad esta compensado a 25 °C

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02471/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	P-10	P-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-05 11:30	2025-10-05 13:35
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Detección y/o enumeración de huevos de helmintos (Callao)				
Ancylostoma sp / Necator sp.	1	huevos/L	<1	<1
Ascaris sp.	1	huevos/L	<1	<1
Capillaria sp.	1	huevos/L	<1	<1
Clonorchis sp.	1	huevos/L	<1	<1
Diphyllobothrium sp.	1	huevos/L	<1	<1
Dipylidium sp.	1	huevos/L	<1	<1
Echinostoma sp.	1	huevos/L	<1	<1
Enterobius sp.	1	huevos/L	<1	<1
Fasciola hepatica	1	huevos/L	<1	<1
Hymenolepis sp.	1	huevos/L	<1	<1
Macracanthorhynchus sp.	1	huevos/L	<1	<1
Paragonimus sp.	1	huevos/L	<1	<1
Schistosoma sp.	1	huevos/L	<1	<1
Strongyloides sp.	1	huevos/L	<1	<1
Taenia sp.	1	huevos/L	<1	<1
Trichostrongylus sp.	1	huevos/L	<1	<1
Trichuris sp.	1	huevos/L	<1	<1
Metales Disueltos por ICP-MS				
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	<0,003	21,5
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,0009	0,00040
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,010	0,02
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	0,0262	0,0392
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	3,07	41,7
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	<0,00004	0,00311
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,0009	0,010
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	0,039	0,48
Fósforo (P)	0,02	mg/L	0,0301	<0,02
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,00043	0,52
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,00073	0,00551
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	1,26	9,3
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	0,0009	0,56
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02471/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	P-10	P-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-05 11:30	2025-10-05 13:35
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Disueltos por ICP-MS				
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	0,0002	<0,00004
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	0,000023	0,0037
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	2,81	3,87
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006
Silicio (Si)	0,05	mg/L	17,5	31
Sodio (Na)	0,003	mg/L	3,35	12,7
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	<0,0001	<0,0001
Uranio (U)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,004	0,0005
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,0025	0,046
Metales Totales por ICP-MS				
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	0,195	23,7
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,0010	0,0008
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,014	0,02
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001	0,00102
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	0,0324	0,0398
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	3,47	43,5
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	0,000055	0,00333
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,0019	0,011
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	0,043	0,51
Fósforo (P)	0,02	mg/L	0,044	<0,02
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,09	0,9
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,00141	0,0065
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	1,38	10,3
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	0,0046	0,59
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	0,0003	<0,00004
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	0,000038	0,0040

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02471/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	P-10	P-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-05 11:30	2025-10-05 13:35
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Totales por ICP-MS				
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	0,00018	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	3,07	4,03
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	<0,00006	0,0011
Silicio (Si)	0,05	mg/L	19	33
Sodio (Na)	0,003	mg/L	3,62	13,3
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	0,0067	0,0132
Uranio (U)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,005	0,0019
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,0040	0,046
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (Callao)				
(1) 2 - Clorobifenil	0,05**	µg/L	<0,05	<0,05
(101) 2, 2`, 4, 5, 5`- Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(110) 2, 3, 3`, 4`, 6 - Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(118) 2, 3`, 4, 4`, 5 - Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(137) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5 - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(138) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5` - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(141) 2, 2`, 3, 4, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(151) 2, 2`, 3, 5, 5`, 6 - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(153) 2, 2`, 4, 4`, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(170) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5 - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(18) 2, 2`, 5 - triclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(180) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5, 5` - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(183) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(187) 2, 2`, 3, 4`, 5, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(206) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5, 5`, 6 - Nonaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(28) 2, 4, 4` - Triclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(31) 2, 4`, 5 - Triclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(44) 2, 2´, 3, 5` - Tetraclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(5) 2, 3 - Diclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(52) 2, 2´, 5, 5` - Tetraclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(66) 2, 3´, 4, 4` - Tetraclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(87) 2, 2`, 3, 4, 5`- Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
PCBs (suma de los veintidós PCBs congéneres)	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01

** Limite de Cuantificación

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02471/25

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	Control	Caldo EC/A-1	Caldo EC	Agar mFC
Coliformes Termotolerantes (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), E.aerogenes	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	Caldo Lauril	Caldo Brilla	Agar Mac Conkey	Agar nutritivo	Coloración Gram
Coliformes Totales (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Gram negativo
	(-), S.aureus	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Gram positivo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	C. Azida Glucosa	Agar BEA	Catalasa (-)	C. Gram: Cocos (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecium	Con crecimiento	Con crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), A. viridans	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), S. marcescens	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Positivo	Gram negativo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---	---

Ensayos	Control	PYR (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecalis	Positivo
	(-), E. coli	Negativo

Ensayos	Control	PCA
Enterococos (NMP/100 mL)	Control de esterilidad del diluyente	Sin crecimiento

Ensayos	Control	Caldo EC-MUG	A. Mac Conkey	A. TBX
Escherichia coli (NMP/100 mL)	(+), E. coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), K. pneumoniae	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02471/25

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	Muestra	Duplicado	RPD	Criterio de aceptación
Alcalinidad Total (LD: 0,80 $CaCO_3$ mg/L)	< 0,80	102	85% - 115%	6,5	6,8	3,77	<20%
Color (LD: 1 UC)	<1	101	85% - 115%	6,09	6,16	1,16	<20%
Dureza Total (LD: 1,00 mg CaCO3/L)	<1,00	101	85% - 115%	571	566	0,88	<20%
Sólidos Suspendidos Totales (LD: 2,5 mg/L)	<2,5	100	85% - 115%	---	---	---	≤ 5 %
Sólidos Disueltos Totales (LD: 2,5 mg/L)	<2,5	100	85% - 115%	31	32	2,23	≤ 5 %
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5) (LD: 2,0 mg/L)	<2,0	192	198 ± 30,5 mg/L	---	---	---	<20%
Demanda Química de Oxígeno (D.Q.O.) (LD: 2,5 mgO2/L)	<2,5	111	85% - 115%	---	---	---	<20%
Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM) (LD: 0,025 mg/L)	<0,025	114	85% - 115%	---	---	---	<20%
Sulfuros (LD: 0,0002 mg/L)	<0,0002	89,6	85% - 115%	---	---	---	<20%

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM / ORP	LFMD ORP-DUP	RPD	Criterio de aceptación
Aceite y grasas (LD: 0,50 mg/L)	< 0,50	91,5	78-114%	36,6	37,1	1,36	≤ 11%
Bromuro (LD: 0,007 mg/L)	<0,007	98,4	90%-110%	9,74	9,83	0,93	< 20 %
Cloruro (LD: 0,04 mg/L)	<0,04	98,7	90%-110%	10,6	10,6	0,20	< 20 %
Fluoruro (LD: 0,002 mg/L)	<0,002	102	90%-110%	2,08	2,07	0,20	< 20 %
Nitratos (NO3) (LD: 0,009 mg/L)	<0,009	106	90%-110%	10,9	11,0	0,17	< 20 %
Nitrito (NO2) (LD: 0,004 mg/L)	<0,004	109	90%-110%	10,5	10,5	0,24	< 20 %
Fosfato (PO4) (LD: 0,03 mg/L)	<0,03	99,8	90%-110%	19,6	19,7	0,68	< 20 %
Sulfato (LD: 0,04 mg/L)	<0,04	96,9	90%-110%	13,1	13,2	0,50	< 20 %
Cianuro Total (LD: 0,001 mg/L)	<0,001	98,1	85% - 115%	---	---	---	< 20 %
Cianuro WAD (LD: 0,001 mg/L)	<0,001	105	85% - 115%	---	---	---	< 20 %
Cromo hexavalente (VI) (LD: 0,001 mg/L)	<0,001	98,0	90%-110%	---	---	---	< 20 %

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02471/25

CONTROLES DE CALIDAD

Metales por ICP-MS

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM	LFMD	RPD	Criterio de aceptación
Aluminio (Al)	<0,003	99,5%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Antimonio (Sb)	<0,00007	99,5%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Arsénico (As)	<0,00003	102%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Bario (Ba)	<0,00007	104%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Berilio (Be)	<0,00001	98,1%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Bismuto (Bi)	<0,00005	96,3%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Boro (B)	<0,002	104%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cadmio (Cd)	<0,00005	99,4%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Calcio (Ca)	<0,02	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cobalto (Co)	<0,00004	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cobre (Cu)	<0,00004	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cromo (Cr)	<0,0003	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Estaño (Sn)	<0,00003	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Estroncio (Sr)	<0,00005	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Fosforo (P)	<0,02	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Hierro (Fe)	<0,00009	102%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Litio (Li)	<0,00005	90,3%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Magnesio (Mg)	<0,002	105%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Manganeso (Mn)	<0,00006	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Mercurio (Hg)	<0,000003	94,1%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Molibdeno (Mo)	<0,00004	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Níquel (Ni)	<0,00002	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Plata (Ag)	<0,00004	99,3%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Plomo (Pb)	<0,00004	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Potasio (K)	<0,02	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Selenio (Se)	<0,00006	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Silicio (Si)	<0,05	95,1%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Sodio (Na)	<0,003	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Talio (Tl)	<0,00003	94,6%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Telurio (Te)	<0,00006	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Titanio (Ti)	<0,0001	104%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Uranio (U)	<0,00004	99,8%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Vanadio (V)	<0,00003	98,1%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Wolframio (W)	<0,00004	99,4%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Zinc (Zn)	<0,00004	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02471/25

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0. 1993. Determination of inorganic anions by ion chromatography

Bifenilos Policlorados (PCBs) Congeneres: EPA Method 8082 A. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography

Detección y/o enumeración de Huevos de Helmintos: CERPER LE-ME-HPA (METODO VALIDADO). 2021. Detección y/o Enumeración de Huevos de Helmintos en Aguas: para uso y consumo humano, residual, subterránea, de mar y superficial.

Metales Disueltos por ICP-MS: ISO 17294-2. versión corregida 2024-02 2023. Water quality - Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) - Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Metales Totales por ICP-MS: ISO 17294-2. versión corregida 2024-02 2023. Water quality - Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) - Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Aceites y Grasas: EPA Method 1664, Revision B. 2010. n-Hexane Extractable Material (HEM; Oil and Grease) and Silica Gel Treated n-Hexane Extractable Material (SGT-HEM; Non-polar Material) by Extraction and Gravimetry

Alcalinidad Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 24th Ed. 2023. Alkalinity. Titration Method

Cianuro Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 24th Ed. 2023. Segmented Flow Analysis Method

Cianuro Wad: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 24th Ed. 2023. Segmented Flow Analysis Method

Coliformes Termotolerantes (NMP): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 24th Ed. 2023. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the ColiformGroup. Thermotolerant (Fecal) Coliform Procedure.Thermotolerant Coliform Test (EC Medium)

Coliformes Totales (NMP): SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 9221 B, 24th Ed. 2023. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique

Color: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 24th Ed. 2023. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (Proposed)

(2) Conductividad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B, 24th Ed. 2023. Conductivity. Laboratory Method

Cromo Hexavalente (VI): EPA METHOD 7199. 1996. Determination of Hexavalent Chromiun in Drinking Water, Groundwater and Industrial Wastewater Effluents by Ion Chromatography

Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5): SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 5210 B, 24th Ed. 2023. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.

Demanda Química de Oxígeno (D.Q.O): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 24th Ed. 2023. Chemical Oxygen Demand (COD). Closed Reflux, Colorimetric Method

Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 24th Ed. 2023. Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS

Dureza Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340 C, 24th Ed. 2023. Hardness. EDTA Titrimetric Method

Enterococo Fecal: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9230 B, 24 th Ed. 2023. Fecal Enterococci. Multiple-Tube Technique.

Escherichia Coli (NMP): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 F1, 24th Ed. 2023. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli Test(EC-MUG Medium)

(2) Oxígeno Disuelto en Campo: ASTM D888-18. 2018. Standard Test Methods for Dissolved Oxygen in Water. Test Method C-Instrumental Probe Procedure - Luminescence-Based Sensor

Sulfuro (S): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2 E, 24th Ed. 2023. Sulfide. Gas Dialysis, Automated Methylene Blue Method.

Sólidos Disueltos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 24th Ed. 2023. Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180º C

Sólidos Suspendidos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 2540 D, 24th Ed. 2023. Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105 ºC

(2) Temperatura en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 2550 B, 24th Ed. 2023. Temperature. Laboratory and Field Methods.

(2) Turbiedad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 2130 B, 24th Ed. 2023. Turbidity. Nephelometric Method

(2) pH en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 24th Ed. 2023. pH Value. Electrometric Method

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 27 de octubre de 2025

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02472/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado (A)	:	AGUA SUPERFICIAL
Lugar de Muestreo	:	RÍO ASANA - TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-10-06
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A
Método de Muestreo	:	R.J. N° 010-2016-ANA: Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales
Cantidad recibida	:	02 muestras x 10.0 Litros
Presentación y condición de recepción	:	En frascos de plástico, vidrio ámbar, refrigerados y preservados
Identificación y descripción (A)	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2025-10-07
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-10-06
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-16
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / Hidrobiología Callao / Microbiología Arequipa / Cromatografía de Gases Callao / In situ
Identificado con	:	EXMA-14441-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo (A)	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
P-11	19K0329803	8107688	Río Asana, entrada del túnel	Muestra incoloro e inodoro, presencia de partículas en suspensión
P-12	19K0321760	8107992	Río Asana, salida del túnel	Muestra incolora e inodora, presencia de partículas en suspensión

(A) *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02472/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	P-11	P-12
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-06 10:10	2025-10-06 14:50
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo				
(2) Conductividad	---	uS/cm	106,9	149,4
(2) Oxígeno Disuelto	0,03	mg/L	7,27	6,86
(2) Temperatura	---	°C	11,3	15,5
(2) Turbiedad	1,00**	NTU	2,5	5,8
(2) pH	---	Unidades de pH	7,55 a 11,3 °C	7,12 a 15,5 °C
Parámetros Físico - Químicos				
Alcalinidad Total	0,80	mg CaCO3/L	18,9	3,0
Color	1	UC	8	8
Dureza Total	1,00	mgCaCO3/L	35	47
Sólidos Disueltos Totales	2,5	mg/L	70	103
Sólidos Suspendidos Totales	2,5	mg/L	3,5	< 2,5
Parámetros Inorgánicos no Metálicos				
Cianuro Total	0,001	mg/L	<0,001	<0,001
Cianuro Wad	0,001	mg/L	<0,001	<0,001
Sulfuro (S)	0,0002	mg/L	<0,0002	<0,0002
Aniones por Cromatografía Iónica				
Bromuro	0,007	mg/L	<0,007	<0,007
Cloruros	0,04	mg/L	0,800	0,824
Fluoruro	0,002	mg/L	0,068	0,107
Nitrato (NO3)	0,009	mg/L	0,112	0,124
Nitrito (NO2)	0,004	mg/L	<0,004	<0,004
PO4	0,03	mg/L	<0,03	<0,03
Sulfato	0,04	mg/L	26,3	59,2
Parámetros Orgánicos				
Aceites y Grasas	0,50	mg/L	<0,50	<0,50
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2,0	mg/L	< 2,0	< 2,0
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	2,5	mgO2/L	< 2,5	< 2,5
Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM)	0,025	mg/L	< 0,025	< 0,025
Parámetros Microbiológicos				
Coliformes Termotolerantes (NMP)	1,8	NMP/100 mL	4,5	< 1,8
Coliformes Totales (NMP)	1,8	NMP/100 mL	110	170
Enterococo Fecal	1,8	NMP/100 mL	13	< 1,8
Escherichia Coli (NMP)	1,8	NMP/100 mL	4,5	< 1,8
Metales				
Cromo Hexavalente	0,001	mg/L	<0,001	<0,001

**Límite de Cuantificación
(2) Ensayo In Situ
El resultado de la conductividad esta compensado a 25 °C

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02472/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	P-11	P-12
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-06 10:10	2025-10-06 14:50
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Detección y/o enumeración de huevos de helmintos (Callao)				
Ancylostoma sp / Necator sp.	1	huevos/L	<1	<1
Ascaris sp.	1	huevos/L	<1	<1
Capillaria sp.	1	huevos/L	<1	<1
Clonorchis sp.	1	huevos/L	<1	<1
Diphyllobothrium sp.	1	huevos/L	<1	<1
Dipylidium sp.	1	huevos/L	<1	<1
Echinostoma sp.	1	huevos/L	<1	<1
Enterobius sp.	1	huevos/L	<1	<1
Fasciola hepatica	1	huevos/L	<1	<1
Hymenolepis sp.	1	huevos/L	<1	<1
Macracanthorhynchus sp.	1	huevos/L	<1	<1
Paragonimus sp.	1	huevos/L	<1	<1
Schistosoma sp.	1	huevos/L	<1	<1
Strongyloides sp.	1	huevos/L	<1	<1
Taenia sp.	1	huevos/L	<1	<1
Trichostrongylus sp.	1	huevos/L	<1	<1
Trichuris sp.	1	huevos/L	<1	<1
Metales Disueltos por ICP-MS				
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	0,0040	0,26
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,00092	0,000263
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,0109	0,0124
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001	0,0000638
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	0,0239	0,0269
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	10,0	13,4
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	0,000057	0,000429
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,00086	0,00155
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	0,078	0,123
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02	<0,02
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,057	0,031
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,00122	0,00119
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	2,00	2,73
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	0,0062	0,0715
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02472/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	P-11	P-12
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-06 10:10	2025-10-06 14:50
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Disueltos por ICP-MS				
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	0,00028	0,00033
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	0,000234	0,00061
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004	0,00021
Potasio (K)	0,02	mg/L	2,07	2,40
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006
Silicio (Si)	0,05	mg/L	16,9	17,9
Sodio (Na)	0,003	mg/L	5,60	6,51
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	0,00012	<0,0001
Uranio (U)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,0031	0,00194
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,00134	0,0065
Metales Totales por ICP-MS				
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	0,097	2,7
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,00108	0,00093
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,0133	0,0139
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	0,000031	0,000085
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	0,0301	0,0326
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	10,4	14,0
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	0,00018	0,0005
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,0029	0,0056
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	0,079	0,128
Fósforo (P)	0,02	mg/L	0,0276	0,0324
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,289	0,352
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,00302	0,00285
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	2,06	2,78
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	0,0148	0,0807
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	0,00031	0,00038
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	0,00036	0,0008

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02472/25

RESULTADOS (Continuación)

	Estación de Muestreo	P-11	P-12
	Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-06 10:10	2025-10-06 14:50
	Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Totales por ICP-MS				
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	0,000120	0,00024
Potasio (K)	0,02	mg/L	2,11	2,46
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006
Silicio (Si)	0,05	mg/L	17,0	19
Sodio (Na)	0,003	mg/L	5,77	6,57
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	0,0032	0,0044
Uranio (U)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,0035	0,0035
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,0036	0,0091
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (Callao)				
(1) 2 - Clorobifenil	0,05**	µg/L	<0,05	<0,05
(101) 2, 2`, 4, 5, 5`- Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(110) 2, 3, 3`, 4`, 6 - Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(118) 2, 3`, 4, 4`, 5 - Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(137) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5 - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(138) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5` - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(141) 2, 2`, 3, 4, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(151) 2, 2`, 3, 5, 5`, 6 - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(153) 2, 2`, 4, 4`, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(170) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5 - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(18) 2, 2`, 5 - triclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(180) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5, 5` - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(183) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(187) 2, 2`, 3, 4`, 5, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(206) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5, 5`, 6 - Nonaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(28) 2, 4, 4` - Triclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(31) 2, 4`, 5 - Triclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(44) 2, 2´, 3, 5` - Tetraclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(5) 2, 3 - Diclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(52) 2, 2´, 5, 5` - Tetraclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(66) 2, 3´, 4, 4` - Tetraclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(87) 2, 2`, 3, 4, 5`- Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
PCBs (suma de los veintidós PCBs congéneres)	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01

** Limite de Cuantificación

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02472/25

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	Control	Caldo EC/A-1	Caldo EC	Agar mFC
Coliformes Termotolerantes (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), E.aerogenes	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	Caldo Lauril	Caldo Brilla	Agar Mac Conkey	Agar nutritivo	Coloración Gram
Coliformes Totales (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Gram negativo
	(-), S.aureus	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Gram positivo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	C. Azida Glucosa	Agar BEA	Catalasa (-)	C. Gram: Cocos (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecium	Con crecimiento	Con crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), A. viridans	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), S. marcescens	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Positivo	Gram negativo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---	---

Ensayos	Control	PYR (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecalis	Positivo
	(-), E. coli	Negativo

Ensayos	Control	PCA
Enterococos (NMP/100 mL)	Control de esterilidad del diluyente	Sin crecimiento

Ensayos	Control	Caldo EC-MUG	A. Mac Conkey	A. TBX
Escherichia coli (NMP/100 mL)	(+), E. coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), K. pneumoniae	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02472/25

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	Muestra	Duplicado	RPD	Criterio de aceptación
Alcalinidad Total (LD: 0,80 $CaCO_3$ mg/L)	< 0,80	108	85% - 115%	115	111	3,15	<20%
Color (LD: 1 UC)	<1	109	85% - 115%	7,93	8,07	1,77	<20%
Dureza Total (LD: 1,00 mg CaCO3/L)	<1,00	101	85% - 115%	571	566	0,88	<20%
Sólidos Suspendidos Totales (LD: 2,5 mg/L)	<2,5	100	85% - 115%	---	---	---	≤ 5 %
Sólidos Disueltos Totales (LD: 2,5 mg/L)	<2,5	100	85% - 115%	69	70	1,44	≤ 5 %
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5) (LD: 2,0 mg/L)	<2,0	200	198 ± 30,5 mg/L	---	---	---	<20%
Demanda Química de Oxígeno (D.Q.O.) (LD: 2,5 mgO2/L)	<2,5	111	85% - 115%	---	---	---	<20%
Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM) (LD: 0,025 mg/L)	<0,025	114	85% - 115%	---	---	---	<20%
Sulfuros (LD: 0,0002 mg/L)	<0,0002	89,6	85% - 115%	---	---	---	<20%

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM / ORP	LFMD ORP-DUP	RPD	Criterio de aceptación
Aceite y grasas (LD: 0,50 mg/L)	< 0,50	91,5	78-114%	36,6	37,1	1,36	≤ 11%
Bromuro (LD: 0,007 mg/L)	<0,007	98,4	90%-110%	9,74	9,83	0,93	< 20 %
Cloruro (LD: 0,04 mg/L)	<0,04	98,7	90%-110%	10,6	10,6	0,20	< 20 %
Fluoruro (LD: 0,002 mg/L)	<0,002	102	90%-110%	2,08	2,07	0,20	< 20 %
Nitratos (NO3) (LD: 0,009 mg/L)	<0,009	106	90%-110%	10,9	11,0	0,17	< 20 %
Nitrito (NO2) (LD: 0,004 mg/L)	<0,004	109	90%-110%	10,5	10,5	0,24	< 20 %
Fosfato (PO4) (LD: 0,03 mg/L)	<0,03	99,8	90%-110%	19,6	19,7	0,68	< 20 %
Sulfato (LD: 0,04 mg/L)	<0,04	96,9	90%-110%	13,1	13,2	0,50	< 20 %
Cianuro Total (LD: 0,001 mg/L)	<0,001	98,1	85% - 115%	---	---	---	< 20 %
Cianuro WAD (LD: 0,001 mg/L)	<0,001	105	85% - 115%	---	---	---	< 20 %
Cromo hexavalente (VI) (LD: 0,001 mg/L)	<0,001	98,0	90%-110%	---	---	---	< 20 %

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02472/25

CONTROLES DE CALIDAD

Metales por ICP-MS

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM	LFMD	RPD	Criterio de aceptación
Aluminio (Al)	<0,003	99,5%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Antimonio (Sb)	<0,00007	99,5%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Arsénico (As)	<0,00003	102%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Bario (Ba)	<0,00007	104%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Berilio (Be)	<0,00001	98,1%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Bismuto (Bi)	<0,00005	96,3%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Boro (B)	<0,002	104%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cadmio (Cd)	<0,00005	99,4%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Calcio (Ca)	<0,02	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cobalto (Co)	<0,00004	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cobre (Cu)	<0,00004	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cromo (Cr)	<0,0003	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Estaño (Sn)	<0,00003	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Estroncio (Sr)	<0,00005	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Fosforo (P)	<0,02	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Hierro (Fe)	<0,00009	102%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Litio (Li)	<0,00005	90,3%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Magnesio (Mg)	<0,002	105%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Manganeso (Mn)	<0,00006	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Mercurio (Hg)	<0,000003	94,1%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Molibdeno (Mo)	<0,00004	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Níquel (Ni)	<0,00002	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Plata (Ag)	<0,00004	99,3%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Plomo (Pb)	<0,00004	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Potasio (K)	<0,02	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Selenio (Se)	<0,00006	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Silicio (Si)	<0,05	95,1%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Sodio (Na)	<0,003	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Talio (Tl)	<0,00003	94,6%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Telurio (Te)	<0,00006	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Titanio (Ti)	<0,0001	104%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Uranio (U)	<0,00004	99,8%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Vanadio (V)	<0,00003	98,1%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Wolframio (W)	<0,00004	99,4%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Zinc (Zn)	<0,00004	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02472/25

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0. 1993. Determination of inorganic anions by ion chromatography

Bifenilos Policlorados (PCBs) Congeneres: EPA Method 8082 A. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography

Detección y/o enumeración de Huevos de Helmintos: CERPER LE-ME-HPA (METODO VALIDADO). 2021. Detección y/o Enumeración de Huevos de Helmintos en Aguas: para uso y consumo humano, residual, subterránea, de mar y superficial.

Metales Disueltos por ICP-MS: ISO 17294-2. versión corregida 2024-02 2023. Water quality - Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) - Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Metales Totales por ICP-MS: ISO 17294-2. versión corregida 2024-02 2023. Water quality - Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) - Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Aceites y Grasas: EPA Method 1664, Revision B. 2010. n-Hexane Extractable Material (HEM; Oil and Grease) and Silica Gel Treated n-Hexane Extractable Material (SGT-HEM; Non-polar Material) by Extraction and Gravimetry

Alcalinidad Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 24th Ed. 2023. Alkalinity. Titration Method

Cianuro Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 24th Ed. 2023. Segmented Flow Analysis Method

Cianuro Wad: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 24th Ed. 2023. Segmented Flow Analysis Method

Coliformes Termotolerantes (NMP): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 24th Ed. 2023. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the ColiformGroup. Thermotolerant (Fecal) Coliform Procedure.Thermotolerant Coliform Test (EC Medium)

Coliformes Totales (NMP): SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 9221 B, 24th Ed. 2023. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique

Color: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 24th Ed. 2023. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (Proposed)

(2) Conductividad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B, 24th Ed. 2023. Conductivity. Laboratory Method

Cromo Hexavalente (VI): EPA METHOD 7199. 1996. Determination of Hexavalent Chromiun in Drinking Water, Groundwater and Industrial Wastewater Effluents by Ion Chromatography

Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5): SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 5210 B, 24th Ed. 2023. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.

Demanda Química de Oxígeno (D.Q.O): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 24th Ed. 2023. Chemical Oxygen Demand (COD). Closed Reflux, Colorimetric Method

Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 24th Ed. 2023. Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS

Dureza Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340 C, 24th Ed. 2023. Hardness. EDTA Titrimetric Method

Enterococo Fecal: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9230 B, 24 th Ed. 2023. Fecal Enterococci. Multiple-Tube Technique.

Escherichia Coli (NMP): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 F1, 24th Ed. 2023. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli Test(EC-MUG Medium)

(2) Oxígeno Disuelto en Campo: ASTM D888-18. 2018. Standard Test Methods for Dissolved Oxygen in Water. Test Method C-Instrumental Probe Procedure - Luminescence-Based Sensor

Sulfuro (S): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2 E, 24th Ed. 2023. Sulfide. Gas Dialysis, Automated Methylene Blue Method.

Sólidos Disueltos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 24th Ed. 2023. Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180º C

Sólidos Suspendidos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 2540 D, 24th Ed. 2023. Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105 ºC

(2) Temperatura en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 2550 B, 24th Ed. 2023. Temperature. Laboratory and Field Methods.

(2) Turbiedad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 2130 B, 24th Ed. 2023. Turbidity. Nephelometric Method

(2) pH en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 24th Ed. 2023. pH Value. Electrometric Method

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 27 de octubre de 2025

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02508/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado (A)	:	AGUA SUPERFICIAL
Lugar de Muestreo	:	RÍO COSCORE / RÍO ASANA - TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-10-07
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A
Método de Muestreo	:	R.J. N° 010-2016-ANA: Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales
Cantidad recibida	:	02 muestras x 10.0 Litros
Presentación y condición de recepción	:	En frascos de plástico, vidrio ámbar, refrigerados y preservados
Identificación y descripción (A)	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2025-10-08
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-10-07
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-21
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / Hidrobiología Callao / Microbiología Arequipa / Cromatografía de Gases Callao / In situ
Identificado con	:	EXMA-14441-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo (A)	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
COS-1	19K0319066	8107928	Río Coscore, aguas abajo de la confluencia de los ríos Asana y Coscore	Muestra incoloro e inodoro, presencia de partículas en suspensión
AS-3	19K0319613	8107940	Río Asana, aguas arriba de la confluencia de los ríos Asana y Coscore	Muestra incoloro e inodoro, presencia de partículas en suspensión y presencia de estiércol en la zona

(A) *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02508/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	COS-1	AS-3
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-07 11:30	2025-10-07 13:10
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo				
(2) Conductividad	---	uS/cm	141,7	136,0
(2) Oxígeno Disuelto	0,03	mg/L	7,43	7,10
(2) Temperatura	---	ºC	13,8	15,3
(2) Turbiedad	1,00**	NTU	3,7	3,7
(2) pH	---	Unidades de pH	7,37 a 13,8 °C	7,37 a 15,3 °C
Parámetros Físico - Químicos				
Alcalinidad Total	0,80	mg CaCO3/L	12,1	11,8
Color	1	UC	5	5
Dureza Total	1,00	mgCaCO3/L	46	46
Sólidos Disueltos Totales	2,5	mg/L	89	87
Sólidos Suspendidos Totales	2,5	mg/L	14,8	4,9
Parámetros Inorgánicos no Metálicos				
Cianuro Total	0,001	mg/L	<0,001	<0,001
Cianuro Wad	0,001	mg/L	<0,001	<0,001
Sulfuro (S)	0,0002	mg/L	<0,0002	<0,0002
Aniones por Cromatografía Iónica				
Bromuro	0,007	mg/L	<0,007	<0,007
Cloruros	0,04	mg/L	1,57	1,30
Fluoruro	0,002	mg/L	0,115	0,110
Nitrato (NO3)	0,009	mg/L	0,186	0,133
Nitrito (NO2)	0,004	mg/L	<0,004	<0,004
PO4	0,03	mg/L	<0,03	<0,03
Sulfato	0,04	mg/L	46,8	45,6
Parámetros Orgánicos				
Aceites y Grasas	0,50	mg/L	<0,50	<0,50
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2,0	mg/L	< 2,0	< 2,0
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	2,5	mgO2/L	< 2,5	< 2,5
Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM)	0,025	mg/L	< 0,025	< 0,025
Parámetros Microbiológicos				
Coliformes Termotolerantes (NMP)	1,8	NMP/100 mL	4,5	< 1,8
Coliformes Totales (NMP)	1,8	NMP/100 mL	45	130
Enterococo Fecal	1,8	NMP/100 mL	45	34
Escherichia Coli (NMP)	1,8	NMP/100 mL	4,5	< 1,8
Metales				
Cromo Hexavalente	0,001	mg/L	<0,001	<0,001

**Límite de Cuantificación
(2) Ensayo In Situ
El resultado de la conductividad esta compensado a 25 °C

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02508/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	COS-1	AS-3
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-07 11:30	2025-10-07 13:10
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Detección y/o enumeración de huevos de helmintos (Callao)				
Ancylostoma sp / Necator sp.	1	huevos/L	<1	<1
Ascaris sp.	1	huevos/L	<1	<1
Capillaria sp.	1	huevos/L	<1	<1
Clonorchis sp.	1	huevos/L	<1	<1
Diphyllobothrium sp.	1	huevos/L	<1	<1
Dipylidium sp.	1	huevos/L	<1	<1
Echinostoma sp.	1	huevos/L	<1	<1
Enterobius sp.	1	huevos/L	<1	<1
Fasciola hepatica	1	huevos/L	<1	<1
Hymenolepis sp.	1	huevos/L	<1	<1
Macracanthorhynchus sp.	1	huevos/L	<1	<1
Paragonimus sp.	1	huevos/L	<1	<1
Schistosoma sp.	1	huevos/L	<1	<1
Strongyloides sp.	1	huevos/L	<1	<1
Taenia sp.	1	huevos/L	<1	<1
Trichostrongylus sp.	1	huevos/L	<1	<1
Trichuris sp.	1	huevos/L	<1	<1
Metales Disueltos por ICP-MS				
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	0,35	0,36
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,00060	0,00056
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,0121	0,0114
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	0,0366	0,0314
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	12,8	11,9
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	0,000172	0,000188
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,00130	0,00180
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	0,109	0,105
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02	<0,02
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,010	0,014
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,00207	0,00209
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	2,61	2,46
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	0,0374	0,0373
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02508/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	COS-1	AS-3
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-07 11:30	2025-10-07 13:10
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Disueltos por ICP-MS				
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	0,00064	0,00057
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	0,000339	0,000339
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	2,31	2,28
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006
Silicio (Si)	0,05	mg/L	17,2	17,0
Sodio (Na)	0,003	mg/L	6,55	6,35
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	<0,0001	<0,0001
Uranio (U)	0,00004	mg/L	0,000063	0,000053
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,00248	0,00256
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,0021	0,0020
Metales Totales por ICP-MS				
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	1,59	1,50
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,00099	0,00098
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,0141	0,0135
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001	0,000030
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	0,0430	0,0370
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	13,8	13,3
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	0,00032	0,00036
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,00233	0,00268
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	0,115	0,112
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02	0,0274
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,262	0,291
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,00379	0,00386
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	2,70	2,72
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	0,0530	0,0528
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	0,00065	0,00060
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	0,0007	0,0006

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02508/25

RESULTADOS (Continuación)

	Estación de Muestreo	COS-1	AS-3
	Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-07 11:30	2025-10-07 13:10
	Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Totales por ICP-MS				
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	0,000078	0,00017
Potasio (K)	0,02	mg/L	2,44	2,43
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	0,000085	<0,00006
Silicio (Si)	0,05	mg/L	18,8	19
Sodio (Na)	0,003	mg/L	7,00	6,89
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	0,0020	0,0040
Uranio (U)	0,00004	mg/L	0,000092	0,000084
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,00306	0,00333
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	0,000057	0,000249
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,0027	0,0041
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (Callao)				
(1) 2 - Clorobifenil	0,05**	µg/L	<0,05	<0,05
(101) 2, 2`, 4, 5, 5`- Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(110) 2, 3, 3`, 4`, 6 - Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(118) 2, 3`, 4, 4`, 5 - Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(137) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5 - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(138) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5` - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(141) 2, 2`, 3, 4, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(151) 2, 2`, 3, 5, 5`, 6 - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(153) 2, 2`, 4, 4`, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(170) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5 - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(18) 2, 2`, 5 - triclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(180) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5, 5` - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(183) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(187) 2, 2`, 3, 4`, 5, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(206) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5, 5`, 6 - Nonaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(28) 2, 4, 4` - Triclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(31) 2, 4`, 5 - Triclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(44) 2, 2´, 3, 5` - Tetraclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(5) 2, 3 - Diclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(52) 2, 2´, 5, 5` - Tetraclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(66) 2, 3´, 4, 4` - Tetraclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
(87) 2, 2`, 3, 4, 5`- Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01
PCBs (suma de los veintidós PCBs congéneres)	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01

** Limite de Cuantificación

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02508/25

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	Control	Caldo EC/A-1	Caldo EC	Agar mFC
Coliformes Termotolerantes (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), E.aerogenes	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	Caldo Lauril	Caldo Brilla	Agar Mac Conkey	Agar nutritivo	Coloración Gram
Coliformes Totales (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Gram negativo
	(-), S.aureus	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Gram positivo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	C. Azida Glucosa	Agar BEA	Catalasa (-)	C. Gram: Cocos (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecium	Con crecimiento	Con crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), A. viridans	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), S. marcescens	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Positivo	Gram negativo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---	---

Ensayos	Control	PYR (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecalis	Positivo
	(-), E. coli	Negativo

Ensayos	Control	PCA
Enterococos (NMP/100 mL)	Control de esterilidad del diluyente	Sin crecimiento

Ensayos	Control	Caldo EC-MUG	A. Mac Conkey	A. TBX
Escherichia coli (NMP/100 mL)	(+), E. coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), K. pneumoniae	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02508/25

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	Muestra	Duplicado	RPD	Criterio de aceptación
Alcalinidad Total (LD: 0,80 $CaCO_3$ mg/L)	< 0,80	101	85% - 115%	12,3	12,1	1,65	<20%
Color (LD: 1 UC)	<1	105	85% - 115%	4,52	4,60	1,56	<20%
Dureza Total (LD: 1,00 mg CaCO3/L)	<1,00	98,2	85% - 115%	48,1	48,7	1,24	<20%
Sólidos Suspendidos Totales (LD: 2,5 mg/L)	<2,5	100	85% - 115%	14,7	15,0	2,09	≤ 5 %
Sólidos Disueltos Totales (LD: 2,5 mg/L)	<2,5	100	85% - 115%	88,0	89,0	1,13	≤ 5 %
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5) (LD: 2,0 mg/L)	<2,0	203	198 ± 30,5 mg/L	---	---	---	<20%
Demanda Química de Oxígeno (D.Q.O.) (LD: 2,5 mgO2/L)	<2,5	111	85% - 115%	---	---	---	<20%
Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM) (LD: 0,025 mg/L)	<0,025	111	85% - 115%	---	---	---	<20%
Sulfuros (LD: 0,0002 mg/L)	<0,0002	101	85% - 115%	---	---	---	<20%

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM / ORP	LFMD ORP-DUP	RPD	Criterio de aceptación
Aceite y grasas (LD: 0,50 mg/L)	< 0,50	91,5	78-114%	36,6	38,0	3,75	≤ 11%
Bromuro (LD: 0,007 mg/L)	<0,007	97,8	90%-110%	9,65	9,68	0,27	< 20 %
Cloruro (LD: 0,04 mg/L)	<0,04	98,4	90%-110%	11,3	11,3	0,02	< 20 %
Fluoruro (LD: 0,002 mg/L)	<0,002	102	90%-110%	2,12	2,12	0,02	< 20 %
Nitratos (NO3) (LD: 0,009 mg/L)	<0,009	103	90%-110%	10,8	10,9	0,07	< 20 %
Nitrito (NO2) (LD: 0,004 mg/L)	<0,004	104	90%-110%	10,6	10,6	0,30	< 20 %
Fosfato (PO4) (LD: 0,03 mg/L)	<0,03	98,7	90%-110%	19,4	19,4	0,40	< 20 %
Sulfato (LD: 0,04 mg/L)	<0,04	97,4	90%-110%	56,5	56,5	0,11	< 20 %
Cianuro Total (LD: 0,001 mg/L)	<0,001	96,5	85% - 115%	---	---	---	< 20 %
Cianuro WAD (LD: 0,001 mg/L)	<0,001	97,4	85% - 115%	---	---	---	< 20 %
Cromo hexavalente (VI) (LD: 0,001 mg/L)	<0,001	99,4	90%-110%	---	---	---	< 20 %

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02508/25

CONTROLES DE CALIDAD

Metales por ICP-MS

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM	LFMD	RPD	Criterio de aceptación
Aluminio (Al)	<0,003	94,3%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Antimonio (Sb)	<0,00007	99,3%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Arsénico (As)	<0,00003	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Bario (Ba)	<0,00007	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Berilio (Be)	<0,00001	98,7%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Bismuto (Bi)	<0,00005	99,2%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Boro (B)	<0,002	91,4%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cadmio (Cd)	<0,00005	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Calcio (Ca)	<0,02	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cobalto (Co)	<0,00004	98,3%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cobre (Cu)	<0,00004	98,6%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cromo (Cr)	<0,0003	97,4%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Estaño (Sn)	<0,00003	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Estroncio (Sr)	<0,00005	98,0%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Fosforo (P)	<0,02	99,9%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Hierro (Fe)	<0,00009	97,3%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Litio (Li)	<0,00005	95,0%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Magnesio (Mg)	<0,002	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Manganeso (Mn)	<0,00006	96,1%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Mercurio (Hg)	<0,000003	106%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Molibdeno (Mo)	<0,00004	98,5%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Níquel (Ni)	<0,00002	97,6%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Plata (Ag)	<0,00004	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Plomo (Pb)	<0,00004	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Potasio (K)	<0,02	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Selenio (Se)	<0,00006	99,2%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Silicio (Si)	<0,05	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Sodio (Na)	<0,003	99,9%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Talio (Tl)	<0,00003	97,2%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Telurio (Te)	<0,00006	102%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Titanio (Ti)	<0,0001	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Uranio (U)	<0,00004	96,0%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Vanadio (V)	<0,00003	98,2%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Wolframio (W)	<0,00004	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Zinc (Zn)	<0,00004	97,7%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02508/25

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0. 1993. Determination of inorganic anions by ion chromatography

Bifenilos Policlorados (PCBs) Congeneres: EPA Method 8082 A. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography

Detección y/o enumeración de Huevos de Helmintos: CERPER LE-ME-HPA (METODO VALIDADO). 2021. Detección y/o Enumeración de Huevos de Helmintos en Aguas: para uso y consumo humano, residual, subterránea, de mar y superficial.

Metales Disueltos por ICP-MS: ISO 17294-2. versión corregida 2024-02 2023. Water quality - Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) - Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Metales Totales por ICP-MS: ISO 17294-2. versión corregida 2024-02 2023. Water quality - Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) - Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Aceites y Grasas: EPA Method 1664, Revision B. 2010. n-Hexane Extractable Material (HEM; Oil and Grease) and Silica Gel Treated n-Hexane Extractable Material (SGT-HEM; Non-polar Material) by Extraction and Gravimetry

Alcalinidad Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 24th Ed. 2023. Alkalinity. Titration Method

Cianuro Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 24th Ed. 2023. Segmented Flow Analysis Method

Cianuro Wad: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 24th Ed. 2023. Segmented Flow Analysis Method

Coliformes Termotolerantes (NMP): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 24th Ed. 2023. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the ColiformGroup. Thermotolerant (Fecal) Coliform Procedure.Thermotolerant Coliform Test (EC Medium)

Coliformes Totales (NMP): SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 9221 B, 24th Ed. 2023. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique

Color: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 24th Ed. 2023. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (Proposed)

(2) Conductividad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B, 24th Ed. 2023. Conductivity. Laboratory Method

Cromo Hexavalente (VI): EPA METHOD 7199. 1996. Determination of Hexavalent Chromiun in Drinking Water, Groundwater and Industrial Wastewater Effluents by Ion Chromatography

Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5): SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 5210 B, 24th Ed. 2023. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.

Demanda Química de Oxígeno (D.Q.O): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 24th Ed. 2023. Chemical Oxygen Demand (COD). Closed Reflux, Colorimetric Method

Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 24th Ed. 2023. Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS

Dureza Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340 C, 24th Ed. 2023. Hardness. EDTA Titrimetric Method

Enterococo Fecal: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9230 B, 24 th Ed. 2023. Fecal Enterococci. Multiple-Tube Technique.

Escherichia Coli (NMP): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 F1, 24th Ed. 2023. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli Test(EC-MUG Medium)

(2) Oxígeno Disuelto en Campo: ASTM D888-18. 2018. Standard Test Methods for Dissolved Oxygen in Water. Test Method C-Instrumental Probe Procedure - Luminescence-Based Sensor

Sulfuro (S): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2 E, 24th Ed. 2023. Sulfide. Gas Dialysis, Automated Methylene Blue Method.

Sólidos Disueltos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 24th Ed. 2023. Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180º C

Sólidos Suspendidos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 2540 D, 24th Ed. 2023. Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105 ºC

(2) Temperatura en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 2550 B, 24th Ed. 2023. Temperature. Laboratory and Field Methods.

(2) Turbiedad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 2130 B, 24th Ed. 2023. Turbidity. Nephelometric Method

(2) pH en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 24th Ed. 2023. pH Value. Electrometric Method

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 31 de octubre de 2025

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02509/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	AGUA SUPERFICIAL
Lugar de Muestreo	:	RÍO COSCORE / RÍO TUMILACA - TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-10-08
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A
Método de Muestreo	:	R.J. N° 010-2016-ANA: Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales
Cantidad recibida	:	03 muestras x 10.0 Litros
Presentación y condición de recepción	:	En frascos de plástico, vidrio ámbar, refrigerados y preservados
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2025-10-09
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-10-08
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-21
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / Hidrobiología Callao / Microbiología Arequipa / Cromatografía de Gases Callao / In situ
Identificado con	:	EXMA-14441-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
COS-3	19K0316564	8107452	Río Coscore	Muestra incoloro e inodoro, presencia de partículas en suspensión
COS-4	19K0312624	8106365	Río Coscore	Muestra incoloro e inodoro, presencia de partículas en suspensión
TUM-3	19K0308705	8106585	Río Tumilaca	Muestra incoloro e inodoro, presencia de algas, presencia de partículas en suspensión

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02509/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	COS-3	COS-4	TUM-3
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-08 08:30	2025-10-08 11:10	2025-10-08 13:10
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo					
(2) Conductividad	---	uS/cm	144,6	151,4	215,0
(2) Oxígeno Disuelto	0,03	mg/L	8,24	7,61	7,26
(2) Temperatura	---	ºC	10,9	15,8	18,6
(2) Turbiedad	1,00**	NTU	3,9	4,0	3,3
(2) pH	---	Unidades de pH	7,23 a 10,9 °C	7,32 a 15,8 °C	7,34 a 18,6 °C
Parámetros Físico - Químicos					
Alcalinidad Total	0,80	mg CaCO3/L	11,0	11,7	16,7
Color	1	UC	5	3	3
Dureza Total	1,00	mgCaCO3/L	48	51	67
Sólidos Disueltos Totales	2,5	mg/L	93	98	139
Sólidos Suspendidos Totales	2,5	mg/L	3,9	2,8	2,5
Parámetros Inorgánicos no Metálicos					
Cianuro Total	0,001	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001
Cianuro Wad	0,001	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001
Sulfuro (S)	0,0002	mg/L	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Aniones por Cromatografía Iónica					
Bromuro	0,007	mg/L	<0,007	<0,007	<0,007
Cloruros	0,04	mg/L	1,68	2,17	11,5
Fluoruro	0,002	mg/L	0,120	0,128	0,176
Nitrato (NO3)	0,009	mg/L	0,112	0,036	<0,009
Nitrito (NO2)	0,004	mg/L	<0,004	<0,004	<0,004
PO4	0,03	mg/L	<0,03	<0,03	<0,03
Sulfato	0,04	mg/L	50,8	51,9	62,5
Parámetros Orgánicos					
Aceites y Grasas	0,50	mg/L	<0,50	<0,50	<0,50
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2,0	mg/L	< 2,0	< 2,0	< 2,0
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	2,5	mgO2/L	< 2,5	< 2,5	3,2
Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM)	0,025	mg/L	< 0,025	< 0,025	< 0,025
Parámetros Microbiológicos					
Coliformes Termotolerantes (NMP)	1,8	NMP/100 mL	4,5	4,5	4,5
Coliformes Totales (NMP)	1,8	NMP/100 mL	330	790	1 300
Enterococo Fecal	1,8	NMP/100 mL	230	4,5	490
Escherichia Coli (NMP)	1,8	NMP/100 mL	4,5	4,5	2,0
Metales					
Cromo Hexavalente	0,001	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001

**Límite de Cuantificación
(2) Ensayo In Situ
El resultado de la conductividad esta compensado a 25 °C

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02509/25

RESULTADOS (Continuación)

	Estación de Muestreo	COS-3	COS-4	TUM-3
	Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-08 08:30	2025-10-08 11:10	2025-10-08 13:10
	Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Detección y/o enumeración de huevos de helmintos (Callao)					
Ancylostoma sp / Necator sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Ascaris sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Capillaria sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Clonorchis sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Diphyllobothrium sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Dipylidium sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Echinostoma sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Enterobius sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Fasciola hepatica	1	huevos/L	<1	<1	<1
Hymenolepis sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Macracanthorhynchus sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Paragonimus sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Schistosoma sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Strongyloides sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Taenia sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Trichostrongylus sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Trichuris sp.	1	huevos/L	<1	<1	<1
Metales Disueltos por ICP-MS					
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	0,31	0,34	0,29
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,00055	0,00064	0,00113
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,0131	0,0132	0,0162
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	0,0000304	0,0000422	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	0,0380	0,0400	0,168
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	13,4	14,0	18,8
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	0,000144	0,000067	<0,00004
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,00135	0,00151	0,00144
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	0,112	0,117	0,148
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02	<0,02	<0,02
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,0116	0,0147	0,00483
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,00212	0,00182	0,0170
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	2,69	2,86	3,52
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	0,0335	0,0154	0,0083
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003	<0,000003

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02509/25

RESULTADOS (Continuación)

	Estación de Muestreo	COS-3	COS-4	TUM-3
	Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-08 08:30	2025-10-08 11:10	2025-10-08 13:10
	Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Disueltos por ICP-MS					
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	0,00070	0,00082	0,00129
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	0,000427	0,000305	0,000154
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	2,34	2,38	2,55
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006	<0,00006
Silicio (Si)	0,05	mg/L	17,1	16,8	16,9
Sodio (Na)	0,003	mg/L	6,73	7,02	12,6
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	<0,0001	0,00020	<0,0001
Uranio (U)	0,00004	mg/L	0,000055	0,000109	0,000285
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,00211	0,00226	0,00247
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,0025	0,0018	0,0019
Metales Totales por ICP-MS					
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	1,63	1,46	1,19
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,00094	0,00100	0,00147
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,0151	0,0152	0,020
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	0,000085	0,000063	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	0,0400	0,0442	0,178
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	14,2	15,0	20,2
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	0,00026	0,00016	0,00010
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,00265	0,00225	0,00239
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	0,000061	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	0,121	0,124	0,154
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02	<0,02	<0,02
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,256	0,205	0,160
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,00331	0,00369	0,0178
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	2,97	3,04	3,80
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	0,0495	0,0288	0,0194
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003	<0,000003
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	0,00072	0,00093	0,00135
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	0,0006	0,00044	0,00043

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02509/25

RESULTADOS (Continuación)

	Estación de Muestreo	COS-3	COS-4	TUM-3
	Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-08 08:30	2025-10-08 11:10	2025-10-08 13:10
	Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Totales por ICP-MS					
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	0,00017	0,000076	0,000132
Potasio (K)	0,02	mg/L	2,47	2,56	2,74
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	0,000086	<0,00006	<0,00006
Silicio (Si)	0,05	mg/L	18,8	19	18,3
Sodio (Na)	0,003	mg/L	7,4	7,6	13,6
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	0,0024	0,0015	0,0011
Uranio (U)	0,00004	mg/L	0,000099	0,000170	0,000362
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,00296	0,00274	0,00304
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	0,000067	0,000061	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,0049	0,0030	0,0029
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (Callao)					
(1) 2 - Clorobifenil	0,05**	µg/L	<0,05	<0,05	<0,05
(101) 2, 2`, 4, 5, 5`- Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(110) 2, 3, 3`, 4`, 6 - Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(118) 2, 3`, 4, 4`, 5 - Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(137) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5 - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(138) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5` - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(141) 2, 2`, 3, 4, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(151) 2, 2`, 3, 5, 5`, 6 - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(153) 2, 2`, 4, 4`, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(170) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5 - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(18) 2, 2`, 5 - triclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(180) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5, 5` - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(183) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(187) 2, 2`, 3, 4`, 5, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(206) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5, 5`, 6 - Nonaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(28) 2, 4, 4` - Triclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(31) 2, 4`, 5 - Triclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(44) 2, 2´, 3, 5` - Tetraclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(5) 2, 3 - Diclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(52) 2, 2´, 5, 5` - Tetraclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(66) 2, 3´, 4, 4` - Tetraclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
(87) 2, 2`, 3, 4, 5`- Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01
PCBs (suma de los veintidós PCBs congéneres)	0,01**	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01

** Limite de Cuantificación

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02509/25

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	Control	Caldo EC/A-1	Caldo EC	Agar mFC
Coliformes Termotolerantes (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), E.aerogenes	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	Caldo Lauril	Caldo Brilla	Agar Mac Conkey	Agar nutritivo	Coloración Gram
Coliformes Totales (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Gram negativo
	(-), S.aureus	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Gram positivo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	C. Azida Glucosa	Agar BEA	Catalasa (-)	C. Gram: Cocos (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecium	Con crecimiento	Con crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), A. viridans	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), S. marcescens	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Positivo	Gram negativo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---	---

Ensayos	Control	PYR (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecalis	Positivo
	(-), E. coli	Negativo

Ensayos	Control	PCA
Enterococos (NMP/100 mL)	Control de esterilidad del diluyente	Sin crecimiento

Ensayos	Control	Caldo EC-MUG	A. Mac Conkey	A. TBX
Escherichia coli (NMP/100 mL)	(+), E. coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), K. pneumoniae	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02509/25

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	Muestra	Duplicado	RPD	Criterio de aceptación
Alcalinidad Total (LD: 0,80 $CaCO_3$ mg/L)	< 0,80	101	85% - 115%	12,3	12,1	1,65	<20%
Color (LD: 1 UC)	<1	105	85% - 115%	4,52	4,60	1,56	<20%
Dureza Total (LD: 1,00 mg CaCO3/L)	<1,00	98,2	85% - 115%	48,1	48,7	1,24	<20%
Sólidos Suspendidos Totales (LD: 2,5 mg/L)	<2,5	100	85% - 115%	14,7	15,0	2,09	≤ 5 %
Sólidos Disueltos Totales (LD: 2,5 mg/L)	<2,5	100	85% - 115%	88,0	89,0	1,13	≤ 5 %
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5) (LD: 2,0 mg/L)	<2,0	203	198 ± 30,5 mg/L	---	---	---	<20%
Demanda Química de Oxígeno (D.Q.O.) (LD: 2,5 mgO2/L)	<2,5	111	85% - 115%	---	---	---	<20%
Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM) (LD: 0,025 mg/L)	<0,025	111	85% - 115%	---	---	---	<20%
Sulfuros (LD: 0,0002 mg/L)	<0,0002	101	85% - 115%	---	---	---	<20%

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM / ORP	LFMD ORP-DUP	RPD	Criterio de aceptación
Aceite y grasas (LD: 0,50 mg/L)	< 0,50	91,5	78-114%	36,6	38,0	3,75	≤ 11%
Bromuro (LD: 0,007 mg/L)	<0,007	97,8	90%-110%	9,65	9,68	0,27	< 20 %
Cloruro (LD: 0,04 mg/L)	<0,04	98,4	90%-110%	11,3	11,3	0,02	< 20 %
Fluoruro (LD: 0,002 mg/L)	<0,002	102	90%-110%	2,12	2,12	0,02	< 20 %
Nitratos (NO3) (LD: 0,009 mg/L)	<0,009	103	90%-110%	10,8	10,9	0,07	< 20 %
Nitrito (NO2) (LD: 0,004 mg/L)	<0,004	104	90%-110%	10,6	10,6	0,30	< 20 %
Fosfato (PO4) (LD: 0,03 mg/L)	<0,03	98,7	90%-110%	19,4	19,4	0,40	< 20 %
Sulfato (LD: 0,04 mg/L)	<0,04	97,4	90%-110%	56,5	56,5	0,11	< 20 %
Cianuro Total (LD: 0,001 mg/L)	<0,001	96,5	85% - 115%	---	---	---	< 20 %
Cianuro WAD (LD: 0,001 mg/L)	<0,001	97,4	85% - 115%	---	---	---	< 20 %
Cromo hexavalente (VI) (LD: 0,001 mg/L)	<0,001	99,4	90%-110%	---	---	---	< 20 %

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02509/25

CONTROLES DE CALIDAD

Metales por ICP-MS

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM	LFMD	RPD	Criterio de aceptación
Aluminio (Al)	<0,003	94,3%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Antimonio (Sb)	<0,00007	99,3%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Arsénico (As)	<0,00003	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Bario (Ba)	<0,00007	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Berilio (Be)	<0,00001	98,7%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Bismuto (Bi)	<0,00005	99,2%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Boro (B)	<0,002	91,4%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cadmio (Cd)	<0,00005	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Calcio (Ca)	<0,02	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cobalto (Co)	<0,00004	98,3%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cobre (Cu)	<0,00004	98,6%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cromo (Cr)	<0,0003	97,4%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Estaño (Sn)	<0,00003	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Estroncio (Sr)	<0,00005	98,0%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Fosforo (P)	<0,02	99,9%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Hierro (Fe)	<0,00009	97,3%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Litio (Li)	<0,00005	95,0%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Magnesio (Mg)	<0,002	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Manganeso (Mn)	<0,00006	96,1%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Mercurio (Hg)	<0,000003	106%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Molibdeno (Mo)	<0,00004	98,5%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Níquel (Ni)	<0,00002	97,6%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Plata (Ag)	<0,00004	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Plomo (Pb)	<0,00004	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Potasio (K)	<0,02	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Selenio (Se)	<0,00006	99,2%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Silicio (Si)	<0,05	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Sodio (Na)	<0,003	99,9%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Talio (Tl)	<0,00003	97,2%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Telurio (Te)	<0,00006	102%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Titanio (Ti)	<0,0001	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Uranio (U)	<0,00004	96,0%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Vanadio (V)	<0,00003	98,2%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Wolframio (W)	<0,00004	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Zinc (Zn)	<0,00004	97,7%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02509/25

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0. 1993. Determination of inorganic anions by ion chromatography

Bifenilos Policlorados (PCBs) Congeneres: EPA Method 8082 A. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography

Detección y/o enumeración de Huevos de Helmintos: CERPER LE-ME-HPA (METODO VALIDADO). 2021. Detección y/o Enumeración de Huevos de Helmintos en Aguas: para uso y consumo humano, residual, subterránea, de mar y superficial.

Metales Disueltos por ICP-MS: ISO 17294-2. versión corregida 2024-02 2023. Water quality - Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) - Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Metales Totales por ICP-MS: ISO 17294-2. versión corregida 2024-02 2023. Water quality - Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) - Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Aceites y Grasas: EPA Method 1664, Revision B. 2010. n-Hexane Extractable Material (HEM; Oil and Grease) and Silica Gel Treated n-Hexane Extractable Material (SGT-HEM; Non-polar Material) by Extraction and Gravimetry

Alcalinidad Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 24th Ed. 2023. Alkalinity. Titration Method

Cianuro Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 24th Ed. 2023. Segmented Flow Analysis Method

Cianuro Wad: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 24th Ed. 2023. Segmented Flow Analysis Method

Coliformes Termotolerantes (NMP): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 24th Ed. 2023. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the ColiformGroup. Thermotolerant (Fecal) Coliform Procedure.Thermotolerant Coliform Test (EC Medium)

Coliformes Totales (NMP): SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 9221 B, 24th Ed. 2023. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique

Color: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 24th Ed. 2023. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (Proposed)

(2) Conductividad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B, 24th Ed. 2023. Conductivity. Laboratory Method

Cromo Hexavalente (VI): EPA METHOD 7199. 1996. Determination of Hexavalent Chromiun in Drinking Water, Groundwater and Industrial Wastewater Effluents by Ion Chromatography

Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5): SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 5210 B, 24th Ed. 2023. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.

Demanda Química de Oxígeno (D.Q.O): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 24th Ed. 2023. Chemical Oxygen Demand (COD). Closed Reflux, Colorimetric Method

Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 24th Ed. 2023. Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS

Dureza Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340 C, 24th Ed. 2023. Hardness. EDTA Titrimetric Method

Enterococo Fecal: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9230 B, 24 th Ed. 2023. Fecal Enterococci. Multiple-Tube Technique.

Escherichia Coli (NMP): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 F1, 24th Ed. 2023. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli Test(EC-MUG Medium)

(2) Oxígeno Disuelto en Campo: ASTM D888-18. 2018. Standard Test Methods for Dissolved Oxygen in Water. Test Method C-Instrumental Probe Procedure - Luminescence-Based Sensor

Sulfuro (S): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2 E, 24th Ed. 2023. Sulfide. Gas Dialysis, Automated Methylene Blue Method.

Sólidos Disueltos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 24th Ed. 2023. Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180º C

Sólidos Suspendidos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 2540 D, 24th Ed. 2023. Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105 ºC

(2) Temperatura en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 2550 B, 24th Ed. 2023. Temperature. Laboratory and Field Methods.

(2) Turbiedad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 2130 B, 24th Ed. 2023. Turbidity. Nephelometric Method

(2) pH en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 24th Ed. 2023. pH Value. Electrometric Method

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 31 de octubre de 2025

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02510/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado (A)	:	AGUA SUPERFICIAL
Lugar de Muestreo	:	RÍO CHILOTA - CARUMAS - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-10-09
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A
Método de Muestreo	:	R.J. N° 010-2016-ANA: Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales
Cantidad recibida	:	01 muestra x 10.0 Litros
Presentación y condición de recepción	:	En frascos de plástico, vidrio ámbar, refrigerados y preservados
Identificación y descripción (A)	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2025-10-10
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-10-09
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-20
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / Hidrobiología Callao / Microbiología Arequipa / Cromatografía de Gases Callao / In situ
Identificado con	:	EXMA-14441-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo (A)	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
CHL-4	19K0348994	8152100	Río Chilota	Muestra incoloro e inodoro, presencia de partículas en suspensión, extracción de agregados aguas arriba del punto de monitoreo.

(A) *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02510/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	CHL-4
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-09 09:10
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo			
(2) Conductividad	---	uS/cm	99,8
(2) Oxígeno Disuelto	0,03	mg/L	7,64
(2) Temperatura	---	ºC	10,0
(2) Turbiedad	1,00**	NTU	2,6
(2) pH	---	Unidades de pH	7,75 a 10,0 °C
Parámetros Físico - Químicos			
Alcalinidad Total	0,80	mg CaCO3/L	26
Color	1	UC	32
Dureza Total	1,00	mgCaCO3/L	27
Sólidos Disueltos Totales	2,5	mg/L	65
Sólidos Suspendidos Totales	2,5	mg/L	42
Parámetros Inorgánicos no Metálicos			
Cianuro Total	0,001	mg/L	<0,001
Cianuro Wad	0,001	mg/L	<0,001
Sulfuro (S)	0,0002	mg/L	<0,0002
Aniones por Cromatografía Iónica			
Bromuro	0,007	mg/L	<0,007
Cloruros	0,04	mg/L	0,916
Fluoruro	0,002	mg/L	0,090
Nitrato (NO3)	0,009	mg/L	<0,009
Nitrito (NO2)	0,004	mg/L	<0,004
PO4	0,03	mg/L	<0,03
Sulfato	0,04	mg/L	18,2
Parámetros Orgánicos			
Aceites y Grasas	0,50	mg/L	<0,50
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2,0	mg/L	< 2,0
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	2,5	mgO2/L	< 2,5
Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM)	0,025	mg/L	< 0,025
Parámetros Microbiológicos			
Coliformes Termotolerantes (NMP)	1,8	NMP/100 mL	7,8
Coliformes Totales (NMP)	1,8	NMP/100 mL	270
Enterococo Fecal	1,8	NMP/100 mL	17
Escherichia Coli (NMP)	1,8	NMP/100 mL	7,8
Metales			
Cromo Hexavalente	0,001	mg/L	<0,001

**Límite de Cuantificación
(2) Ensayo In Situ
El resultado de la conductividad esta compensado a 25 °C

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02510/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	CHL-4
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-09 09:10
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*
Detección y/o enumeración de huevos de helmintos (Callao)			
Ancylostoma sp / Necator sp.	1	huevos/L	<1
Ascaris sp.	1	huevos/L	<1
Capillaria sp.	1	huevos/L	<1
Clonorchis sp.	1	huevos/L	<1
Diphyllobothrium sp.	1	huevos/L	<1
Dipylidium sp.	1	huevos/L	<1
Echinostoma sp.	1	huevos/L	<1
Enterobius sp.	1	huevos/L	<1
Fasciola hepatica	1	huevos/L	<1
Hymenolepis sp.	1	huevos/L	<1
Macracanthorhynchus sp.	1	huevos/L	<1
Paragonimus sp.	1	huevos/L	<1
Schistosoma sp.	1	huevos/L	<1
Strongyloides sp.	1	huevos/L	<1
Taenia sp.	1	huevos/L	<1
Trichostrongylus sp.	1	huevos/L	<1
Trichuris sp.	1	huevos/L	<1
Metales Disueltos por ICP-MS			
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	0,0056
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	0,000225
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,045
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,0079
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	0,0546
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	6,10
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	0,00011
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,00117
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	0,050
Fósforo (P)	0,02	mg/L	0,0212
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,323
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,0111
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	2,40
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	0,0260
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02510/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	CHL-4
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-09 09:10
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*
Metales Disueltos por ICP-MS			
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	0,00059
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	0,00008
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	3,18
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	<0,00006
Silicio (Si)	0,05	mg/L	23
Sodio (Na)	0,003	mg/L	7,9
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	0,0008
Uranio (U)	0,00004	mg/L	<0,00004
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,00211
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	0,00014
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,00105
Metales Totales por ICP-MS			
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	0,047
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	0,000231
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	0,047
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	0,0099
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	0,0568
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	6,43
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	0,00016
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	0,00187
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	0,054
Fósforo (P)	0,02	mg/L	0,052
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	0,77
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,0148
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	2,48
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	0,0438
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	0,00061
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	0,00032

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02510/25

RESULTADOS (Continuación)

	Estación de Muestreo	CHL-4
	Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-09 09:10
	Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial

Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*
Metales Totales por ICP-MS			
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	3,24
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	<0,00006
Silicio (Si)	0,05	mg/L	24
Sodio (Na)	0,003	mg/L	8,0
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003
Telurio (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	0,0040
Uranio (U)	0,00004	mg/L	<0,00004
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	0,00262
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	0,00017
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	0,00117
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (Callao)			
(1) 2 - Clorobifenil	0,05**	µg/L	<0,05
(101) 2, 2`, 4, 5, 5`- Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(110) 2, 3, 3`, 4`, 6 - Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(118) 2, 3`, 4, 4`, 5 - Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(137) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5 - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(138) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5` - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(141) 2, 2`, 3, 4, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(151) 2, 2`, 3, 5, 5`, 6 - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(153) 2, 2`, 4, 4`, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(170) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5 - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(18) 2, 2`, 5 - triclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(180) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5, 5` - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(183) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(187) 2, 2`, 3, 4`, 5, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(206) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5, 5`, 6 - Nonaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(28) 2, 4, 4` - Triclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(31) 2, 4`, 5 - Triclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(44) 2, 2´, 3, 5` - Tetraclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(5) 2, 3 - Diclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(52) 2, 2´, 5, 5` - Tetraclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(66) 2, 3´, 4, 4` - Tetraclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
(87) 2, 2`, 3, 4, 5`- Pentaclorobifenil	0,01**	µg/L	<0,01
PCBs (suma de los veintidós PCBs congéneres)	0,01**	µg/L	<0,01

** Limite de Cuantificación

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02510/25

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	Control	Caldo EC/A-1	Caldo EC	Agar mFC
Coliformes Termotolerantes (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), E.aerogenes	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	Caldo Lauril	Caldo Brilla	Agar Mac Conkey	Agar nutritivo	Coloración Gram
Coliformes Totales (NMP/100 mL)	(+), E.coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento	Gram negativo
	(-), S.aureus	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Gram positivo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---

Parámetros Microbiológicos

Ensayos	Control	C. Azida Glucosa	Agar BEA	Catalasa (-)	C. Gram: Cocos (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecium	Con crecimiento	Con crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), A. viridans	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Negativo	Gram positivo
	(-), S. marcescens	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Positivo	Gram negativo
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	---	---

Ensayos	Control	PYR (+)
Enterococos (NMP/100 mL)	(+), E. faecalis	Positivo
	(-), E. coli	Negativo

Ensayos	Control	PCA
Enterococos (NMP/100 mL)	Control de esterilidad del diluyente	Sin crecimiento

Ensayos	Control	Caldo EC-MUG	A. Mac Conkey	A. TBX
Escherichia coli (NMP/100 mL)	(+), E. coli	Con crecimiento	Con crecimiento	Con crecimiento
	(-), K. pneumoniae	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento
	(-), Blanco	Sin crecimiento	Sin crecimiento	Sin crecimiento

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02510/25

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	Muestra	Duplicado	RPD	Criterio de aceptación
Alcalinidad Total (LD: 0,80 $CaCO_3$ mg/L)	< 0,80	101	85% - 115%	12,3	12,1	1,65	<20%
Color (LD: 1 UC)	<1	105	85% - 115%	4,52	4,60	1,56	<20%
Dureza Total (LD: 1,00 mg CaCO3/L)	<1,00	98,2	85% - 115%	48,1	48,7	1,24	<20%
Sólidos Suspendidos Totales (LD: 2,5 mg/L)	<2,5	100	85% - 115%	14,7	15,0	2,09	≤ 5 %
Sólidos Disueltos Totales (LD: 2,5 mg/L)	<2,5	100	85% - 115%	88,0	89,0	1,13	≤ 5 %
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5) (LD: 2,0 mg/L)	<2,0	203	198 ± 30,5 mg/L	---	---	---	<20%
Demanda Química de Oxígeno (D.Q.O.) (LD: 2,5 mgO2/L)	<2,5	111	85% - 115%	---	---	---	<20%
Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM) (LD: 0,025 mg/L)	<0,025	111	85% - 115%	---	---	---	<20%
Sulfuros (LD: 0,0002 mg/L)	<0,0002	101	85% - 115%	---	---	---	<20%

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM / ORP	LFMD ORP-DUP	RPD	Criterio de aceptación
Aceite y grasas (LD: 0,50 mg/L)	< 0,50	91,5	78-114%	36,6	38,0	3,75	≤ 11%
Bromuro (LD: 0,007 mg/L)	<0,007	97,8	90%-110%	9,65	9,68	0,27	< 20 %
Cloruro (LD: 0,04 mg/L)	<0,04	98,4	90%-110%	11,3	11,3	0,02	< 20 %
Fluoruro (LD: 0,002 mg/L)	<0,002	102	90%-110%	2,12	2,12	0,02	< 20 %
Nitratos (NO3) (LD: 0,009 mg/L)	<0,009	103	90%-110%	10,8	10,9	0,07	< 20 %
Nitrito (NO2) (LD: 0,004 mg/L)	<0,004	104	90%-110%	10,6	10,6	0,30	< 20 %
Fosfato (PO4) (LD: 0,03 mg/L)	<0,03	98,7	90%-110%	19,4	19,4	0,40	< 20 %
Sulfato (LD: 0,04 mg/L)	<0,04	97,4	90%-110%	56,5	56,5	0,11	< 20 %
Cianuro Total (LD: 0,001 mg/L)	<0,001	96,5	85% - 115%	---	---	---	< 20 %
Cianuro WAD (LD: 0,001 mg/L)	<0,001	97,4	85% - 115%	---	---	---	< 20 %
Cromo hexavalente (VI) (LD: 0,001 mg/L)	<0,001	99,4	90%-110%	---	---	---	< 20 %

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02510/25

CONTROLES DE CALIDAD

Metales por ICP-MS

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM	LFMD	RPD	Criterio de aceptación
Aluminio (Al)	<0,003	94,3%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Antimonio (Sb)	<0,00007	99,3%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Arsénico (As)	<0,00003	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Bario (Ba)	<0,00007	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Berilio (Be)	<0,00001	98,7%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Bismuto (Bi)	<0,00005	99,2%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Boro (B)	<0,002	91,4%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cadmio (Cd)	<0,00005	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Calcio (Ca)	<0,02	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cobalto (Co)	<0,00004	98,3%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cobre (Cu)	<0,00004	98,6%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cromo (Cr)	<0,0003	97,4%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Estaño (Sn)	<0,00003	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Estroncio (Sr)	<0,00005	98,0%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Fosforo (P)	<0,02	99,9%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Hierro (Fe)	<0,00009	97,3%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Litio (Li)	<0,00005	95,0%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Magnesio (Mg)	<0,002	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Manganeso (Mn)	<0,00006	96,1%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Mercurio (Hg)	<0,000003	106%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Molibdeno (Mo)	<0,00004	98,5%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Níquel (Ni)	<0,00002	97,6%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Plata (Ag)	<0,00004	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Plomo (Pb)	<0,00004	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Potasio (K)	<0,02	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Selenio (Se)	<0,00006	99,2%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Silicio (Si)	<0,05	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Sodio (Na)	<0,003	99,9%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Talio (Tl)	<0,00003	97,2%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Telurio (Te)	<0,00006	102%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Titanio (Ti)	<0,0001	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Uranio (U)	<0,00004	96,0%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Vanadio (V)	<0,00003	98,2%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Wolframio (W)	<0,00004	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Zinc (Zn)	<0,00004	97,7%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02510/25

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0. 1993. Determination of inorganic anions by ion chromatography

Bifenilos Policlorados (PCBs) Congeneres: EPA Method 8082 A. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography

Detección y/o enumeración de Huevos de Helmintos: CERPER LE-ME-HPA (METODO VALIDADO). 2021. Detección y/o Enumeración de Huevos de Helmintos en Aguas: para uso y consumo humano, residual, subterránea, de mar y superficial.

Metales Disueltos por ICP-MS: ISO 17294-2. versión corregida 2024-02 2023. Water quality - Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) - Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Metales Totales por ICP-MS: ISO 17294-2. versión corregida 2024-02 2023. Water quality - Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) - Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Aceites y Grasas: EPA Method 1664, Revision B. 2010. n-Hexane Extractable Material (HEM; Oil and Grease) and Silica Gel Treated n-Hexane Extractable Material (SGT-HEM; Non-polar Material) by Extraction and Gravimetry

Alcalinidad Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 24th Ed. 2023. Alkalinity. Titration Method

Cianuro Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 24th Ed. 2023. Segmented Flow Analysis Method

Cianuro Wad: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 24th Ed. 2023. Segmented Flow Analysis Method

Coliformes Termotolerantes (NMP): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 24th Ed. 2023. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the ColiformGroup. Thermotolerant (Fecal) Coliform Procedure.Thermotolerant Coliform Test (EC Medium)

Coliformes Totales (NMP): SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 9221 B, 24th Ed. 2023. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique

Color: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 24th Ed. 2023. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (Proposed)

(2) Conductividad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B, 24th Ed. 2023. Conductivity. Laboratory Method

Cromo Hexavalente (VI): EPA METHOD 7199. 1996. Determination of Hexavalent Chromiun in Drinking Water, Groundwater and Industrial Wastewater Effluents by Ion Chromatography

Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5): SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 5210 B, 24th Ed. 2023. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.

Demanda Química de Oxígeno (D.Q.O): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 24th Ed. 2023. Chemical Oxygen Demand (COD). Closed Reflux, Colorimetric Method

Detergentes (Surfactantes Aniónicos - SAAM): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 24th Ed. 2023. Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS

Dureza Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340 C, 24th Ed. 2023. Hardness. EDTA Titrimetric Method

Enterococo Fecal: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9230 B, 24 th Ed. 2023. Fecal Enterococci. Multiple-Tube Technique.

Escherichia Coli (NMP): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 F1, 24th Ed. 2023. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. Escherichia coli Test(EC-MUG Medium)

(2) Oxígeno Disuelto en Campo: ASTM D888-18. 2018. Standard Test Methods for Dissolved Oxygen in Water. Test Method C-Instrumental Probe Procedure - Luminescence-Based Sensor

Sulfuro (S): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2 E, 24th Ed. 2023. Sulfide. Gas Dialysis, Automated Methylene Blue Method.

Sólidos Disueltos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 24th Ed. 2023. Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180º C

Sólidos Suspendidos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 2540 D, 24th Ed. 2023. Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105 ºC

(2) Temperatura en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 2550 B, 24th Ed. 2023. Temperature. Laboratory and Field Methods.

(2) Turbiedad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 2130 B, 24th Ed. 2023. Turbidity. Nephelometric Method

(2) pH en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 24th Ed. 2023. pH Value. Electrometric Method

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 31 de octubre de 2025

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01069/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	AGUA SUPERFICIAL
Lugar de Muestreo	:	RÍO CAPILLUNE - TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-09-24
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	R.J. N° 010-2016-ANA: Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales
Cantidad de punto de medición	:	01 punto
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-09-24
Fecha de término del ensayo	:	2025-09-24
Ensayo realizado en	:	In situ
Identificado con	:	EXMA-14441-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para la muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
CAP-1	19K0326840	8102473	Río Capillune	Muestra incoloro e inodoro, presencia de algas en el cauce del río

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01069/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	CAP-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-24 11:10
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo			
(2) Caudal	-	L/s	26,32
(2) Potencial Redox	-	mv	79

(2) Ensayo In Situ

MÉTODOS

(2) Caudal en Campo: METHOD DETERMINING MEAN VELOCITIES, USG GEOLOGICAL SURVEY 1965.

(2) Potencial Redox en Campo: SMEWW-APHA AWWA-WEF. PART 2580-B. 23rd Ed. 2017. Oxidation-Reduction Potential Measurement in Clean Water

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 27 de octubre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01070/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	AGUA SUPERFICIAL
Lugar de Muestreo	:	RÍO TUMILACA / RÍO MOQUEGUA - TORATA / SAN ANTONIO - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-09-25
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	R.J. N° 010-2016-ANA: Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales
Cantidad de punto de medición	:	02 puntos
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-09-25
Fecha de término del ensayo	:	2025-09-25
Ensayo realizado en	:	In situ
Identificado con	:	EXMA-14441-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para la muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
TUM-4	19K0304539	8105287	---	Color de muestra incoloro e inodoro, presencia de partículas en suspensión
13172 RMoque1	19K0290125	8095445	---	Color de muestra amarillo, turbia, presencia de partículas en suspensión. Se realizan movimiento de material aguas arriba del punto de monitoreo

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01070/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	TUM-4	13172 RMoque1
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-25 09:45	2025-09-25 12:25
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo				
(2) Caudal	-	L/s	618,94	1 113,78
(2) Potencial Redox	-	mv	75	90

(2) Ensayo In Situ

MÉTODOS

(2) Caudal en Campo: METHOD DETERMINING MEAN VELOCITIES, USG GEOLOGICAL SURVEY 1965.

(2) Potencial Redox en Campo: SMEWW-APHA AWWA-WEF. PART 2580-B. 23rd Ed. 2017. Oxidation-Reduction Potential Measurement in Clean Water

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 27 de octubre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

INFORME DE ENSAYO N° 2-01071/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	AGUA SUPERFICIAL
Lugar de Muestreo	:	RÍO TUMILACA / QUEBRADA COCOTEA - TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-09-26
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	R.J. N° 010-2016-ANA: Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales
Cantidad de punto de medición	:	01 punto
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-09-26
Fecha de término del ensayo	:	2025-09-26
Ensayo realizado en	:	In situ
Identificado con	:	EXMA-14441-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para la muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
13172 RTumi	19K0300020	8100959	---	Color de muestra blanco, turbio e inodoro, presencia de partículas en suspensión
COC-1	19K0304336	8106211	---	Punto de monitoreo seco

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01071/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	13172 RTumi
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-26 15:20
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo			
(2) Caudal	-	L/s	465,67
(2) Potencial Redox	-	mv	102

(2) Ensayo In Situ

MÉTODOS

(2) Caudal en Campo: METHOD DETERMINING MEAN VELOCITIES, USG GEOLOGICAL SURVEY 1965.

(2) Potencial Redox en Campo: SMEWW-APHA AWWA-WEF. PART 2580-B. 23rd Ed. 2017. Oxidation-Reduction Potential Measurement in Clean Water

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 27 de octubre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01072/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	AGUA SUPERFICIAL
Lugar de Muestreo	:	RÍO OSMORE / RÍO MOQUEGUA - EL ALGARROBAL / MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-09-26
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	R.J. N° 010-2016-ANA: Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales
Cantidad de punto de medición	:	03 puntos
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-09-26
Fecha de término del ensayo	:	2025-09-26
Ensayo realizado en	:	In situ
Identificado con	:	EXMA-14441-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para la muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
13172 ROsmo1	19K0266686	8057260	---	Color de muestra incoloro e inodoro, con presencia de algas y vegetación en las orillas del rio, presencia de estierco de aves presencia de partículas en suspensión
13172 RMoque2	19K0286441	8079848	---	Color de muestra incolora e inodoro, con presencia de algas
MQ-3	19K0291101	8098064	---	Color de muestra blanquecino y turbio. Se realizan trabajos de movimiento de material a 200 metros aprox aguas arriba del punto de muestreo

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01072/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	13172 ROsmo1	13172 RMoque2	MQ-3
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-26 09:40	2025-09-26 13:05	2025-09-26 14:20
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo					
(2) Caudal	-	L/s	923,93	1 026,79	505,83
(2) Potencial Redox	-	mv	114	103	99

(2) Ensayo In Situ

MÉTODOS

(2) Caudal en Campo: METHOD DETERMINING MEAN VELOCITIES, USG GEOLOGICAL SURVEY 1965.

(2) Potencial Redox en Campo: SMEWW-APHA AWWA-WEF. PART 2580-B. 23rd Ed. 2017. Oxidation-Reduction Potential Measurement in Clean Water

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 27 de octubre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01073/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	AGUA SUPERFICIAL
Lugar de Muestreo	:	RÍO HUANCANANE / RÍO COSCORE - TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-09-27
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	R.J. N° 010-2016-ANA: Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales
Cantidad de punto de medición	:	03 puntos
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-09-27
Fecha de término del ensayo	:	2025-09-27
Ensayo realizado en	:	In situ
Identificado con	:	EXMA-14441-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para la muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
CAP-2	19K0313872	8104466	Río Huancanane	Color de muestra incoloro e inodoro, presencia de algas
COS-2	19K0311069	8106045	Río Coscore	Color de muestra incoloro e inodoro
CAP-3	19K0310255	8105918	Río Huancanane	Color de muestra incoloro e inodoro, presencia de algas

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01073/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	CAP-2	COS-2	CAP-3
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-27 10:20	2025-09-27 12:50	2025-09-27 14:40
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo					
(2) Caudal	-	L/s	3,35	1 256,53	48,84
(2) Potencial Redox	-	mv	109	109	100

2) Ensayo In Situ

MÉTODOS

(2) Caudal en Campo: METHOD DETERMINING MEAN VELOCITIES, USG GEOLOGICAL SURVEY 1965.

(2) Potencial Redox en Campo: SMEWW-APHA AWWA-WEF. PART 2580-B. 23rd Ed. 2017. Oxidation-Reduction Potential Measurement in Clean Water

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 27 de octubre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01074/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	AGUA SUPERFICIAL
Lugar de Muestreo	:	PASTO GRANDE / HUACHUNTA - CARUMAS - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-09-28
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	R.J. N° 010-2016-ANA: Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales
Cantidad de punto de medición	:	03 puntos
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-09-28
Fecha de término del ensayo	:	2025-09-28
Ensayo realizado en	:	In situ
Identificado con	:	EXMA-14441-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para la muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
PGB-1	19K0368765	8150825	---	Color de muestra incoloro e inodoro, presencia de estiércol de animales
HAS-3	19K0358288	8150035	---	Color de muestra amarillo e inodora, presencia de estiércol de animales, zona de bofedales por el punto
HAS-2	19K0354890	8150166	---	Color de muestra incoloro e inodoro, presencia de estiércol de animal, zona de bofedales y pastoreo de animales

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01074/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	PGB-1	HAS-3	HAS-2
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-28 10:25	2025-09-28 11:55	2025-09-28 13:10
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo					
(2) Caudal	-	L/s	15,36	14,37	39,37
(2) Potencial Redox	-	mv	218	125	104

(2) Ensayo In Situ

MÉTODOS

(2) Caudal en Campo: METHOD DETERMINING MEAN VELOCITIES, USG GEOLOGICAL SURVEY 1965.

(2) Potencial Redox en Campo: SMEWW-APHA AWWA-WEF. PART 2580-B. 23rd Ed. 2017. Oxidation-Reduction Potential Measurement in Clean Water

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 27 de octubre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01075/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	AGUA SUPERFICIAL
Lugar de Muestreo	:	RÍO CHINCUNE / RÍO VIZCACHAS - CARUMAS - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-09-29
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	R.J. N° 010-2016-ANA: Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales
Cantidad de punto de medición	:	02 puntos
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-09-29
Fecha de término del ensayo	:	2025-09-29
Ensayo realizado en	:	In situ
Identificado con	:	EXMA-14441-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para la muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
QLCHR-01	19K0357772	8159582	Río Chincune	Color de muestra incoloro e inodoro, presencia de estierco en las orillas del rio, zona de pastoreo
QLVIZ-8	19K0359080	8157053	Río Vizcachas	Color de muestra incoloro e inodoro, presencia de estiércol de animales y espuma en las orillas del rio

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01075/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	QLCHR-01	QLVIZ-8
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-29 12:40	2025-09-29 13:50
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo				
(2) Caudal	-	L/s	265,01	62,73
(2) Potencial Redox	-	mv	129	134

(2) Ensayo In Situ

MÉTODOS

(2) Caudal en Campo: METHOD DETERMINING MEAN VELOCITIES, USG GEOLOGICAL SURVEY 1965.

(2) Potencial Redox en Campo: SMEWW-APHA AWWA-WEF. PART 2580-B. 23rd Ed. 2017. Oxidation-Reduction Potential Measurement in Clean Water

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 27 de octubre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

INFORME DE ENSAYO N° 2-01076/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	AGUA SUPERFICIAL
Lugar de Muestreo	:	RÍO CHILOTA - CARUMAS - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-09-30
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	R.J. N° 010-2016-ANA: Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales
Cantidad de punto de medición	:	01 punto
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-09-30
Fecha de término del ensayo	:	2025-09-30
Ensayo realizado en	:	In situ
Identificado con	:	EXMA-14441-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para la muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
CHL-8	19K0349372	8157993	Río Chilota	Color de muestra amarilla y turbia, zona de pastoreo, presencia de partículas en suspensión, aguas arriba se extrae agregados, precipitación de granizo

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01076/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	CHL-8
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-30 13:00
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo			
(2) Caudal	-	L/s	552,72
(2) Potencial Redox	-	mv	123

(2) Ensayo In Situ

MÉTODOS

(2) Caudal en Campo: METHOD DETERMINING MEAN VELOCITIES, USG GEOLOGICAL SURVEY 1965.

(2) Potencial Redox en Campo: SMEWW-APHA AWWA-WEF. PART 2580-B. 23rd Ed. 2017. Oxidation-Reduction Potential Measurement in Clean Water

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 27 de octubre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

INFORME DE ENSAYO N° 2-01077/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	AGUA SUPERFICIAL
Lugar de Muestreo	:	RÍO CHARAQUE - TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-10-01
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	R.J. N° 010-2016-ANA: Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales
Cantidad de punto de medición	:	02 puntos
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-10-01
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-01
Ensayo realizado en	:	In situ
Identificado con	:	EXMA-14441-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para la muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
Q-CH	19K0325307	8111144	Río Charaque	Muestra incoloro e inodoro, zona de pastoreo
CH-3	19K0321998	8109036	Río Charaque	Muestra incoloro e inodoro

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01077/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	Q-CH	CH-3
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-01 09:25	2025-10-01 10:50
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo				
(2) Caudal	-	L/s	73,44	34,16
(2) Potencial Redox	-	mv	124	128

(2) Ensayo In Situ

MÉTODOS

(2) Caudal en Campo: METHOD DETERMINING MEAN VELOCITIES, USG GEOLOGICAL SURVEY 1965.

(2) Potencial Redox en Campo: SMEWW-APHA AWWA-WEF. PART 2580-B. 23rd Ed. 2017. Oxidation-Reduction Potential Measurement in Clean Water

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 27 de octubre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01078/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	AGUA SUPERFICIAL
Lugar de Muestreo	:	RÍO TITIRE / RÍO VIZCACHAS - CARUMAS - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-10-03
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	R.J. N° 010-2016-ANA: Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales
Cantidad de punto de medición	:	03 puntos
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-10-03
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-03
Ensayo realizado en	:	In situ
Identificado con	:	EXMA-14441-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para la muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
TIT-1	19K0350876	8169273	Estación de bombeo Titire - Río Titire	Muestra color marrón claro, turbio con presencia de partículas
VIZ-2	19K0349733	8161288	Aguas abajo del puente Vizcachas - Río Vizcacha	Muestra color amarillo, presencia de partículas en suspensión, turbio y presencia de estiércol en la rivera del rio
VIZ-1	19K0350150	8161262	Río Vizcacha	Muestra incoloro e inodoro, zona de pastoreo

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01078/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	TIT-1	VIZ-2	VIZ-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-03 10:35	2025-10-03 12:30	2025-10-03 13:30
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo					
(2) Caudal	-	L/s	530,16	1 099,52	349,90
(2) Potencial Redox	-	mv	406	98	107

(2) Ensayo In Situ

MÉTODOS

(2) Caudal en Campo: METHOD DETERMINING MEAN VELOCITIES, USG GEOLOGICAL SURVEY 1965.

(2) Potencial Redox en Campo: SMEWW-APHA AWWA-WEF. PART 2580-B. 23rd Ed. 2017. Oxidation-Reduction Potential Measurement in Clean Water

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 27 de octubre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01079/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	AGUA SUPERFICIAL
Lugar de Muestreo	:	QUEBRADA ALTARANI / RÍO ASANA - TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-10-04
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	R.J. N° 010-2016-ANA: Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales
Cantidad de punto de medición	:	02 puntos
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-10-04
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-04
Ensayo realizado en	:	In situ
Identificado con	:	EXMA-14441-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para la muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
ALT-4	19K0330908	8107155	Quebrada Altarani, antes de la confluencia con el río Asana	Muestra incoloro e inodoro, presencia de estiércol de animales
AS-1	19K0331045	8107820	Río Asana, antes de la confluencia con el río Asana	Muestra incoloro e inodoro, zona de pastoreo, presencia de partículas en suspensión

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

"EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01079/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	ALT-4	AS-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-04 09:30	2025-10-04 10:50
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo				
(2) Caudal	-	L/s	358,88	328,59
(2) Potencial Redox	-	mv	120	126

(2) Ensayo In Situ

MÉTODOS

(2) Caudal en Campo: METHOD DETERMINING MEAN VELOCITIES, USG GEOLOGICAL SURVEY 1965.

(2) Potencial Redox en Campo: SMEWW-APHA AWWA-WEF. PART 2580-B. 23rd Ed. 2017. Oxidation-Reduction Potential Measurement in Clean Water

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 27 de octubre de 2025

"EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01080/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	AGUA SUPERFICIAL
Lugar de Muestreo	:	QUEBRADA SARALLENQUE / QUEBRADA MILLUNE - TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-10-05
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	R.J. N° 010-2016-ANA: Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales
Cantidad de punto de medición	:	02 puntos
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-10-05
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-05
Ensayo realizado en	:	In situ
Identificado con	:	EXMA-14441-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para la muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
P-10	19K0328851	8109515	Quebrada Sarallenque	Muestra incoloro e inodoro, presencia de algas y partículas en suspensión
P-1	19K0329578	8108793	Quebrada Millune	Muestra incoloro e inodoro, presencia de partículas en suspensión

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

"Este documento sin firma digital carece de validez"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01080/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	P-10	P-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-05 11:30	2025-10-05 13:35
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo				
(2) Caudal	-	L/s	16,69	104,54
(2) Potencial Redox	-	mv	104	215

(2) Ensayo In Situ

MÉTODOS

(2) Caudal en Campo: METHOD DETERMINING MEAN VELOCITIES, USG GEOLOGICAL SURVEY 1965.

(2) Potencial Redox en Campo: SMEWW-APHA AWWA-WEF. PART 2580-B. 23rd Ed. 2017. Oxidation-Reduction Potential Measurement in Clean Water

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 27 de octubre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01081/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	AGUA SUPERFICIAL
Lugar de Muestreo	:	RÍO ASANA - TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-10-06
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	R.J. N° 010-2016-ANA: Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales
Cantidad de punto de medición	:	02 puntos
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-10-06
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-06
Ensayo realizado en	:	In situ
Identificado con	:	EXMA-14441-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para la muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
P-11	19K0329803	8107688	Río Asana, entrada del túnel	Muestra incoloro e inodoro, presencia de partículas en suspensión
P-12	19K0321760	8107992	Río Asana, salida del túnel	Muestra incolora e inodora, presencia de partículas en suspensión

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01081/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	P-11	P-12
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-06 10:10	2025-10-06 14:50
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo				
(2) Caudal	-	L/s	674,64	828,50
(2) Potencial Redox	-	mv	121	104

(2) Ensayo In Situ

MÉTODOS

(2) Caudal en Campo: METHOD DETERMINING MEAN VELOCITIES, USG GEOLOGICAL SURVEY 1965.

(2) Potencial Redox en Campo: SMEWW-APHA AWWA-WEF. PART 2580-B. 23rd Ed. 2017. Oxidation-Reduction Potential Measurement in Clean Water

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 27 de octubre de 2025

"Este documento sin firma digital carece de validez"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01087/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	AGUA SUPERFICIAL
Lugar de Muestreo	:	RÍO COSCORE / RÍO ASANA - TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-10-07
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	R.J. N° 010-2016-ANA: Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales
Cantidad de punto de medición	:	02 puntos
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-10-07
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-07
Ensayo realizado en	:	In situ
Identificado con	:	EXMA-14441-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para la muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
COS-1	19K0319066	8107928	Río Coscore, aguas abajo de la confluencia de los ríos Asana y Coscore	Muestra incoloro e inodoro, presencia de partículas en suspensión
AS-3	19K0319613	8107940	Río Asana, aguas arriba de la confluencia de los ríos Asana y Coscore	Muestra incoloro e inodoro, presencia de partículas en suspensión y presencia de estiércol en la zona

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01087/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	COS-1	AS-3
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-07 11:30	2025-10-07 13:10
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo				
(2) Caudal	-	L/s	1 174,15	857,31
(2) Potencial Redox	-	mv	138	107

(2) Ensayo In Situ

MÉTODOS

(2) Caudal en Campo: METHOD DETERMINING MEAN VELOCITIES, USG GEOLOGICAL SURVEY 1965.

(2) Potencial Redox en Campo: SMEWW-APHA AWWA-WEF. PART 2580-B. 23rd Ed. 2017. Oxidation-Reduction Potential Measurement in Clean Water

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 31 de octubre de 2025

"EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

INFORME DE ENSAYO N° 2-01088/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	AGUA SUPERFICIAL
Lugar de Muestreo	:	RÍO COSCORE / RÍO TUMILACA - TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-10-08
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	R.J. N° 010-2016-ANA: Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales
Cantidad de punto de medición	:	03 puntos
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-10-08
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-08
Ensayo realizado en	:	In situ
Identificado con	:	EXMA-14441-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para la muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
COS-3	19K0316564	8107452	Río Coscore	Muestra incoloro e inodoro, presencia de partículas en suspensión
COS-4	19K0312624	8106365	Río Coscore	Muestra incoloro e inodoro, presencia de partículas en suspensión
TUM-3	19K0308705	8106585	Río Tumilaca	Muestra incoloro e inodoro, presencia de algas, presencia de partículas en suspensión

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01088/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	COS-3	COS-4	TUM-3
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-08 08:30	2025-10-08 11:10	2025-10-08 13:10
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo					
(2) Caudal	-	L/s	1 241,79	952,62	884,58
(2) Potencial Redox	-	mv	133	129	125

(2) Ensayo In Situ

MÉTODOS

(2) Caudal en Campo: METHOD DETERMINING MEAN VELOCITIES, USG GEOLOGICAL SURVEY 1965.

(2) Potencial Redox en Campo: SMEWW-APHA AWWA-WEF. PART 2580-B. 23rd Ed. 2017. Oxidation-Reduction Potential Measurement in Clean Water

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 31 de octubre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01089/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	AGUA SUPERFICIAL
Lugar de Muestreo	:	RÍO CHILOTA - CARUMAS - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-10-09
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	R.J. N° 010-2016-ANA: Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales
Cantidad de punto de medición	:	01 punto
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-10-09
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-09
Ensayo realizado en	:	In situ
Identificado con	:	EXMA-14441-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para la muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
CHL-4	19K0348994	8152100	Río Chilota	Muestra incoloro e inodoro, presencia de partículas en suspensión, extracción de agregados aguas arriba del punto de monitoreo.

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

"Este documento sin firma digital carece de validez"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01089/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	CHL-4
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-09 09:10
		Tipo de Muestra	Agua Natural Superficial
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo			
(2) Caudal	-	L/s	705,77
(2) Potencial Redox	-	mv	140

(2) Ensayo In Situ

MÉTODOS

(2) Caudal en Campo: METHOD DETERMINING MEAN VELOCITIES, USG GEOLOGICAL SURVEY 1965.

(2) Potencial Redox en Campo: SMEWW-APHA AWWA-WEF. PART 2580-B. 23rd Ed. 2017. Oxidation-Reduction Potential Measurement in Clean Water

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 31 de octubre de 2025

"EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

INFORME DE ENSAYO N° 2-02525/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	AGUA DE MAR
Lugar de Muestreo	:	MAR FRENTE ENGIE - ILO - ILO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-10-18
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	RM N° 271-2020-PRODUCE.Protocolo para el Monitoreo de efluentes de los establecimientos industriales pesqueros de consumo humano directo e indirecto
Cantidad recibida	:	12 muestras x 6.0 Litros
Presentación y condición de recepción	:	En frascos de plástico, vidrio ámbar, refrigerados y preservados
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica
Fecha de recepción	:	2025-10-19
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-10-18
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-29
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / Ambiental Callao / Cromatografía de Gases Callao / In situ
Identificado con	:	EXMA-14446-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
P-16 (S)	19K0270017	8028392	Se tomó a 0 m del nivel de agua	------
P-16 (P)	19K0270017	8028392	Se tomó a 26 m del nivel de agua	------
P-16 (M)	19K0270017	8028392	Se tomó a 13 m del nivel de agua	------
P-12 (S)	19K0267139	8031693	Se tomó a 0 m del nivel de agua	------
P-12 (P)	19K0267139	8028392	Se tomó a 20 m del nivel de agua	------
P-12 (M)	19K0267139	8028392	Se tomó a 10 m del nivel de agua	------
P-8 (S)	19K0266487	8032243	Se tomó a 0 m del nivel de agua	------
P-8 (P)	19K0266487	8032243	Se tomó a 19 m del nivel de agua	------
P-8 (M)	19K0266487	8032243	Se tomó a 9,5 m del nivel de agua	------
P-4 (P)	19K0262278	8034082	Se tomó a 25 m del nivel de agua	------
P-4 (M)	19K0262278	8034082	Se tomó a 12,5 m del nivel de agua	------
P-4 (S)	19K0262278	8034082	Se tomó a 0 m del nivel de agua	------

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

"Este documento sin firma digital carece de validez"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02525/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	P-16 (S)	P-16 (P)	P-16 (M)
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-18 11:15	2025-10-18 11:25	2025-10-18 11:35
		Tipo de Muestra	Agua Salina	Agua Salina	Agua Salina
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo					
(2) Conductividad	-	µS/cm	51 600	52 800	52 500
(2) Oxígeno Disuelto	0,03	mg/L	7,63	5,20	5,38
(2) Temperatura	-	° C	18,8	15,1	16,4
(2) Turbiedad	1,00**	NTU	<1,00	1,7	1,2
(2) pH	-	Unidades de pH	7,91 a 18.8°C	7,66 a 15.1°C	7,76 a 16.4°C
Parámetros Físico - Químicos					
Alcalinidad Total	0,80	mg CaCO3/L	121	121	120
Dureza Total	1,00	mgCaCO3/L	6 587	6 707	6 727
Sólidos Disueltos Totales	2,5	mg/L	31 860	32 820	31 460
Sólidos Suspendidos Totales	2,5	mg/L	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Parámetros Inorgánicos no Metálicos					
Sulfuro (S)	0,001	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Aniones por Cromatografía Iónica (Callao)					
Bromuro	0,008	mg/L	38,09	38,86	38,76
Cloruro	0,08	mg/L	19 682	19 962	19 760
Fluoruro	0,002	mg/L	0,851	2,027	0,910
Nitrato (NO3)	0,009	mg/L	3,66	8,51	6,2
Nitrito (NO2)	0,007	mg/L	0,884	5,14	1,998
PO4	0,06	mg/L	0,2041	1,394	<0,06
Sulfato	0,08	mg/L	2 759	2 812	2 785
Parámetros Orgánicos					
Aceites y Grasas	0,50	mg/L	<0,50	<0,50	<0,50
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2,0	mg/L	< 2,0	< 2,0	< 2,0
Parámetros Orgánicos (Callao)					
Hidrocarburos Totales de Petróleo: (C10-C40) (Validado)	0,010**	mg/L	<0,010	<0,010	0,0370
Metales Totales por ICP-MS					
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	<0,003	<0,003	<0,003
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007	<0,00007
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	5,26	4,67	4,77
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	417	424	434
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004

**Límite de Cuantificación
(2) Ensayo In Situ
El resultado de la conductividad esta compensado a 25 °C

"Este documento sin firma digital carece de validez"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02525/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	P-16 (S)	P-16 (P)	P-16 (M)
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-18 11:15	2025-10-18 11:25	2025-10-18 11:35
		Tipo de Muestra	Agua Salina	Agua Salina	Agua Salina
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Totales por ICP-MS					
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	8,3	8,5	8,3
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02	<0,02	<0,02
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	<0,00009	<0,00009	<0,00009
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,232	0,147	0,239
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	1 341	1 366	1 363
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006	<0,00006
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003	<0,000003
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	0,024	<0,00002	<0,00002
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	400	405	409
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006	<0,00006
Silicio (Si)	0,05	mg/L	<0,05	<0,05	<0,05
Sodio (Na)	0,003	mg/L	9 941	10 082	10 122
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Teluro (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Uranio (U)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02525/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	P-12 (S)	P-12 (P)	P-12 (M)
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-18 12:40	2025-10-18 12:50	2025-10-18 13:00
		Tipo de Muestra	Agua Salina	Agua Salina	Agua Salina
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo					
(2) Conductividad	-	µS/cm	52 500	53 000	52 400
(2) Oxígeno Disuelto	0,03	mg/L	7,79	4,80	6,53
(2) Temperatura	-	° C	18,2	15,1	16,7
(2) Turbiedad	1,00**	NTU	1,6	2,7	1,3
(2) pH	-	Unidades de pH	7,95 a 18.2°C	7,71 a 15.1°C	7,65 a 16.7°C
Parámetros Físico - Químicos					
Alcalinidad Total	0,80	mg CaCO3/L	123	121	120
Dureza Total	1,00	mgCaCO3/L	6 777	6 837	6 577
Sólidos Disueltos Totales	2,5	mg/L	33 820	31 360	33 980
Sólidos Suspendidos Totales	2,5	mg/L	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Parámetros Inorgánicos no Metálicos					
Sulfuro (S)	0,001	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Aniones por Cromatografía Iónica (Callao)					
Bromuro	0,008	mg/L	33,31	38,83	38,41
Cloruro	0,08	mg/L	17 604	19 821	19 905
Fluoruro	0,002	mg/L	0,535	1,148	0,968
Nitrato (NO3)	0,009	mg/L	5,00	8,48	2,670
Nitrito (NO2)	0,007	mg/L	1,078	4,31	0,913
PO4	0,06	mg/L	0,2847	<0,06	0,457
Sulfato	0,08	mg/L	2 479	2 788	2 806
Parámetros Orgánicos					
Aceites y Grasas	0,50	mg/L	<0,50	<0,50	<0,50
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2,0	mg/L	< 2,0	< 2,0	< 2,0
Parámetros Orgánicos (Callao)					
Hidrocarburos Totales de Petróleo: (C10-C40) (Validado)	0,010**	mg/L	<0,010	<0,010	<0,010
Metales Totales por ICP-MS					
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	<0,003	<0,003	<0,003
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	<0,00007	0,052	<0,00007
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	4,76	5,6	4,84
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	425	429	416
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004

**Límite de Cuantificación
(2) Ensayo In Situ
El resultado de la conductividad esta compensado a 25 °C

"Este documento sin firma digital carece de validez"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02525/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	P-12 (S)	P-12 (P)	P-12 (M)
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-18 12:40	2025-10-18 12:50	2025-10-18 13:00
		Tipo de Muestra	Agua Salina	Agua Salina	Agua Salina
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Totales por ICP-MS					
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	8,5	8,3	8,4
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02	<0,02	<0,02
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	<0,00009	0,377	<0,00009
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,170	0,232	0,169
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	1 381	1 394	1 339
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006	<0,00006
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003	<0,000003
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	414	405	399
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006	<0,00006
Silicio (Si)	0,05	mg/L	<0,05	<0,05	<0,05
Sodio (Na)	0,003	mg/L	10 252	10 245	9 923
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Teluro (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Uranio (U)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02525/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	P-8 (S)	P-8 (P)	P-8 (M)
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-18 13:30	2025-10-18 13:40	2025-10-18 13:50
		Tipo de Muestra	Agua Salina	Agua Salina	Agua Salina
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo					
(2) Conductividad	-	µS/cm	52 400	52 800	52 800
(2) Oxígeno Disuelto	0,03	mg/L	7,33	4,84	5,89
(2) Temperatura	-	° C	18,4	16,2	17,7
(2) Turbiedad	1,00**	NTU	1,1	1,9	2,5
(2) pH	-	Unidades de pH	7,03 a 18.4°C	6,89 a 16,2	6,96 a 17.7°C
Parámetros Físico - Químicos					
Alcalinidad Total	0,80	mg CaCO3/L	120	118	119
Dureza Total	1,00	mgCaCO3/L	6 807	6 517	6 647
Sólidos Disueltos Totales	2,5	mg/L	31 960	32 320	33 080
Sólidos Suspendidos Totales	2,5	mg/L	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Parámetros Inorgánicos no Metálicos					
Sulfuro (S)	0,001	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Aniones por Cromatografía Iónica (Callao)					
Bromuro	0,008	mg/L	39,02	37,48	39,14
Cloruro	0,08	mg/L	20 159	19 786	19 990
Fluoruro	0,002	mg/L	0,942	0,619	1,125
Nitrato (NO3)	0,009	mg/L	5,59	7,65	6,94
Nitrito (NO2)	0,007	mg/L	1,705	2,39	3,66
PO4	0,06	mg/L	0,1413	0,2635	0,1042
Sulfato	0,08	mg/L	2 816	2 799	2 806
Parámetros Orgánicos					
Aceites y Grasas	0,50	mg/L	<0,50	<0,50	<0,50
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2,0	mg/L	< 2,0	< 2,0	< 2,0
Parámetros Orgánicos (Callao)					
Hidrocarburos Totales de Petróleo: (C10-C40) (Validado)	0,010**	mg/L	<0,010	<0,010	<0,010
Metales Totales por ICP-MS					
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	<0,003	<0,003	<0,003
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007	<0,00007
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	4,62	4,09	4,97
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	434	414	435
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004

**Límite de Cuantificación
(2) Ensayo In Situ
El resultado de la conductividad esta compensado a 25 °C

"Este documento sin firma digital carece de validez"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02525/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	P-8 (S)	P-8 (P)	P-8 (M)
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-18 13:30	2025-10-18 13:40	2025-10-18 13:50
		Tipo de Muestra	Agua Salina	Agua Salina	Agua Salina
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Totales por ICP-MS					
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	8,4	8,2	8,3
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02	<0,02	<0,02
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	<0,00009	<0,00009	<0,00009
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,193	0,185	0,216
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	1 382	1 326	1 344
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006	<0,00006
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003	<0,000003
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	412	399	404
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006	<0,00006
Silicio (Si)	0,05	mg/L	<0,05	<0,05	<0,05
Sodio (Na)	0,003	mg/L	10 168	9 831	9 938
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Teluro (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Uranio (U)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02525/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	P-4 (P)	P-4 (M)	P-4 (S)
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-18 15:00	2025-10-18 15:10	2025-10-18 14:50
		Tipo de Muestra	Agua Salina	Agua Salina	Agua Salina
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo					
(2) Conductividad	-	µS/cm	53 100	5 300	52 800
(2) Oxígeno Disuelto	0,03	mg/L	5,35	6,62	7,28
(2) Temperatura	-	° C	15,1	15,7	17,7
(2) Turbiedad	1,00**	NTU	2,4	2,6	1,0
(2) pH	-	Unidades de pH	7,13 a 15.1°C	7,37 a 15.7°C	7,33 a 17.7°C
Parámetros Físico - Químicos					
Alcalinidad Total	0,80	mg CaCO3/L	119	121	122
Dureza Total	1,00	mgCaCO3/L	6 507	6 737	6 737
Sólidos Disueltos Totales	2,5	mg/L	30 860	32 320	33 440
Sólidos Suspendidos Totales	2,5	mg/L	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Parámetros Inorgánicos no Metálicos					
Sulfuro (S)	0,001	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Aniones por Cromatografía Iónica (Callao)					
Bromuro	0,008	mg/L	38,61	35,88	38,28
Cloruro	0,08	mg/L	19 999	18 372	19 657
Fluoruro	0,002	mg/L	1,128	0,729	0,791
Nitrato (NO3)	0,009	mg/L	4,15	3,82	8,53
Nitrito (NO2)	0,007	mg/L	1,242	0,589	2,79
PO4	0,06	mg/L	0,2179	0,0683	0,2249
Sulfato	0,08	mg/L	2 809	2 581	2 782
Parámetros Orgánicos					
Aceites y Grasas	0,50	mg/L	<0,50	<0,50	<0,50
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2,0	mg/L	< 2,0	< 2,0	< 2,0
Parámetros Orgánicos (Callao)					
Hidrocarburos Totales de Petróleo: (C10-C40) (Validado)	0,010**	mg/L	<0,010	<0,010	< 0,010
Metales Totales por ICP-MS					
Aluminio (Al)	0,003	mg/L	<0,003	<0,003	<0,003
Antimonio (Sb)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007	<0,00007
Arsénico (As)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Bario (Ba)	0,00007	mg/L	<0,00007	<0,00007	<0,00007
Berilio (Be)	0,00001	mg/L	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Bismuto (Bi)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Boro (B)	0,002	mg/L	4,30	4,56	4,56
Cadmio (Cd)	0,00005	mg/L	<0,00005	<0,00005	<0,00005
Calcio (Ca)	0,02	mg/L	412	435	434
Cobalto (Co)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004

**Límite de Cuantificación
(2) Ensayo In Situ
El resultado de la conductividad esta compensado a 25 °C

"Este documento sin firma digital carece de validez"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02525/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	P-4 (P)	P-4 (M)	P-4 (S)
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-18 15:00	2025-10-18 15:10	2025-10-18 14:50
		Tipo de Muestra	Agua Salina	Agua Salina	Agua Salina
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Metales Totales por ICP-MS					
Cobre (Cu)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Cromo (Cr)	0,0003	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Estaño (Sn)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Estroncio (Sr)	0,00005	mg/L	8,2	8,6	8,5
Fósforo (P)	0,02	mg/L	<0,02	<0,02	<0,02
Hierro (Fe)	0,00009	mg/L	<0,00009	<0,00009	<0,00009
Litio (Li)	0,00005	mg/L	0,155	0,196	0,279
Magnesio (Mg)	0,002	mg/L	1 323	1 366	1 355
Manganeso (Mn)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006	<0,00006
Mercurio (Hg)	0,000003	mg/L	<0,000003	<0,000003	<0,000003
Molibdeno (Mo)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Níquel (Ni)	0,00002	mg/L	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Plata (Ag)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Plomo (Pb)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Potasio (K)	0,02	mg/L	398	410	404
Selenio (Se)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006	<0,00006
Silicio (Si)	0,05	mg/L	<0,05	<0,05	<0,05
Sodio (Na)	0,003	mg/L	9 801	10 237	10 014
Talio (Tl)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Teluro (Te)	0,00006	mg/L	<0,00006	<0,00006	<0,00006
Titanio (Ti)	0,0001	mg/L	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Uranio (U)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Vanadio (V)	0,00003	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Wolframio (W)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Zinc (Zn)	0,00004	mg/L	<0,00004	<0,00004	<0,00004

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02525/25

CONTROLES DE CALIDAD

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	Muestra	Duplicado	RPD	Criterio de aceptación
Alcalinidad Total (LD: 0,80 $CaCO_3$ mg/L)	<0,80	103	85% - 115%	118	119	0,85	<20%
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5) (LD: 2,0 mg/L)	<2,0	211	198 ± 30,5 mg/L	---	---	---	<20%
Dureza Total (LD: 1,00 mg CaCO3/L)	<1,00	103	85% - 115%	37,0	37,0	0,00	<20%
Sólidos Disueltos Totales (LD: 2,5 mg/L)	<2,5	101	85% - 115%	31860	32020	0,50	≤ 5 %
Sólidos Suspendidos Totales (LD: 2,5 mg/L)	<2,5	100	85% - 115%	---	---	---	≤ 5 %
Sulfuros (LD: 0,001 mg/L)	<0,001	109	85% - 115%	---	---	---	<20%

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM / ORP	LFM-DUP / ORP-DUP	RPD	Criterio de aceptación
Aceite y grasas (LD: 0,50 mg/L)	<0,50	96,7	78%-114%	38,7	38,6	0,26	≤ 11 %

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02525/25

CONTROLES DE CALIDAD

Metales por ICP-MS

Ensayos	BM < Limite Detección	LFB	Criterio de aceptación	LFM	LFMD	RPD	Criterio de aceptación
Aluminio (Al)	<0,003	103%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Antimonio (Sb)	<0,00007	99,8%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Arsénico (As)	<0,00003	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Bario (Ba)	<0,00007	99,9%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Berilio (Be)	<0,00001	98,1%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Bismuto (Bi)	<0,00005	96,1%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Boro (B)	<0,002	94,5%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cadmio (Cd)	<0,00005	98,4%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Calcio (Ca)	<0,02	98,2%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cobalto (Co)	<0,00004	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cobre (Cu)	<0,00004	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Cromo (Cr)	<0,0003	98,2%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Estaño (Sn)	<0,00003	98,2%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Estroncio (Sr)	<0,00005	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Fosforo (P)	<0,02	99,8%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Hierro (Fe)	<0,00009	97,6%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Litio (Li)	<0,00005	96,2%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Magnesio (Mg)	<0,002	102%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Manganeso (Mn)	<0,00006	98,9%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Mercurio (Hg)	<0,000003	95,1%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Molibdeno (Mo)	<0,00004	98,9%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Níquel (Ni)	<0,00002	102%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Plata (Ag)	<0,00004	97,4%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Plomo (Pb)	<0,00004	97,5%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Potasio (K)	<0,02	101%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Selenio (Se)	<0,00006	99,2%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Silicio (Si)	<0,05	98,3%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Sodio (Na)	<0,003	100%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Talio (Tl)	<0,00003	97,4%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Telurio (Te)	<0,00006	94,5%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Titanio (Ti)	<0,0001	96,5%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Uranio (U)	<0,00004	91,8%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Vanadio (V)	<0,00003	99,2%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Wolframio (W)	<0,00004	96,6%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%
Zinc (Zn)	<0,00004	97,9%	80-120%	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 20%

BM: Blanco del Método
LFB: Blanco Fortificado de Laboratorio
LFM: Matriz Fortificada de Laboratorio.
LFMD: Duplicado de Matriz Fortificada de Laboratorio
% RPD: Diferencia Porcentual Relativa

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02525/25

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0. 1993. Determination of inorganic anions by ion chromatography

Metales Totales por ICP-MS: ISO 17294-2. versión corregida 2024-02 2023. Water quality - Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) - Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

Aceites y Grasas: EPA Method 1664, Revision B. 2010. n-Hexane Extractable Material (HEM; Oil and Grease) and Silica Gel Treated n-Hexane Extractable Material (SGT-HEM; Non-polar Material) by Extraction and Gravimetry

Alcalinidad Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 24th Ed. 2023. Alkalinity. Titration Method

(2) Conductividad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B, 24th Ed. 2023. Conductivity. Laboratory Method

Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5): SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 5210 B, 24th Ed. 2023. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.

Dureza Total: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340 C, 24th Ed. 2023. Hardness. EDTA Titrimetric Method

Hidrocarburos Totales de Petróleo: (C10-C40) (Validado): EPA METHOD 8015 C. 2007. Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.

(2) Oxígeno Disuelto en Campo: ASTM D888-18. 2018. Standard Test Methods for Dissolved Oxygen in Water. Test Method C-Instrumental Probe Procedure - Luminescence-Based Sensor

Sulfuro (S): SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S(2^{-}) D, 24th Ed. 2023. Sulfide. Methylene Blue Method

Sólidos Disueltos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 24th Ed. 2023. Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180º C

Sólidos Suspendidos Totales: SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 2540 D, 24th Ed. 2023. Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105 ºC

(2) Temperatura en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 2550 B, 24th Ed. 2023. Temperature. Laboratory and Field Methods.

(2) Turbiedad en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEFPart 2130 B, 24th Ed. 2023. Turbidity. Nephelometric Method

(2) pH en Campo: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 24th Ed. 2023. pH Value. Electrometric Method

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 03 de noviembre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02392/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	SEDIMENTO
Lugar de Muestreo	:	RÍO CAPILLUNE - TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-09-24
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	Instrucción 8056-I: Toma de muestras de sedimentos D.S. N° 018-2025-MINAM PROTOCOLO NACIONAL PARA EL MONITOREO DE LA CALIDAD AMBIENTAL DE SEDIMENTOS
Cantidad recibida	:	01 muestra x 1,24 Kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	En potes de plástico, cerrado, refrigerado y preservado
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2025-09-25
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-09-30
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-07
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Agrícola Callao / Ambiental Arequipa
Identificado con	:	EXMA-14443-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
CAP-1	19K0326840	8102473	Río Capillune	------

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02392/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	CAP-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-24 11:30
		Tipo de Muestra	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*
Parámetros Físico – Químicos (Callao)			
pH	---	Unidades de pH	7,93
Aniones por Cromatografía Iónica			
Nitratos, (como N)	0,322	mg/Kg	<0,322
Sulfatos, SO4-2	2,5	mg/Kg	2,00
Metales por ICP-MS			
Aluminio (Al)	2	mg/kg	5 197
Antimonio (Sb)	0,04	mg/kg	<0,04
Arsénico (As)	0,02	mg/kg	5,39
Bario (Ba)	0,04	mg/kg	61,9
Berilio (Be)	0,01	mg/kg	0,265
Cadmio (Cd)	0,02	mg/kg	0,178
Calcio (Ca)	10	mg/kg	523
Cobalto (Co)	0,02	mg/kg	4,22
Cobre (Cu)	0,02	mg/kg	17,6
Cromo (Cr)	0,2	mg/kg	2,76
Hierro (Fe)	0,05	mg/kg	8 251
Magnesio (Mg)	1	mg/kg	1 818
Manganeso (Mn)	0,03	mg/kg	426
Mercurio (Hg)	0,03	mg/kg	<0,03
Níquel (Ni)	0,01	mg/kg	2,33
Plata (Ag)	0,02	mg/kg	<0,02
Plomo (Pb)	0,02	mg/kg	13,5
Potasio (K)	10	mg/kg	721
Selenio (Se)	0,03	mg/kg	1,01
Sodio (Na)	2	mg/kg	95,6
Talio (Tl)	0,02	mg/kg	<0,02
Vanadio (V)	0,02	mg/kg	22,6
Zinc (Zn)	0,02	mg/kg	25,6

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02392/25

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0. 1993. Determination of inorganic anions by ion chromatography

Metales por ICP-MS: EPA Method 6020B (Preparación de muestra: EPA Method 3051A, 2007). 2014. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (Microwave assisted acid digestion of sediments, sludges, soils, and oils)

pH: Gobierno de Chile. Protocolo de Métodos de Análisis para Suelos y Lodos. Universidad de Concepción. Elaborado con la participación de la Comisión de Normalización y Acreditación de la Sociedad Chilena de la Ciencia del Suelo por encargo del Servicio Agrícola y Ganadero. 2007. Método 4.1 (VALIDADO). pH.Suspensión y determinación potenciométrica (lodos y suelos).

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 15 de octubre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02393/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	SEDIMENTO
Lugar de Muestreo	:	RÍO TUMILACA / RÍO MOQUEGUA - TORATA / SAN ANTONIO - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-09-25
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	Instrucción 8056-I: Toma de muestras de sedimentos D.S. N° 018-2025-MINAM PROTOCOLO NACIONAL PARA EL MONITOREO DE LA CALIDAD AMBIENTAL DE SEDIMENTOS
Cantidad recibida	:	02 muestras x 1,24 Kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	En potes de plástico, cerrado, refrigerado y preservado
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2025-09-26
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-09-30
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-07
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Agrícola Callao / Ambiental Arequipa
Identificado con	:	EXMA-14443-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
TUM-4	19K0304539	8105287	---	Muestra arenoso
13172 RMoque1	19K0290125	8095445	---	Muestra arenoso

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02393/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	TUM-4	13172RMoque1
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-25 09:45	2025-09-25 12:25
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Físico – Químicos (Callao)				
pH	---	Unidades de pH	8,88	7,91
Aniones por Cromatografía Iónica				
Nitratos, (como N)	0,322	mg/Kg	2,39	2,49
Sulfatos, SO4-2	2,5	mg/Kg	16,4	56,8
Metales por ICP-MS				
Aluminio (Al)	2	mg/kg	4 476	6 016
Antimonio (Sb)	0,04	mg/kg	<0,04	<0,04
Arsénico (As)	0,02	mg/kg	6,30	6,41
Bario (Ba)	0,04	mg/kg	32,2	103
Berilio (Be)	0,01	mg/kg	0,258	0,151
Cadmio (Cd)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02
Calcio (Ca)	10	mg/kg	1 524	8 268
Cobalto (Co)	0,02	mg/kg	3,72	4,50
Cobre (Cu)	0,02	mg/kg	29,2	17,6
Cromo (Cr)	0,2	mg/kg	5,26	3,92
Hierro (Fe)	0,05	mg/kg	9 240	9 391
Magnesio (Mg)	1	mg/kg	2 280	2 575
Manganeso (Mn)	0,03	mg/kg	302	361
Mercurio (Hg)	0,03	mg/kg	<0,03	<0,03
Níquel (Ni)	0,01	mg/kg	4,36	3,82
Plata (Ag)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02
Plomo (Pb)	0,02	mg/kg	11,6	6,64
Potasio (K)	10	mg/kg	625	875
Selenio (Se)	0,03	mg/kg	0,996	1,08
Sodio (Na)	2	mg/kg	142	921
Talio (Tl)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02
Vanadio (V)	0,02	mg/kg	25,8	25,1
Zinc (Zn)	0,02	mg/kg	23,2	25,0

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02393/25

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0. 1993. Determination of inorganic anions by ion chromatography

Metales por ICP-MS: EPA Method 6020B (Preparación de muestra: EPA Method 3051A, 2007). 2014. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (Microwave assisted acid digestion of sediments, sludges, soils, and oils)

pH: Gobierno de Chile. Protocolo de Métodos de Análisis para Suelos y Lodos. Universidad de Concepción. Elaborado con la participación de la Comisión de Normalización y Acreditación de la Sociedad Chilena de la Ciencia del Suelo por encargo del Servicio Agrícola y Ganadero. 2007. Método 4.1 (VALIDADO). pH.Suspensión y determinación potenciométrica (lodos y suelos).

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 15 de octubre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02394/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado (A)	:	SEDIMENTO
Lugar de Muestreo	:	RÍO OSMORE / RÍO MOQUEGUA / RÍO TUMILACA / QUEBRADA COCOTEA - EL ALGARROBAL / MOQUEGUA / TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-09-26
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	Instrucción 8056-I: Toma de muestras de sedimentos D.S. N° 018-2025-MINAM PROTOCOLO NACIONAL PARA EL MONITOREO DE LA CALIDAD AMBIENTAL DE SEDIMENTOS
Cantidad recibida	:	05 muestras x 1,24 Kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	En potes de plástico, cerrado, refrigerado y preservado
Identificación y descripción (A)	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2025-09-27
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-09-30
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-07
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Agrícola Callao / Ambiental Arequipa
Identificado con	:	EXMA-14443-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo (A)	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
13172 Rosmo1	19K0266686	8057260	---	Muestra arenoso
13172 RMoque2	19K0286441	8079848	---	Muestra arenoso
MQ-3	19K0291106	8098064	---	Muestra limoso
13172 RTumi	19K0300020	8100959	---	Muestra limoso
COC-1	19K0304336	8106211	---	Muestra seca y arenoso

(A) *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02394/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	13172 Rosmo1	13172 RMoque2	MQ-3
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-26 09:40	2025-09-26 13:05	2025-09-26 14:20
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Físico – Químicos (Callao)					
pH	---	Unidades de pH	8,93	8,13	8,89
Aniones por Cromatografía Iónica					
Nitratos, (como N)	0,322	mg/Kg	14,1	3,45	3,63
Sulfatos, SO4-2	2,5	mg/Kg	291	434	84,8
Metales por ICP-MS					
Aluminio (Al)	2	mg/kg	4 819	10 430	7 664
Antimonio (Sb)	0,04	mg/kg	<0,04	<0,04	<0,04
Arsénico (As)	0,02	mg/kg	5,87	10,5	10,1
Bario (Ba)	0,04	mg/kg	69,9	115	111
Berilio (Be)	0,01	mg/kg	0,396	0,393	0,297
Cadmio (Cd)	0,02	mg/kg	<0,02	0,275	0,195
Calcio (Ca)	10	mg/kg	4 682	11 385	8 665
Cobalto (Co)	0,02	mg/kg	3,59	6,47	5,65
Cobre (Cu)	0,02	mg/kg	14,9	44,2	45,8
Cromo (Cr)	0,2	mg/kg	2,38	5,74	7,28
Hierro (Fe)	0,05	mg/kg	8 177	14 898	12 919
Magnesio (Mg)	1	mg/kg	2 137	3 521	3 415
Manganeso (Mn)	0,03	mg/kg	747	620	324
Mercurio (Hg)	0,03	mg/kg	<0,03	<0,03	<0,03
Níquel (Ni)	0,01	mg/kg	2,45	5,56	5,73
Plata (Ag)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02	<0,02
Plomo (Pb)	0,02	mg/kg	4,83	12,2	12,8
Potasio (K)	10	mg/kg	740	1 427	1 234
Selenio (Se)	0,03	mg/kg	1,07	2,14	1,21
Sodio (Na)	2	mg/kg	416	820	299
Talio (Tl)	0,02	mg/kg	<0,02	0,092	<0,02
Vanadio (V)	0,02	mg/kg	19,3	35,0	34,2
Zinc (Zn)	0,02	mg/kg	20,6	48,5	43,4

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02394/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	13172 RTumi	COC-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-26 15:20	2025-09-26 16:10
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Físico – Químicos (Callao)				
pH	---	Unidades de pH	8,85	8,56
Aniones por Cromatografía Iónica				
Nitratos, (como N)	0,322	mg/Kg	1,00	8,67
Sulfatos, SO4-2	2,5	mg/Kg	65,4	72,8
Metales por ICP-MS				
Aluminio (Al)	2	mg/kg	5 765	4 153
Antimonio (Sb)	0,04	mg/kg	<0,04	<0,04
Arsénico (As)	0,02	mg/kg	7,44	5,77
Bario (Ba)	0,04	mg/kg	75,8	104
Berilio (Be)	0,01	mg/kg	0,198	0,449
Cadmio (Cd)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02
Calcio (Ca)	10	mg/kg	2 633	8 421
Cobalto (Co)	0,02	mg/kg	4,27	2,72
Cobre (Cu)	0,02	mg/kg	36,8	13,0
Cromo (Cr)	0,2	mg/kg	6,17	0,77
Hierro (Fe)	0,05	mg/kg	10 780	5 992
Magnesio (Mg)	1	mg/kg	2 393	1 807
Manganeso (Mn)	0,03	mg/kg	260	310
Mercurio (Hg)	0,03	mg/kg	<0,03	<0,03
Níquel (Ni)	0,01	mg/kg	4,31	1,30
Plata (Ag)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02
Plomo (Pb)	0,02	mg/kg	9,20	8,70
Potasio (K)	10	mg/kg	910	970
Selenio (Se)	0,03	mg/kg	1,07	0,947
Sodio (Na)	2	mg/kg	201	232
Talio (Tl)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02
Vanadio (V)	0,02	mg/kg	30,0	14,1
Zinc (Zn)	0,02	mg/kg	29,3	13,2

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02394/25

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0. 1993. Determination of inorganic anions by ion chromatography

Metales por ICP-MS: EPA Method 6020B (Preparación de muestra: EPA Method 3051A, 2007). 2014. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (Microwave assisted acid digestion of sediments, sludges, soils, and oils)

pH: Gobierno de Chile. Protocolo de Métodos de Análisis para Suelos y Lodos. Universidad de Concepción. Elaborado con la participación de la Comisión de Normalización y Acreditación de la Sociedad Chilena de la Ciencia del Suelo por encargo del Servicio Agrícola y Ganadero. 2007. Método 4.1 (VALIDADO). pH.Suspensión y determinación potenciométrica (lodos y suelos).

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 15 de octubre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02395/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	SEDIMENTO
Lugar de Muestreo	:	RÍO HUANCANANE / RÍO COSCORE - TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-09-27
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	Instrucción 8056-I: Toma de muestras de sedimentos D.S. N° 018-2025-MINAM PROTOCOLO NACIONAL PARA EL MONITOREO DE LA CALIDAD AMBIENTAL DE SEDIMENTOS
Cantidad recibida	:	03 muestras x 1,24 Kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	En potes de plástico, cerrado, refrigerado y preservado
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2025-09-28
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-09-30
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-07
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Agrícola Callao / Ambiental Arequipa
Identificado con	:	EXMA-14443-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
CAP-2	19K0313872	8104466	Río Huancanane	Muestra arenoso
COS-2	19K0311069	8106045	Río Coscore	Muestra arenoso
CAP-3	19K0310255	8105918	Río Huancanane	Muestra arenoso

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02395/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	CAP-2	COS-2	CAP-3
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-27 10:20	2025-09-27 12:50	2025-09-27 14:40
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Físico – Químicos (Callao)					
pH	---	Unidades de pH	8,65	8,56	9,02
Aniones por Cromatografía Iónica					
Nitratos, (como N)	0,322	mg/Kg	8,55	3,87	3,11
Sulfatos, SO4-2	2,5	mg/Kg	90,9	24,3	27,6
Metales por ICP-MS					
Aluminio (Al)	2	mg/kg	3 529	5 182	3 984
Antimonio (Sb)	0,04	mg/kg	<0,04	<0,04	<0,04
Arsénico (As)	0,02	mg/kg	7,58	5,33	5,99
Bario (Ba)	0,04	mg/kg	27,6	36,4	25,3
Berilio (Be)	0,01	mg/kg	0,302	0,547	0,309
Cadmio (Cd)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02	<0,02
Calcio (Ca)	10	mg/kg	1 075	774	636
Cobalto (Co)	0,02	mg/kg	2,76	3,78	2,33
Cobre (Cu)	0,02	mg/kg	13,5	37,4	13,8
Cromo (Cr)	0,2	mg/kg	1,64	3,14	1,22
Hierro (Fe)	0,05	mg/kg	6 296	7 305	5 474
Magnesio (Mg)	1	mg/kg	1 386	1 302	1 311
Manganeso (Mn)	0,03	mg/kg	328	308	205
Mercurio (Hg)	0,03	mg/kg	<0,03	<0,03	<0,03
Níquel (Ni)	0,01	mg/kg	1,79	3,66	1,62
Plata (Ag)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02	<0,02
Plomo (Pb)	0,02	mg/kg	7,51	8,14	6,46
Potasio (K)	10	mg/kg	590	669	587
Selenio (Se)	0,03	mg/kg	0,789	0,904	0,683
Sodio (Na)	2	mg/kg	179	138	144
Talio (Tl)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02	<0,02
Vanadio (V)	0,02	mg/kg	13,0	19,5	10,4
Zinc (Zn)	0,02	mg/kg	18,0	27,9	17,5

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02395/25

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0. 1993. Determination of inorganic anions by ion chromatography

Metales por ICP-MS: EPA Method 6020B (Preparación de muestra: EPA Method 3051A, 2007). 2014. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (Microwave assisted acid digestion of sediments, sludges, soils, and oils)

pH: Gobierno de Chile. Protocolo de Métodos de Análisis para Suelos y Lodos. Universidad de Concepción. Elaborado con la participación de la Comisión de Normalización y Acreditación de la Sociedad Chilena de la Ciencia del Suelo por encargo del Servicio Agrícola y Ganadero. 2007. Método 4.1 (VALIDADO). pH.Suspensión y determinación potenciométrica (lodos y suelos).

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 15 de octubre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02396/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado (A)	:	SEDIMENTO
Lugar de Muestreo	:	PASTO GRANDE / HUACHUNTA - CARUMAS - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-09-28
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	Instrucción 8056-I: Toma de muestras de sedimentos D.S. N° 018-2025-MINAM PROTOCOLO NACIONAL PARA EL MONITOREO DE LA CALIDAD AMBIENTAL DE SEDIMENTOS
Cantidad recibida	:	03 muestras x 1,24 Kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	En potes de plástico, cerrado, refrigerado y preservado
Identificación y descripción (A)	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2025-09-29
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-09-30
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-07
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Agrícola Callao / Ambiental Arequipa
Identificado con	:	EXMA-14443-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo (A)	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
PGB-1	19K0368765	8150825	---	Muestra arenoso
HAS-3	19K0358288	8150035	---	Muestra arcillosa con presencia de raíces
HAS-2	19K0354890	8150166	---	Muestra arenoso

(A) *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02396/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	PGB-1	HAS-3	HAS-2
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-28 10:25	2025-09-28 11:55	2025-09-28 13:10
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Físico – Químicos (Callao)					
pH	---	Unidades de pH	4,88	7,18	8,63
Aniones por Cromatografía Iónica					
Nitratos, (como N)	0,322	mg/Kg	1,01	0,323	2,01
Sulfatos, SO4-2	2,5	mg/Kg	354	108	15,0
Metales por ICP-MS					
Aluminio (Al)	2	mg/kg	9 132	9 771	3 468
Antimonio (Sb)	0,04	mg/kg	<0,04	<0,04	<0,04
Arsénico (As)	0,02	mg/kg	105	23,0	3,19
Bario (Ba)	0,04	mg/kg	101	187	82,4
Berilio (Be)	0,01	mg/kg	0,504	0,877	<0,01
Cadmio (Cd)	0,02	mg/kg	<0,02	0,224	<0,02
Calcio (Ca)	10	mg/kg	649	966	<10
Cobalto (Co)	0,02	mg/kg	7,42	27,6	2,11
Cobre (Cu)	0,02	mg/kg	23,6	29,5	20,7
Cromo (Cr)	0,2	mg/kg	10,6	4,81	0,98
Hierro (Fe)	0,05	mg/kg	28 105	37 664	4 120
Magnesio (Mg)	1	mg/kg	976	1 459	1 450
Manganeso (Mn)	0,03	mg/kg	335	1 033	42,7
Mercurio (Hg)	0,03	mg/kg	<0,03	<0,03	<0,03
Níquel (Ni)	0,01	mg/kg	8,91	6,99	3,00
Plata (Ag)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02	<0,02
Plomo (Pb)	0,02	mg/kg	23,4	6,00	1,54
Potasio (K)	10	mg/kg	782	1 117	916
Selenio (Se)	0,03	mg/kg	0,961	1,23	0,154
Sodio (Na)	2	mg/kg	270	244	157
Talio (Tl)	0,02	mg/kg	0,150	0,178	<0,02
Vanadio (V)	0,02	mg/kg	40,2	88,9	12,0
Zinc (Zn)	0,02	mg/kg	50,1	22,9	8,36

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02396/25

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0. 1993. Determination of inorganic anions by ion chromatography

Metales por ICP-MS: EPA Method 6020B (Preparación de muestra: EPA Method 3051A, 2007). 2014. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (Microwave assisted acid digestion of sediments, sludges, soils, and oils)

pH: Gobierno de Chile. Protocolo de Métodos de Análisis para Suelos y Lodos. Universidad de Concepción. Elaborado con la participación de la Comisión de Normalización y Acreditación de la Sociedad Chilena de la Ciencia del Suelo por encargo del Servicio Agrícola y Ganadero. 2007. Método 4.1 (VALIDADO). pH.Suspensión y determinación potenciométrica (lodos y suelos).

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 15 de octubre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02434/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	SEDIMENTO
Lugar de Muestreo	:	RÍO CHINCUNE / RÍO VIZCACHAS - CARUMAS - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-09-29
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	Instrucción 8056-I: Toma de muestras de sedimentos D.S. N° 018-2025-MINAM PROTOCOLO NACIONAL PARA EL MONITOREO DE LA CALIDAD AMBIENTAL DE SEDIMENTOS
Cantidad recibida	:	02 muestras x 1,24 Kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	En potes de plástico, cerrado, refrigerado y preservado
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2025-09-30
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-10-03
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-11
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Agrícola Callao / Ambiental Arequipa
Identificado con	:	EXMA-14443-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
QLCHR-01	19K0357772	8159582	Río Chincune	Muestra arenoso
QLVIZ-8	19K0359080	8157053	Río Vizcachas	Muestra arenoso

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02434/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	QLCHR-01	QLVIZ-8
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-29 12:40	2025-09-29 13:50
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Físico – Químicos (Callao)				
pH	---	Unidades de pH	6,45	7,18
Aniones por Cromatografía Iónica				
Nitratos, (como N)	0,322	mg/Kg	<0,322	<0,322
Sulfatos, SO4-2	2,5	mg/Kg	8,34	11,5
Metales por ICP-MS				
Aluminio (Al)	2	mg/kg	3 136	3 038
Antimonio (Sb)	0,04	mg/kg	<0,04	<0,04
Arsénico (As)	0,02	mg/kg	7,94	5,62
Bario (Ba)	0,04	mg/kg	95,9	36,6
Berilio (Be)	0,01	mg/kg	0,540	0,159
Cadmio (Cd)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02
Calcio (Ca)	10	mg/kg	<10	<10
Cobalto (Co)	0,02	mg/kg	6,25	3,25
Cobre (Cu)	0,02	mg/kg	4,95	3,48
Cromo (Cr)	0,2	mg/kg	10,7	2,36
Hierro (Fe)	0,05	mg/kg	32 772	11 365
Magnesio (Mg)	1	mg/kg	525	700
Manganeso (Mn)	0,03	mg/kg	574	174
Mercurio (Hg)	0,03	mg/kg	<0,03	<0,03
Níquel (Ni)	0,01	mg/kg	3,73	2,32
Plata (Ag)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02
Plomo (Pb)	0,02	mg/kg	5,73	2,72
Potasio (K)	10	mg/kg	360	731
Selenio (Se)	0,03	mg/kg	0,749	0,614
Sodio (Na)	2	mg/kg	74,5	143
Talio (Tl)	0,02	mg/kg	0,094	<0,02
Vanadio (V)	0,02	mg/kg	113	34,2
Zinc (Zn)	0,02	mg/kg	58,3	18,3

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02434/25

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0. 1993. Determination of inorganic anions by ion chromatography

Metales por ICP-MS: EPA Method 6020B (Preparación de muestra: EPA Method 3051A, 2007). 2014. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (Microwave assisted acid digestion of sediments, sludges, soils, and oils)

pH: Gobierno de Chile. Protocolo de Métodos de Análisis para Suelos y Lodos. Universidad de Concepción. Elaborado con la participación de la Comisión de Normalización y Acreditación de la Sociedad Chilena de la Ciencia del Suelo por encargo del Servicio Agrícola y Ganadero. 2007. Método 4.1 (VALIDADO). pH.Suspensión y determinación potenciométrica (lodos y suelos).

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 21 de octubre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02435/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	SEDIMENTO
Lugar de Muestreo	:	RÍO CHILOTA - CARUMAS - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-09-30
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	Instrucción 8056-I: Toma de muestras de sedimentos D.S. N° 018-2025-MINAM PROTOCOLO NACIONAL PARA EL MONITOREO DE LA CALIDAD AMBIENTAL DE SEDIMENTOS
Cantidad recibida	:	01 muestra x 1,24 Kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	En potes de plástico, cerrado, refrigerado y preservado
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2025-10-01
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-10-03
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-11
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Agrícola Callao / Ambiental Arequipa
Identificado con	:	EXMA-14443-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
CHL-8	19K0349372	8157993	Río Chilota	Muestra limoso

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02435/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	CHL-8
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-30 13:00
		Tipo de Muestra	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*
Parámetros Físico – Químicos (Callao)			
pH	---	Unidades de pH	8,51
Aniones por Cromatografía Iónica			
Nitratos, (como N)	0,322	mg/Kg	<0,322
Sulfatos, SO4-2	2,5	mg/Kg	14,0
Metales por ICP-MS			
Aluminio (Al)	2	mg/kg	8 124
Antimonio (Sb)	0,04	mg/kg	<0,04
Arsénico (As)	0,02	mg/kg	134
Bario (Ba)	0,04	mg/kg	198
Berilio (Be)	0,01	mg/kg	0,107
Cadmio (Cd)	0,02	mg/kg	<0,02
Calcio (Ca)	10	mg/kg	3 438
Cobalto (Co)	0,02	mg/kg	6,61
Cobre (Cu)	0,02	mg/kg	16,0
Cromo (Cr)	0,2	mg/kg	6,50
Hierro (Fe)	0,05	mg/kg	11 793
Magnesio (Mg)	1	mg/kg	2 807
Manganeso (Mn)	0,03	mg/kg	840
Mercurio (Hg)	0,03	mg/kg	<0,03
Níquel (Ni)	0,01	mg/kg	6,22
Plata (Ag)	0,02	mg/kg	<0,02
Plomo (Pb)	0,02	mg/kg	4,53
Potasio (K)	10	mg/kg	2 207
Selenio (Se)	0,03	mg/kg	0,623
Sodio (Na)	2	mg/kg	742
Talio (Tl)	0,02	mg/kg	0,320
Vanadio (V)	0,02	mg/kg	41,8
Zinc (Zn)	0,02	mg/kg	24,8

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02435/25

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0. 1993. Determination of inorganic anions by ion chromatography

Metales por ICP-MS: EPA Method 6020B (Preparación de muestra: EPA Method 3051A, 2007). 2014. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (Microwave assisted acid digestion of sediments, sludges, soils, and oils)

pH: Gobierno de Chile. Protocolo de Métodos de Análisis para Suelos y Lodos. Universidad de Concepción. Elaborado con la participación de la Comisión de Normalización y Acreditación de la Sociedad Chilena de la Ciencia del Suelo por encargo del Servicio Agrícola y Ganadero. 2007. Método 4.1 (VALIDADO). pH.Suspensión y determinación potenciométrica (lodos y suelos).

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 21 de octubre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02436/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	SEDIMENTO
Lugar de Muestreo	:	RÍO CHARAQUE - TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-10-01
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	Instrucción 8056-I: Toma de muestras de sedimentos D.S. N° 018-2025-MINAM PROTOCOLO NACIONAL PARA EL MONITOREO DE LA CALIDAD AMBIENTAL DE SEDIMENTOS
Cantidad recibida	:	02 muestras x 1,24 Kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	En potes de plástico, cerrado, refrigerado y preservado
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2025-10-02
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-10-07
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-14
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Agrícola Callao / Ambiental Arequipa
Identificado con	:	EXMA-14443-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
Q-CH	19K0325307	8111144	Río Charaque	Muestra arenoso
CH-3	19K0321998	8109036	Río Charaque	Muestra arenoso

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02436/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	Q-CH	CH-3
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-01 09:25	2025-10-01 10:50
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Físico – Químicos (Callao)				
pH	---	Unidades de pH	7,61	7,82
Aniones por Cromatografía Iónica				
Nitratos, (como N)	0,322	mg/Kg	2,64	3,03
Sulfatos, SO4-2	2,5	mg/Kg	1,14	1,65
Metales por ICP-MS				
Aluminio (Al)	2	mg/kg	5 308	6 042
Antimonio (Sb)	0,04	mg/kg	<0,04	<0,04
Arsénico (As)	0,02	mg/kg	2,31	2,95
Bario (Ba)	0,04	mg/kg	87,8	65,6
Berilio (Be)	0,01	mg/kg	0,471	0,309
Cadmio (Cd)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02
Calcio (Ca)	10	mg/kg	1 644	1 680
Cobalto (Co)	0,02	mg/kg	4,46	4,78
Cobre (Cu)	0,02	mg/kg	30,8	31,8
Cromo (Cr)	0,2	mg/kg	4,09	4,86
Hierro (Fe)	0,05	mg/kg	7 581	8 664
Magnesio (Mg)	1	mg/kg	1 348	1 636
Manganeso (Mn)	0,03	mg/kg	388	305
Mercurio (Hg)	0,03	mg/kg	<0,03	<0,03
Níquel (Ni)	0,01	mg/kg	3,66	4,17
Plata (Ag)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02
Plomo (Pb)	0,02	mg/kg	5,56	13,0
Potasio (K)	10	mg/kg	834	1 043
Selenio (Se)	0,03	mg/kg	0,646	0,801
Sodio (Na)	2	mg/kg	148	172
Talio (Tl)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02
Vanadio (V)	0,02	mg/kg	25,4	27,3
Zinc (Zn)	0,02	mg/kg	25,6	41,7

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02436/25

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0. 1993. Determination of inorganic anions by ion chromatography

Metales por ICP-MS: EPA Method 6020B (Preparación de muestra: EPA Method 3051A, 2007). 2014. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (Microwave assisted acid digestion of sediments, sludges, soils, and oils)

pH: Gobierno de Chile. Protocolo de Métodos de Análisis para Suelos y Lodos. Universidad de Concepción. Elaborado con la participación de la Comisión de Normalización y Acreditación de la Sociedad Chilena de la Ciencia del Suelo por encargo del Servicio Agrícola y Ganadero. 2007. Método 4.1 (VALIDADO). pH.Suspensión y determinación potenciométrica (lodos y suelos).

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 21 de octubre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02437/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	SEDIMENTO
Lugar de Muestreo	:	RÍO TITIRE / RÍO VIZCACHAS - CARUMAS - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-10-03
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	Instrucción 8056-I: Toma de muestras de sedimentos D.S. N° 018-2025-MINAM PROTOCOLO NACIONAL PARA EL MONITOREO DE LA CALIDAD AMBIENTAL DE SEDIMENTOS
Cantidad recibida	:	03 muestras x 1,24 Kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	En potes de plástico, cerrado, refrigerado y preservado
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2025-10-04
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-10-07
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-14
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Agrícola Callao / Ambiental Arequipa
Identificado con	:	EXMA-14443-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
TIT-1	19K0350876	8169273	---	Muestra franco arenoso
VIZ-2	19K0349733	8161288	---	Muestra limoso
VIZ-1	19K0350150	8161262	---	Muestra limoso

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02437/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	TIT-1	VIZ-2	VIZ-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-03 10:35	2025-10-03 12:30	2025-10-03 13:30
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Físico – Químicos (Callao)					
pH	---	Unidades de pH	3,13	8,28	8,07
Aniones por Cromatografía Iónica					
Nitratos, (como N)	0,322	mg/Kg	<0,322	<0,322	<0,322
Sulfatos, SO4-2	2,5	mg/Kg	1 528	90,4	122
Metales por ICP-MS					
Aluminio (Al)	2	mg/kg	7 029	9 795	8 918
Antimonio (Sb)	0,04	mg/kg	0,270	<0,04	<0,04
Arsénico (As)	0,02	mg/kg	344	161	8,02
Bario (Ba)	0,04	mg/kg	204	252	185
Berilio (Be)	0,01	mg/kg	0,239	0,182	0,366
Cadmio (Cd)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02	<0,02
Calcio (Ca)	10	mg/kg	1 306	4 505	4 985
Cobalto (Co)	0,02	mg/kg	4,29	8,72	7,42
Cobre (Cu)	0,02	mg/kg	41,9	25,3	18,4
Cromo (Cr)	0,2	mg/kg	5,25	6,47	5,48
Hierro (Fe)	0,05	mg/kg	42 168	14 241	15 470
Magnesio (Mg)	1	mg/kg	1 057	3 467	2 723
Manganeso (Mn)	0,03	mg/kg	285	1 134	591
Mercurio (Hg)	0,03	mg/kg	0,040	<0,03	<0,03
Níquel (Ni)	0,01	mg/kg	2,20	7,71	4,92
Plata (Ag)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02	<0,02
Plomo (Pb)	0,02	mg/kg	13,7	5,46	15,3
Potasio (K)	10	mg/kg	2 518	2 593	1 844
Selenio (Se)	0,03	mg/kg	0,609	0,582	1,15
Sodio (Na)	2	mg/kg	1 454	769	455
Talio (Tl)	0,02	mg/kg	1,37	0,333	<0,02
Vanadio (V)	0,02	mg/kg	30,2	46,6	39,8
Zinc (Zn)	0,02	mg/kg	36,9	38,5	47,1

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02437/25

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0. 1993. Determination of inorganic anions by ion chromatography

Metales por ICP-MS: EPA Method 6020B (Preparación de muestra: EPA Method 3051A, 2007). 2014. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (Microwave assisted acid digestion of sediments, sludges, soils, and oils)

pH: Gobierno de Chile. Protocolo de Métodos de Análisis para Suelos y Lodos. Universidad de Concepción. Elaborado con la participación de la Comisión de Normalización y Acreditación de la Sociedad Chilena de la Ciencia del Suelo por encargo del Servicio Agrícola y Ganadero. 2007. Método 4.1 (VALIDADO). pH.Suspensión y determinación potenciométrica (lodos y suelos).

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 21 de octubre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02438/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	SEDIMENTO
Lugar de Muestreo	:	QUEBRADA ALTARANI / RÍO ASANA - TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-10-04
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	Instrucción 8056-I: Toma de muestras de sedimentos D.S. N° 018-2025-MINAM PROTOCOLO NACIONAL PARA EL MONITOREO DE LA CALIDAD AMBIENTAL DE SEDIMENTOS
Cantidad recibida	:	02 muestras x 1,24 Kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	En potes de plástico, cerrado, refrigerado y preservado
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2025-10-05
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-10-07
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-14
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Agrícola Callao / Ambiental Arequipa
Identificado con	:	EXMA-14443-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
ALT-4	19K0330908	8107155	---	Muestra arenoso
AS-1	19K0331045	8107820	---	Muestra arenoso

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02438/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	ALT-4	AS-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-04 09:30	2025-10-03 10:50
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Físico – Químicos (Callao)				
pH	---	Unidades de pH	8,34	7,96
Aniones por Cromatografía Iónica				
Nitratos, (como N)	0,322	mg/Kg	<0,322	<0,322
Sulfatos, SO4-2	2,5	mg/Kg	8,05	41,9
Metales por ICP-MS				
Aluminio (Al)	2	mg/kg	5 000	6 764
Antimonio (Sb)	0,04	mg/kg	0,237	<0,04
Arsénico (As)	0,02	mg/kg	6,56	3,15
Bario (Ba)	0,04	mg/kg	85,0	64,1
Berilio (Be)	0,01	mg/kg	0,516	0,427
Cadmio (Cd)	0,02	mg/kg	0,312	<0,02
Calcio (Ca)	10	mg/kg	1 948	2 535
Cobalto (Co)	0,02	mg/kg	3,81	7,27
Cobre (Cu)	0,02	mg/kg	58,4	30,1
Cromo (Cr)	0,2	mg/kg	3,38	6,30
Hierro (Fe)	0,05	mg/kg	9 358	11 105
Magnesio (Mg)	1	mg/kg	1 398	1 528
Manganeso (Mn)	0,03	mg/kg	595	299
Mercurio (Hg)	0,03	mg/kg	<0,03	<0,03
Níquel (Ni)	0,01	mg/kg	2,82	8,09
Plata (Ag)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02
Plomo (Pb)	0,02	mg/kg	26,3	3,53
Potasio (K)	10	mg/kg	710	545
Selenio (Se)	0,03	mg/kg	0,913	0,724
Sodio (Na)	2	mg/kg	174	361
Talio (Tl)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02
Vanadio (V)	0,02	mg/kg	20,6	37,9
Zinc (Zn)	0,02	mg/kg	64,9	42,5

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02438/25

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0. 1993. Determination of inorganic anions by ion chromatography

Metales por ICP-MS: EPA Method 6020B (Preparación de muestra: EPA Method 3051A, 2007). 2014. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (Microwave assisted acid digestion of sediments, sludges, soils, and oils)

pH: Gobierno de Chile. Protocolo de Métodos de Análisis para Suelos y Lodos. Universidad de Concepción. Elaborado con la participación de la Comisión de Normalización y Acreditación de la Sociedad Chilena de la Ciencia del Suelo por encargo del Servicio Agrícola y Ganadero. 2007. Método 4.1 (VALIDADO). pH.Suspensión y determinación potenciométrica (lodos y suelos).

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 21 de octubre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02439/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	SEDIMENTO
Lugar de Muestreo	:	QUEBRADA SARALLENQUE / QUEBRADA MILLUNE - TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-10-05
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	Instrucción 8056-I: Toma de muestras de sedimentos D.S. N° 018-2025-MINAM PROTOCOLO NACIONAL PARA EL MONITOREO DE LA CALIDAD AMBIENTAL DE SEDIMENTOS
Cantidad recibida	:	02 muestras x 1,24 Kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	En potes de plástico, cerrado, refrigerado y preservado
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2025-10-06
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-10-07
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-14
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Agrícola Callao / Ambiental Arequipa
Identificado con	:	EXMA-14443-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
P-10	19K0328851	8109515	---	Muestra arenoso
P-1	19K0329578	8108793	---	Muestra arenoso y limoso

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02439/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	P-10	P-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-05 11:30	2025-10-05 13:35
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Físico – Químicos (Callao)				
pH	---	Unidades de pH	7,39	4,26
Aniones por Cromatografía Iónica				
Nitratos, (como N)	0,322	mg/Kg	<0,322	<0,322
Sulfatos, SO4-2	2,5	mg/Kg	33,5	2,78
Metales por ICP-MS				
Aluminio (Al)	2	mg/kg	8 176	11 077
Antimonio (Sb)	0,04	mg/kg	<0,04	<0,04
Arsénico (As)	0,02	mg/kg	2,76	8,56
Bario (Ba)	0,04	mg/kg	89,2	93,1
Berilio (Be)	0,01	mg/kg	0,466	0,112
Cadmio (Cd)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02
Calcio (Ca)	10	mg/kg	1 532	1 870
Cobalto (Co)	0,02	mg/kg	6,68	4,88
Cobre (Cu)	0,02	mg/kg	52,0	62,4
Cromo (Cr)	0,2	mg/kg	6,24	7,58
Hierro (Fe)	0,05	mg/kg	10 480	16 888
Magnesio (Mg)	1	mg/kg	1 838	1 270
Manganeso (Mn)	0,03	mg/kg	284	215
Mercurio (Hg)	0,03	mg/kg	<0,03	<0,03
Níquel (Ni)	0,01	mg/kg	12,1	6,77
Plata (Ag)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02
Plomo (Pb)	0,02	mg/kg	4,64	10,8
Potasio (K)	10	mg/kg	566	790
Selenio (Se)	0,03	mg/kg	0,671	0,806
Sodio (Na)	2	mg/kg	252	323
Talio (Tl)	0,02	mg/kg	0,147	<0,02
Vanadio (V)	0,02	mg/kg	35,1	43,4
Zinc (Zn)	0,02	mg/kg	41,4	30,0

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02439/25

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0. 1993. Determination of inorganic anions by ion chromatography

Metales por ICP-MS: EPA Method 6020B (Preparación de muestra: EPA Method 3051A, 2007). 2014. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (Microwave assisted acid digestion of sediments, sludges, soils, and oils)

pH: Gobierno de Chile. Protocolo de Métodos de Análisis para Suelos y Lodos. Universidad de Concepción. Elaborado con la participación de la Comisión de Normalización y Acreditación de la Sociedad Chilena de la Ciencia del Suelo por encargo del Servicio Agrícola y Ganadero. 2007. Método 4.1 (VALIDADO). pH.Suspensión y determinación potenciométrica (lodos y suelos).

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 21 de octubre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02440/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	SEDIMENTO
Lugar de Muestreo	:	RÍO ASANA - TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-10-06
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	Instrucción 8056-I: Toma de muestras de sedimentos D.S. N° 018-2025-MINAM PROTOCOLO NACIONAL PARA EL MONITOREO DE LA CALIDAD AMBIENTAL DE SEDIMENTOS
Cantidad recibida	:	02 muestras x 1,24 Kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	En potes de plástico, cerrado, refrigerado y preservado
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2025-10-07
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-10-10
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-14
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Agrícola Callao / Ambiental Arequipa
Identificado con	:	EXMA-14443-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
P-11	19K0329803	8107688	---	Muestra arenoso
P-12	19K0321760	8107992	---	Muestra arenoso

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02440/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	P-11	P-12
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-06 10:10	2025-10-06 14:50
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Físico – Químicos (Callao)				
pH	---	Unidades de pH	8,73	8,01
Aniones por Cromatografía Iónica				
Nitratos, (como N)	0,322	mg/Kg	<0,322	1,21
Sulfatos, SO4-2	2,5	mg/Kg	14,0	82,9
Metales por ICP-MS				
Aluminio (Al)	2	mg/kg	5 310	7 683
Antimonio (Sb)	0,04	mg/kg	<0,04	<0,04
Arsénico (As)	0,02	mg/kg	6,29	5,63
Bario (Ba)	0,04	mg/kg	67,2	73,8
Berilio (Be)	0,01	mg/kg	0,292	0,051
Cadmio (Cd)	0,02	mg/kg	0,310	<0,02
Calcio (Ca)	10	mg/kg	1 948	1 606
Cobalto (Co)	0,02	mg/kg	5,61	4,95
Cobre (Cu)	0,02	mg/kg	35,8	71,3
Cromo (Cr)	0,2	mg/kg	4,49	5,81
Hierro (Fe)	0,05	mg/kg	10 813	12 600
Magnesio (Mg)	1	mg/kg	1 338	1 424
Manganeso (Mn)	0,03	mg/kg	491	297
Mercurio (Hg)	0,03	mg/kg	<0,03	<0,03
Níquel (Ni)	0,01	mg/kg	4,80	7,36
Plata (Ag)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02
Plomo (Pb)	0,02	mg/kg	13,3	12,5
Potasio (K)	10	mg/kg	579	580
Selenio (Se)	0,03	mg/kg	0,802	0,795
Sodio (Na)	2	mg/kg	202	226
Talio (Tl)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02
Vanadio (V)	0,02	mg/kg	27,5	33,3
Zinc (Zn)	0,02	mg/kg	70,0	35,0

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02440/25

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0. 1993. Determination of inorganic anions by ion chromatography

Metales por ICP-MS: EPA Method 6020B (Preparación de muestra: EPA Method 3051A, 2007). 2014. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (Microwave assisted acid digestion of sediments, sludges, soils, and oils)

pH: Gobierno de Chile. Protocolo de Métodos de Análisis para Suelos y Lodos. Universidad de Concepción. Elaborado con la participación de la Comisión de Normalización y Acreditación de la Sociedad Chilena de la Ciencia del Suelo por encargo del Servicio Agrícola y Ganadero. 2007. Método 4.1 (VALIDADO). pH.Suspensión y determinación potenciométrica (lodos y suelos).

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 21 de octubre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02480/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	SEDIMENTO
Lugar de Muestreo	:	RÍO COSCORE / RÍO ASANA - TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-10-07
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	Instrucción 8056-I: Toma de muestras de sedimentos D.S. N° 018-2025-MINAM PROTOCOLO NACIONAL PARA EL MONITOREO DE LA CALIDAD AMBIENTAL DE SEDIMENTOS
Cantidad recibida	:	02 muestras x 1,24 Kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	En potes de plástico, cerrado, refrigerado y preservado
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2025-10-08
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-10-10
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-20
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Agrícola Callao / Ambiental Arequipa
Identificado con	:	EXMA-14443-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
COS-1	19K0319066	8107928	---	Muestra arenoso
AS-3	19K0319613	8107940	---	Muestra arenoso

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02480/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	COS-1	AS-3
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-07 11:30	2025-10-07 13:10
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Físico – Químicos (Callao)				
pH	---	Unidades de pH	8,09	8,24
Aniones por Cromatografía Iónica				
Nitratos, (como N)	0,322	mg/Kg	1,73	1,57
Sulfatos, SO4-2	2,5	mg/Kg	18,2	91,8
Metales por ICP-MS				
Aluminio (Al)	2	mg/kg	4 672	7 807
Antimonio (Sb)	0,04	mg/kg	<0,04	<0,04
Arsénico (As)	0,02	mg/kg	3,66	5,10
Bario (Ba)	0,04	mg/kg	41,2	75,0
Berilio (Be)	0,01	mg/kg	0,352	0,343
Cadmio (Cd)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02
Calcio (Ca)	10	mg/kg	1 533	2 162
Cobalto (Co)	0,02	mg/kg	3,61	6,79
Cobre (Cu)	0,02	mg/kg	52,7	136
Cromo (Cr)	0,2	mg/kg	3,37	5,22
Hierro (Fe)	0,05	mg/kg	8 120	11 657
Magnesio (Mg)	1	mg/kg	1 134	1 949
Manganeso (Mn)	0,03	mg/kg	272	492
Mercurio (Hg)	0,03	mg/kg	<0,03	<0,03
Níquel (Ni)	0,01	mg/kg	3,13	5,87
Plata (Ag)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02
Plomo (Pb)	0,02	mg/kg	5,36	18,2
Potasio (K)	10	mg/kg	640	910
Selenio (Se)	0,03	mg/kg	0,640	1,23
Sodio (Na)	2	mg/kg	119	191
Talio (Tl)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02
Vanadio (V)	0,02	mg/kg	23,1	31,2
Zinc (Zn)	0,02	mg/kg	34,9	52,4

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02480/25

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0. 1993. Determination of inorganic anions by ion chromatography

Metales por ICP-MS: EPA Method 6020B (Preparación de muestra: EPA Method 3051A, 2007). 2014. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (Microwave assisted acid digestion of sediments, sludges, soils, and oils)

pH: Gobierno de Chile. Protocolo de Métodos de Análisis para Suelos y Lodos. Universidad de Concepción. Elaborado con la participación de la Comisión de Normalización y Acreditación de la Sociedad Chilena de la Ciencia del Suelo por encargo del Servicio Agrícola y Ganadero. 2007. Método 4.1 (VALIDADO). pH.Suspensión y determinación potenciométrica (lodos y suelos).

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 29 de octubre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02481/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	SEDIMENTO
Lugar de Muestreo	:	RÍO COSCORE / RÍO TUMILACA - TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-10-08
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	Instrucción 8056-I: Toma de muestras de sedimentos D.S. N° 018-2025-MINAM PROTOCOLO NACIONAL PARA EL MONITOREO DE LA CALIDAD AMBIENTAL DE SEDIMENTOS
Cantidad recibida	:	03 muestras x 1,24 Kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	En potes de plástico, cerrado, refrigerado y preservado
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2025-10-09
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-10-11
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-23
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Agrícola Callao / Ambiental Arequipa
Identificado con	:	EXMA-14443-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
COS-3	19K0316564	8107452	---	Muestra arenoso
COS-4	19K0312624	8106365	---	Muestra arenoso
TUM-3	19K0308705	8106585	---	Muestra limoso

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02481/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	COS-3	COS-4	TUM-3
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-08 08:30	2025-10-08 11:10	2025-10-08 13:10
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Físico – Químicos (Callao)					
pH	---	Unidades de pH	8,19	8,38	8,79
Aniones por Cromatografía Iónica					
Nitratos, (como N)	0,322	mg/Kg	1,98	2,62	2,05
Sulfatos, SO4-2	2,5	mg/Kg	11,2	9,24	18,4
Metales por ICP-MS					
Aluminio (Al)	2	mg/kg	3 746	4 167	5 255
Antimonio (Sb)	0,04	mg/kg	<0,04	<0,04	<0,04
Arsénico (As)	0,02	mg/kg	2,58	3,57	6,94
Bario (Ba)	0,04	mg/kg	19,4	24,2	42,4
Berilio (Be)	0,01	mg/kg	0,153	0,045	0,453
Cadmio (Cd)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02	<0,02
Calcio (Ca)	10	mg/kg	1 679	1 626	2 093
Cobalto (Co)	0,02	mg/kg	3,64	3,64	4,55
Cobre (Cu)	0,02	mg/kg	22,6	165	36,4
Cromo (Cr)	0,2	mg/kg	1,55	2,45	3,52
Hierro (Fe)	0,05	mg/kg	5 598	6 654	8 322
Magnesio (Mg)	1	mg/kg	1 265	1 432	2 255
Manganeso (Mn)	0,03	mg/kg	238	231	303
Mercurio (Hg)	0,03	mg/kg	<0,03	<0,03	<0,03
Níquel (Ni)	0,01	mg/kg	2,86	4,04	4,01
Plata (Ag)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02	<0,02
Plomo (Pb)	0,02	mg/kg	2,98	4,29	9,13
Potasio (K)	10	mg/kg	443	470	774
Selenio (Se)	0,03	mg/kg	0,539	0,720	0,957
Sodio (Na)	2	mg/kg	96,8	112	147
Talio (Tl)	0,02	mg/kg	<0,02	<0,02	<0,02
Vanadio (V)	0,02	mg/kg	14,1	16,8	20,9
Zinc (Zn)	0,02	mg/kg	47,8	30,6	33,9

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02481/25

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0. 1993. Determination of inorganic anions by ion chromatography

Metales por ICP-MS: EPA Method 6020B (Preparación de muestra: EPA Method 3051A, 2007). 2014. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (Microwave assisted acid digestion of sediments, sludges, soils, and oils)

pH: Gobierno de Chile. Protocolo de Métodos de Análisis para Suelos y Lodos. Universidad de Concepción. Elaborado con la participación de la Comisión de Normalización y Acreditación de la Sociedad Chilena de la Ciencia del Suelo por encargo del Servicio Agrícola y Ganadero. 2007. Método 4.1 (VALIDADO). pH.Suspensión y determinación potenciométrica (lodos y suelos).

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 29 de octubre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02482/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	SEDIMENTO
Lugar de Muestreo	:	RÍO CHILOTA - CARUMAS - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-10-09
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	Instrucción 8056-I: Toma de muestras de sedimentos D.S. N° 018-2025-MINAM PROTOCOLO NACIONAL PARA EL MONITOREO DE LA CALIDAD AMBIENTAL DE SEDIMENTOS
Cantidad recibida	:	01 muestra x 1,24 Kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	En potes de plástico, cerrado, refrigerado y preservado
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2025-10-10
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-10-13
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-21
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Agrícola Callao / Ambiental Arequipa
Identificado con	:	EXMA-14443-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
CHL-4	19K0348994	8152100	---	Muestra arenoso

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02482/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	CHL-4
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-09 09:10
		Tipo de Muestra	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*
Parámetros Físico – Químicos (Callao)			
pH	---	Unidades de pH	8,05
Aniones por Cromatografía Iónica			
Nitratos, (como N)	0,322	mg/Kg	0,735
Sulfatos, SO4-2	2,5	mg/Kg	11,8
Metales por ICP-MS			
Aluminio (Al)	2	mg/kg	4 601
Antimonio (Sb)	0,04	mg/kg	<0,04
Arsénico (As)	0,02	mg/kg	62,0
Bario (Ba)	0,04	mg/kg	124
Berilio (Be)	0,01	mg/kg	<0,01
Cadmio (Cd)	0,02	mg/kg	<0,02
Calcio (Ca)	10	mg/kg	1 911
Cobalto (Co)	0,02	mg/kg	5,10
Cobre (Cu)	0,02	mg/kg	15,4
Cromo (Cr)	0,2	mg/kg	3,30
Hierro (Fe)	0,05	mg/kg	8 817
Magnesio (Mg)	1	mg/kg	1 902
Manganeso (Mn)	0,03	mg/kg	324
Mercurio (Hg)	0,03	mg/kg	<0,03
Níquel (Ni)	0,01	mg/kg	3,79
Plata (Ag)	0,02	mg/kg	<0,02
Plomo (Pb)	0,02	mg/kg	1,99
Potasio (K)	10	mg/kg	1 144
Selenio (Se)	0,03	mg/kg	0,370
Sodio (Na)	2	mg/kg	346
Talio (Tl)	0,02	mg/kg	<0,02
Vanadio (V)	0,02	mg/kg	31,5
Zinc (Zn)	0,02	mg/kg	21,2

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02482/25

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0. 1993. Determination of inorganic anions by ion chromatography

Metales por ICP-MS: EPA Method 6020B (Preparación de muestra: EPA Method 3051A, 2007). 2014. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (Microwave assisted acid digestion of sediments, sludges, soils, and oils)

pH: Gobierno de Chile. Protocolo de Métodos de Análisis para Suelos y Lodos. Universidad de Concepción. Elaborado con la participación de la Comisión de Normalización y Acreditación de la Sociedad Chilena de la Ciencia del Suelo por encargo del Servicio Agrícola y Ganadero. 2007. Método 4.1 (VALIDADO). pH.Suspensión y determinación potenciométrica (lodos y suelos).

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 29 de octubre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01037/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	SEDIMENTO
Lugar de Muestreo	:	RÍO CAPILLUNE - TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-09-24
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	Instrucción 8056-I: Toma de muestras de sedimentos D.S. N° 018-2025-MINAM PROTOCOLO NACIONAL PARA EL MONITOREO DE LA CALIDAD AMBIENTAL DE SEDIMENTOS
Cantidad recibida	:	01 muestra x 1,24 Kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	En potes de vidrio, cerrado, refrigerado y preservado
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2025-09-25
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-09-29
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-06
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental / Hidrobiología Callao
Identificado con	:	EXMA-14443-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
CAP-1	19K0326840	8102473	Río Capillune	------

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01037/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	CAP-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-24 11:30
		Tipo de Muestra	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*
Parámetros Orgánicos (Callao)			
Aceites y Grasas	---	g/100 g	0,019
Aniones por Cromatografía Iónica			
Fosfatos (como P)	0,1	mg/kg	0,53
Granulometría o tamaño de partícula (Callao)			
Guijarro (64-4 mm)	---	g/100 g	0,00
Grava (4-2 mm)	---	g/100 g	3,23
Arena muy gruesa (2-1 mm)	---	g/100 g	7,24
Arena gruesa (1-0.5 mm)	---	g/100 g	28,44
Arena media (0.5-0.25 mm)	---	g/100 g	30,77
Arena fina (0.25-0.125 mm)	---	g/100 g	9,07
Arena muy fina (0.125-0.0625 mm)	---	g/100 g	15,93
Limo grueso (0.0625-0.031 mm)	---	g/100 g	2,42
Limo mediano (0.031-0.0156 mm)	---	g/100 g	0,79
Limo fino (0.0156-0.0078 mm)	---	g/100 g	0,97
Limo muy fino (0.0078-0.0039 mm)	---	g/100 g	0,07
Arcilla gruesa (0.0039-0.002 mm)	---	g/100 g	0,43
Arcilla mediana (0.002-0.00098 mm)	---	g/100 g	1,34
Arcilla fina (0.00098-0.00049 mm)	---	g/100 g	0,00
Arcilla muy fina (<0.00049 mm)	---	g/100 g	0,00

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01037/25

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0 1993 Determination of inorganic anions by ion chromatography

Aceites y Grasas: SMEWW-APHA AWWA-WEF.PART 5520 E, 24th Ed. 2023.Oil and Grease. Extraction Method for Sludge Samples.

Granulometría: CERPER LE-ME-DGS. 2008. Determinación de granulometría en sedimentos

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 15 de octubre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01038/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	SEDIMENTO
Lugar de Muestreo	:	RÍO TUMILACA / RÍO MOQUEGUA - TORATA / SAN ANTONIO - MARISCAL NIETO – MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-09-25
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	Instrucción 8056-I: Toma de muestras de sedimentos D.S. N° 018-2025-MINAM PROTOCOLO NACIONAL PARA EL MONITOREO DE LA CALIDAD AMBIENTAL DE SEDIMENTOS
Cantidad recibida	:	02 muestras x 1,24 Kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	En potes de vidrio, cerrado, refrigerado y preservado
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2025-09-26
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-09-29
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-06
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental / Hidrobiología Callao
Identificado con	:	EXMA-14443-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
TUM-4	19K0304539	8105287	---	Muestra arenoso
13172 RMoque1	19K0290125	8095445	---	Muestra arenoso

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01038/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	TUM-4	13172RMoque1
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-25 09:45	2025-09-25 12:25
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Orgánicos (Callao)				
Aceites y Grasas	---	g/100 g	0,003	0,011
Aniones por Cromatografía Iónica				
Fosfatos (como P)	0,1	mg/kg	<0,1	0,56
Granulometría o tamaño de partícula (Callao)				
Guijarro (64-4 mm)	---	g/100 g	5,20	0,00
Grava (4-2 mm)	---	g/100 g	8,63	1,82
Arena muy gruesa (2-1 mm)	---	g/100 g	5,29	3,20
Arena gruesa (1-0.5 mm)	---	g/100 g	25,83	13,76
Arena media (0.5-0.25 mm)	---	g/100 g	34,79	35,59
Arena fina (0.25-0.125 mm)	---	g/100 g	15,19	29,90
Arena muy fina (0.125-0.0625 mm)	---	g/100 g	3,86	11,64
Limo grueso (0.0625-0.031 mm)	---	g/100 g	0,48	1,99
Limo mediano (0.031-0.0156 mm)	---	g/100 g	0,23	0,69
Limo fino (0.0156-0.0078 mm)	---	g/100 g	0,50	0,30
Limo muy fino (0.0078-0.0039 mm)	---	g/100 g	0,00	0,48
Arcilla gruesa (0.0039-0.002 mm)	---	g/100 g	0,00	0,12
Arcilla mediana (0.002-0.00098 mm)	---	g/100 g	0,00	0,51
Arcilla fina (0.00098-0.00049 mm)	---	g/100 g	0,00	0,00
Arcilla muy fina (<0.00049 mm)	---	g/100 g	0,00	0,00

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01038/25

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0 1993 Determination of inorganic anions by ion chromatography

Aceites y Grasas: SMEWW-APHA AWWA-WEF.PART 5520 E, 24th Ed. 2023.Oil and Grease. Extraction Method for Sludge Samples.

Granulometría: CERPER LE-ME-DGS. 2008. Determinación de granulometría en sedimentos

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 15 de octubre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01039/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	SEDIMENTO
Lugar de Muestreo	:	RÍO OSMORE / RÍO MOQUEGUA / RÍO TUMILACA / QUEBRADA COCOTEA - EL ALGARROBAL / MOQUEGUA / TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-09-26
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	Instrucción 8056-I: Toma de muestras de sedimentos D.S. N° 018-2025-MINAM PROTOCOLO NACIONAL PARA EL MONITOREO DE LA CALIDAD AMBIENTAL DE SEDIMENTOS
Cantidad recibida	:	05 muestras x 1,24 Kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	En potes de vidrio, cerrado, refrigerado y preservado
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2025-09-27
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-09-30
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-07
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental / Hidrobiología Callao
Identificado con	:	EXMA-14443-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
13172 Rosmo1	19K0266686	8057260	---	Muestra arenoso
13172 RMoque2	19K0286441	8079848	---	Muestra arenoso
MQ-3	19K0291106	8098064	---	Muestra limoso
13172 RTumi	19K0300020	8100959	---	Muestra limoso
COC-1	19K0304336	8106211	---	Muestra seca y arenoso

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01039/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	13172 Rosmo1	13172 RMoque2	MQ-3
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-26 09:40	2025-09-26 13:05	2025-09-26 14:20
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Orgánicos (Callao)					
Aceites y Grasas	---	g/100 g	0,018	0,023	0,007
Aniones por Cromatografía Iónica					
Fosfatos (como P)	0,1	mg/kg	3,77	13,3	0,77
Granulometría o tamaño de partícula (Callao)					
Guijarro (64-4 mm)	---	g/100 g	0,00	0,00	0,00
Grava (4-2 mm)	---	g/100 g	0,00	0,00	0,00
Arena muy gruesa (2-1 mm)	---	g/100 g	0,04	3,01	0,08
Arena gruesa (1-0.5 mm)	---	g/100 g	0,58	3,46	0,49
Arena media (0.5-0.25 mm)	---	g/100 g	52,06	9,99	10,12
Arena fina (0.25-0.125 mm)	---	g/100 g	37,12	24,65	46,75
Arena muy fina (0.125-0.0625 mm)	---	g/100 g	6,22	21,04	14,93
Limo grueso (0.0625-0.031 mm)	---	g/100 g	0,98	7,42	13,03
Limo mediano (0.031-0.0156 mm)	---	g/100 g	1,59	14,51	9,28
Limo fino (0.0156-0.0078 mm)	---	g/100 g	0,00	5,09	2,43
Limo muy fino (0.0078-0.0039 mm)	---	g/100 g	0,57	5,95	1,17
Arcilla gruesa (0.0039-0.002 mm)	---	g/100 g	0,84	2,15	0,71
Arcilla mediana (0.002-0.00098 mm)	---	g/100 g	0,00	1,44	0,23
Arcilla fina (0.00098-0.00049 mm)	---	g/100 g	0,00	1,29	0,78
Arcilla muy fina (<0.00049 mm)	---	g/100 g	0,00	0,00	0,00

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01039/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	13172 RTumi	COC-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-26 15:20	2025-09-26 16:10
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Orgánicos (Callao)				
Aceites y Grasas	---	g/100 g	0,009	<0,001
Aniones por Cromatografía Iónica				
Fosfatos (como P)	0,1	mg/kg	0,22	2,87
Granulometría o tamaño de partícula (Callao)				
Guijarro (64-4 mm)	---	g/100 g	0,00	4,89
Grava (4-2 mm)	---	g/100 g	0,00	8,30
Arena muy gruesa (2-1 mm)	---	g/100 g	0,18	5,62
Arena gruesa (1-0.5 mm)	---	g/100 g	2,67	9,97
Arena media (0.5-0.25 mm)	---	g/100 g	26,84	23,63
Arena fina (0.25-0.125 mm)	---	g/100 g	42,78	33,08
Arena muy fina (0.125-0.0625 mm)	---	g/100 g	20,87	12,61
Limo grueso (0.0625-0.031 mm)	---	g/100 g	2,35	1,29
Limo mediano (0.031-0.0156 mm)	---	g/100 g	1,96	0,13
Limo fino (0.0156-0.0078 mm)	---	g/100 g	1,11	0,29
Limo muy fino (0.0078-0.0039 mm)	---	g/100 g	0,33	0,19
Arcilla gruesa (0.0039-0.002 mm)	---	g/100 g	0,19	0,00
Arcilla mediana (0.002-0.00098 mm)	---	g/100 g	0,72	0,00
Arcilla fina (0.00098-0.00049 mm)	---	g/100 g	0,00	0,00
Arcilla muy fina (<0.00049 mm)	---	g/100 g	0,00	0,00

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01039/25

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0 1993 Determination of inorganic anions by ion chromatography

Aceites y Grasas: SMEWW-APHA AWWA-WEF.PART 5520 E, 24th Ed. 2023.Oil and Grease. Extraction Method for Sludge Samples.

Granulometría: CERPER LE-ME-DGS. 2008. Determinación de granulometría en sedimentos

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 15 de octubre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01040/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	SEDIMENTO
Lugar de Muestreo	:	RÍO HUANCANANE / RÍO COSCORE – TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-09-27
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	Instrucción 8056-I: Toma de muestras de sedimentos D.S. N° 018-2025-MINAM PROTOCOLO NACIONAL PARA EL MONITOREO DE LA CALIDAD AMBIENTAL DE SEDIMENTOS
Cantidad recibida	:	03 muestras x 1,24 Kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	En potes de vidrio, cerrado, refrigerado y preservado
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2025-09-28
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-09-30
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-07
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental / Hidrobiología Callao
Identificado con	:	EXMA-14443-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
CAP-2	19K0313872	8104466	Río Huancanane	Muestra arenoso
COS-2	19K0311069	8106045	Río Coscore	Muestra arenoso
CAP-3	19K0310255	8105918	Río Huancanane	Muestra arenoso

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

"Este documento sin firma digital carece de validez"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01040/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	CAP-2	COS-2	CAP-3
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-27 10:20	2025-09-27 12:50	2025-09-27 14:40
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Orgánicos (Callao)					
Aceites y Grasas	---	g/100 g	0,014	0,009	0,006
Aniones por Cromatografía Iónica					
Fosfatos (como P)	0,1	mg/kg	0,69	<0,1	0,32
Granulometría o tamaño de partícula (Callao)					
Guijarro (64-4 mm)	---	g/100 g	5,32	2,04	0,00
Grava (4-2 mm)	---	g/100 g	22,78	8,74	17,69
Arena muy gruesa (2-1 mm)	---	g/100 g	28,47	8,82	28,84
Arena gruesa (1-0.5 mm)	---	g/100 g	29,55	26,11	29,56
Arena media (0.5-0.25 mm)	---	g/100 g	11,91	31,12	15,46
Arena fina (0.25-0.125 mm)	---	g/100 g	1,49	15,83	4,26
Arena muy fina (0.125-0.0625 mm)	---	g/100 g	0,15	4,84	1,84
Limo grueso (0.0625-0.031 mm)	---	g/100 g	0,09	1,48	1,39
Limo mediano (0.031-0.0156 mm)	---	g/100 g	0,08	0,86	0,48
Limo fino (0.0156-0.0078 mm)	---	g/100 g	0,16	0,12	0,17
Limo muy fino (0.0078-0.0039 mm)	---	g/100 g	0,00	0,04	0,31
Arcilla gruesa (0.0039-0.002 mm)	---	g/100 g	0,00	0,00	0,00
Arcilla mediana (0.002-0.00098 mm)	---	g/100 g	0,00	0,00	0,00
Arcilla fina (0.00098-0.00049 mm)	---	g/100 g	0,00	0,00	0,00
Arcilla muy fina (<0.00049 mm)	---	g/100 g	0,00	0,00	0,00

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

INFORME DE ENSAYO N° 2-01040/25

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0 1993 Determination of inorganic anions by ion chromatography

Aceites y Grasas: SMEWW-APHA AWWA-WEF.PART 5520 E, 24th Ed. 2023.Oil and Grease. Extraction Method for Sludge Samples.

Granulometría: CERPER LE-ME-DGS. 2008. Determinación de granulometría en sedimentos

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 15 de octubre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

INFORME DE ENSAYO N° 2-01041/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	SEDIMENTO
Lugar de Muestreo	:	PASTO GRANDE / HUACHUNTA - CARUMAS - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-09-28
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	Instrucción 8056-I: Toma de muestras de sedimentos D.S. N° 018-2025-MINAM PROTOCOLO NACIONAL PARA EL MONITOREO DE LA CALIDAD AMBIENTAL DE SEDIMENTOS
Cantidad recibida	:	03 muestras x 1,24 Kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	En potes de vidrio, cerrado, refrigerado y preservado
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2025-09-29
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-09-30
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-07
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental / Hidrobiología Callao
Identificado con	:	EXMA-14443-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
PGB-1	19K0368765	8150825	---	Muestra arenoso
HAS-3	19K0358288	8150035	---	Muestra arcillosa con presencia de raíces
HAS-2	19K0354890	8150166	---	Muestra arenoso

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01041/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	PGB-1	HAS-3	HAS-2
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-28 10:25	2025-09-28 11:55	2025-09-28 13:10
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Orgánicos (Callao)					
Aceites y Grasas	---	g/100 g	0,015	0,021	0,016
Aniones por Cromatografía Iónica					
Fosfatos (como P)	0,1	mg/kg	<0,1	<0,1	0,41
Granulometría o tamaño de partícula (Callao)					
Guijarro (64-4 mm)	---	g/100 g	10,93	0,00	0,00
Grava (4-2 mm)	---	g/100 g	53,88	0,00	0,00
Arena muy gruesa (2-1 mm)	---	g/100 g	25,58	25,11	9,56
Arena gruesa (1-0.5 mm)	---	g/100 g	8,65	13,67	58,93
Arena media (0.5-0.25 mm)	---	g/100 g	0,67	11,34	28,06
Arena fina (0.25-0.125 mm)	---	g/100 g	0,18	9,53	2,56
Arena muy fina (0.125-0.0625 mm)	---	g/100 g	0,09	10,79	0,53
Limo grueso (0.0625-0.031 mm)	---	g/100 g	0,00	6,71	0,04
Limo mediano (0.031-0.0156 mm)	---	g/100 g	0,01	5,34	0,32
Limo fino (0.0156-0.0078 mm)	---	g/100 g	0,01	4,10	0,00
Limo muy fino (0.0078-0.0039 mm)	---	g/100 g	0,00	13,04	0,00
Arcilla gruesa (0.0039-0.002 mm)	---	g/100 g	0,00	0,37	0,00
Arcilla mediana (0.002-0.00098 mm)	---	g/100 g	0,00	0,00	0,00
Arcilla fina (0.00098-0.00049 mm)	---	g/100 g	0,00	0,00	0,00
Arcilla muy fina (<0.00049 mm)	---	g/100 g	0,00	0,00	0,00

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01041/25

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0 1993 Determination of inorganic anions by ion chromatography

Aceites y Grasas: SMEWW-APHA AWWA-WEF.PART 5520 E, 24th Ed. 2023.Oil and Grease. Extraction Method for Sludge Samples.

Granulometría: CERPER LE-ME-DGS. 2008. Determinación de granulometría en sedimentos

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 15 de octubre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01052/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	SEDIMENTO
Lugar de Muestreo	:	RÍO CHINCUNE / RÍO VIZCACHAS - CARUMAS - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-09-29
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	Instrucción 8056-I: Toma de muestras de sedimentos D.S. N° 018-2025-MINAM PROTOCOLO NACIONAL PARA EL MONITOREO DE LA CALIDAD AMBIENTAL DE SEDIMENTOS
Cantidad recibida	:	02 muestras x 1,24 Kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	En potes de vidrio, cerrado, refrigerado y preservado
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2025-09-30
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-10-02
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-10
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental / Hidrobiología Callao
Identificado con	:	EXMA-14443-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
QLCHR-01	19K0357772	8159582	Río Chincune	Muestra arenoso
QLVIZ-8	19K0359080	8157053	Río Vizcachas	Muestra arenoso

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

"Este documento sin firma digital carece de validez"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01052/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	QLCHR-01	QLVIZ-8
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-29 12:40	2025-09-29 13:50
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Orgánicos (Callao)				
Aceites y Grasas	---	g/100 g	0,003	0,015
Aniones por Cromatografía Iónica				
Fosfatos (como P)	0,1	mg/kg	<0,1	<0,1
Granulometría o tamaño de partícula (Callao)				
Guijarro (64-4 mm)	---	g/100 g	2,95	6,16
Grava (4-2 mm)	---	g/100 g	1,56	15,23
Arena muy gruesa (2-1 mm)	---	g/100 g	7,23	23,50
Arena gruesa (1-0.5 mm)	---	g/100 g	22,19	25,61
Arena media (0.5-0.25 mm)	---	g/100 g	39,66	19,61
Arena fina (0.25-0.125 mm)	---	g/100 g	20,53	8,52
Arena muy fina (0.125-0.0625 mm)	---	g/100 g	2,55	0,91
Limo grueso (0.0625-0.031 mm)	---	g/100 g	0,83	0,16
Limo mediano (0.031-0.0156 mm)	---	g/100 g	0,88	0,30
Limo fino (0.0156-0.0078 mm)	---	g/100 g	0,88	0,00
Limo muy fino (0.0078-0.0039 mm)	---	g/100 g	0,74	0,00
Arcilla gruesa (0.0039-0.002 mm)	---	g/100 g	0,00	0,00
Arcilla mediana (0.002-0.00098 mm)	---	g/100 g	0,00	0,00
Arcilla fina (0.00098-0.00049 mm)	---	g/100 g	0,00	0,00
Arcilla muy fina (<0.00049 mm)	---	g/100 g	0,00	0,00

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01052/25

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0 1993 Determination of inorganic anions by ion chromatography

Aceites y Grasas: SMEWW-APHA AWWA-WEF.PART 5520 E, 24th Ed. 2023.Oil and Grease. Extraction Method for Sludge Samples.

Granulometría: CERPER LE-ME-DGS. 2008. Determinación de granulometría en sedimentos

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 21 de octubre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

INFORME DE ENSAYO N° 2-01053/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	SEDIMENTO
Lugar de Muestreo	:	RÍO CHILOTA - CARUMAS - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-09-30
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	Instrucción 8056-I: Toma de muestras de sedimentos D.S. N° 018-2025-MINAM PROTOCOLO NACIONAL PARA EL MONITOREO DE LA CALIDAD AMBIENTAL DE SEDIMENTOS
Cantidad recibida	:	01 muestra x 1,24 Kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	En potes de vidrio, cerrado, refrigerado y preservado
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2025-10-01
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-10-02
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-10
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental / Hidrobiología Callao
Identificado con	:	EXMA-14443-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
CHL-8	19K0349372	8157993	Río Chilota	Muestra limoso

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01053/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	CHL-8
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-30 13:00
		Tipo de Muestra	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*
Parámetros Orgánicos (Callao)			
Aceites y Grasas	---	g/100 g	0,004
Aniones por Cromatografía Iónica			
Fosfatos (como P)	0,1	mg/kg	1,01
Granulometría o tamaño de partícula (Callao)			
Guijarro (64-4 mm)	---	g/100 g	0,00
Grava (4-2 mm)	---	g/100 g	0,00
Arena muy gruesa (2-1 mm)	---	g/100 g	0,04
Arena gruesa (1-0.5 mm)	---	g/100 g	0,18
Arena media (0.5-0.25 mm)	---	g/100 g	0,84
Arena fina (0.25-0.125 mm)	---	g/100 g	22,53
Arena muy fina (0.125-0.0625 mm)	---	g/100 g	35,28
Limo grueso (0.0625-0.031 mm)	---	g/100 g	22,66
Limo mediano (0.031-0.0156 mm)	---	g/100 g	0,28
Limo fino (0.0156-0.0078 mm)	---	g/100 g	8,99
Limo muy fino (0.0078-0.0039 mm)	---	g/100 g	7,98
Arcilla gruesa (0.0039-0.002 mm)	---	g/100 g	1,06
Arcilla mediana (0.002-0.00098 mm)	---	g/100 g	0,16
Arcilla fina (0.00098-0.00049 mm)	---	g/100 g	0,00
Arcilla muy fina (<0.00049 mm)	---	g/100 g	0,00

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01053/25

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0 1993 Determination of inorganic anions by ion chromatography

Aceites y Grasas: SMEWW-APHA AWWA-WEF.PART 5520 E, 24th Ed. 2023.Oil and Grease. Extraction Method for Sludge Samples.

Granulometría: CERPER LE-ME-DGS. 2008. Determinación de granulometría en sedimentos

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 21 de octubre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

INFORME DE ENSAYO N° 2-01054/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	SEDIMENTO
Lugar de Muestreo	:	RÍO CHARAQUE - TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-10-01
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	Instrucción 8056-I: Toma de muestras de sedimentos D.S. N° 018-2025-MINAM PROTOCOLO NACIONAL PARA EL MONITOREO DE LA CALIDAD AMBIENTAL DE SEDIMENTOS
Cantidad recibida	:	02 muestras x 1,24 Kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	En potes de vidrio, cerrado, refrigerado y preservado
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2025-10-02
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-10-07
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-14
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental / Hidrobiología Callao
Identificado con	:	EXMA-14443-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
Q-CH	19K0325307	8111144	Río Charaque	Muestra arenoso
CH-3	19K0321998	8109036	Río Charaque	Muestra arenoso

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01054/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	Q-CH	CH-3
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-01 09:25	2025-10-01 10:50
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Orgánicos (Callao)				
Aceites y Grasas	---	g/100 g	0,014	0,004
Aniones por Cromatografía Iónica				
Fosfatos (como P)	0,1	mg/kg	<0,1	1,01
Granulometría o tamaño de partícula (Callao)				
Guijarro (64-4 mm)	---	g/100 g	6,71	8,27
Grava (4-2 mm)	---	g/100 g	27,34	2,50
Arena muy gruesa (2-1 mm)	---	g/100 g	25,57	7,76
Arena gruesa (1-0.5 mm)	---	g/100 g	20,82	18,58
Arena media (0.5-0.25 mm)	---	g/100 g	12,89	26,64
Arena fina (0.25-0.125 mm)	---	g/100 g	3,88	20,88
Arena muy fina (0.125-0.0625 mm)	---	g/100 g	1,03	4,76
Limo grueso (0.0625-0.031 mm)	---	g/100 g	1,11	1,91
Limo mediano (0.031-0.0156 mm)	---	g/100 g	0,07	3,91
Limo fino (0.0156-0.0078 mm)	---	g/100 g	0,11	2,01
Limo muy fino (0.0078-0.0039 mm)	---	g/100 g	0,47	0,55
Arcilla gruesa (0.0039-0.002 mm)	---	g/100 g	0,00	0,81
Arcilla mediana (0.002-0.00098 mm)	---	g/100 g	0,00	1,42
Arcilla fina (0.00098-0.00049 mm)	---	g/100 g	0,00	0,00
Arcilla muy fina (<0.00049 mm)	---	g/100 g	0,00	0,00

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01054/25

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0 1993 Determination of inorganic anions by ion chromatography

Aceites y Grasas: SMEWW-APHA AWWA-WEF.PART 5520 E, 24th Ed. 2023.Oil and Grease. Extraction Method for Sludge Samples.

Granulometría: CERPER LE-ME-DGS. 2008. Determinación de granulometría en sedimentos

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 21 de octubre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01055/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	SEDIMENTO
Lugar de Muestreo	:	RÍO TITIRE / RÍO VIZCACHAS - CARUMAS - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-10-03
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	Instrucción 8056-I: Toma de muestras de sedimentos D.S. N° 018-2025-MINAM PROTOCOLO NACIONAL PARA EL MONITOREO DE LA CALIDAD AMBIENTAL DE SEDIMENTOS
Cantidad recibida	:	03 muestras x 1,24 Kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	En potes de vidrio, cerrado, refrigerado y preservado
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2025-10-04
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-10-07
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-14
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental / Hidrobiología Callao
Identificado con	:	EXMA-14443-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
TIT-1	19K0350876	8169273	---	Muestra franco arenoso
VIZ-2	19K0349733	8161288	---	Muestra limoso
VIZ-1	19K0350150	8161262	---	Muestra limoso

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01055/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	TIT-1	VIZ-2	VIZ-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-03 10:35	2025-10-03 12:30	2025-10-03 13:30
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Orgánicos (Callao)					
Aceites y Grasas	---	g/100 g	0,006	0,004	0,004
Aniones por Cromatografía Iónica					
Fosfatos (como P)	0,1	mg/kg	<0,1	0,812	<0,1
Granulometría o tamaño de partícula (Callao)					
Guijarro (64-4 mm)	---	g/100 g	0,00	0,00	0,00
Grava (4-2 mm)	---	g/100 g	4,39	0,00	0,00
Arena muy gruesa (2-1 mm)	---	g/100 g	13,79	1,39	12,39
Arena gruesa (1-0.5 mm)	---	g/100 g	38,41	0,80	10,37
Arena media (0.5-0.25 mm)	---	g/100 g	23,00	1,69	16,21
Arena fina (0.25-0.125 mm)	---	g/100 g	8,26	12,30	33,75
Arena muy fina (0.125-0.0625 mm)	---	g/100 g	3,87	28,62	15,47
Limo grueso (0.0625-0.031 mm)	---	g/100 g	3,12	18,81	3,72
Limo mediano (0.031-0.0156 mm)	---	g/100 g	0,34	17,64	3,60
Limo fino (0.0156-0.0078 mm)	---	g/100 g	1,76	10,64	0,14
Limo muy fino (0.0078-0.0039 mm)	---	g/100 g	0,45	4,00	2,31
Arcilla gruesa (0.0039-0.002 mm)	---	g/100 g	0,85	2,26	0,79
Arcilla mediana (0.002-0.00098 mm)	---	g/100 g	1,76	1,85	1,25
Arcilla fina (0.00098-0.00049 mm)	---	g/100 g	0,00	0,00	0,00
Arcilla muy fina (<0.00049 mm)	---	g/100 g	0,00	0,00	0,00

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01055/25

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0 1993 Determination of inorganic anions by ion chromatography

Aceites y Grasas: SMEWW-APHA AWWA-WEF.PART 5520 E, 24th Ed. 2023.Oil and Grease. Extraction Method for Sludge Samples.

Granulometría: CERPER LE-ME-DGS. 2008. Determinación de granulometría en sedimentos

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 21 de octubre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

INFORME DE ENSAYO N° 2-01056/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	SEDIMENTO
Lugar de Muestreo	:	QUEBRADA ALTARANI / RÍO ASANA - TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-10-04
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	Instrucción 8056-I: Toma de muestras de sedimentos D.S. N° 018-2025-MINAM PROTOCOLO NACIONAL PARA EL MONITOREO DE LA CALIDAD AMBIENTAL DE SEDIMENTOS
Cantidad recibida	:	02 muestras x 1,24 Kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	En potes de vidrio, cerrado, refrigerado y preservado
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2025-10-05
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-10-07
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-14
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental / Hidrobiología Callao
Identificado con	:	EXMA-14443-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
ALT-4	19K0330908	8107155	---	Muestra arenoso
AS-1	19K0331045	8107820	---	Muestra arenoso

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01056/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	ALT-4	AS-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-04 09:30	2025-10-03 10:50
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Orgánicos (Callao)				
Aceites y Grasas	---	g/100 g	0,004	0,014
Aniones por Cromatografía Iónica				
Fosfatos (como P)	0,1	mg/kg	0,567	<0,1
Granulometría o tamaño de partícula (Callao)				
Guijarro (64-4 mm)	---	g/100 g	3,15	6,19
Grava (4-2 mm)	---	g/100 g	22,69	25,86
Arena muy gruesa (2-1 mm)	---	g/100 g	23,04	13,60
Arena gruesa (1-0.5 mm)	---	g/100 g	21,01	21,69
Arena media (0.5-0.25 mm)	---	g/100 g	15,34	18,81
Arena fina (0.25-0.125 mm)	---	g/100 g	8,72	10,00
Arena muy fina (0.125-0.0625 mm)	---	g/100 g	3,00	2,32
Limo grueso (0.0625-0.031 mm)	---	g/100 g	1,45	0,57
Limo mediano (0.031-0.0156 mm)	---	g/100 g	0,24	0,42
Limo fino (0.0156-0.0078 mm)	---	g/100 g	0,21	0,07
Limo muy fino (0.0078-0.0039 mm)	---	g/100 g	1,15	0,47
Arcilla gruesa (0.0039-0.002 mm)	---	g/100 g	0,00	0,00
Arcilla mediana (0.002-0.00098 mm)	---	g/100 g	0,00	0,00
Arcilla fina (0.00098-0.00049 mm)	---	g/100 g	0,00	0,00
Arcilla muy fina (<0.00049 mm)	---	g/100 g	0,00	0,00

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01056/25

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0 1993 Determination of inorganic anions by ion chromatography

Aceites y Grasas: SMEWW-APHA AWWA-WEF.PART 5520 E, 24th Ed. 2023.Oil and Grease. Extraction Method for Sludge Samples.

Granulometría: CERPER LE-ME-DGS. 2008. Determinación de granulometría en sedimentos

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 21 de octubre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

INFORME DE ENSAYO N° 2-01057/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	SEDIMENTO
Lugar de Muestreo	:	QUEBRADA SARALLENQUE / QUEBRADA MILLUNE - TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-10-05
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	Instrucción 8056-I: Toma de muestras de sedimentos D.S. N° 018-2025-MINAM PROTOCOLO NACIONAL PARA EL MONITOREO DE LA CALIDAD AMBIENTAL DE SEDIMENTOS
Cantidad recibida	:	02 muestras x 1,24 Kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	En potes de vidrio, cerrado, refrigerado y preservado
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2025-10-06
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-10-07
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-14
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental / Hidrobiología Callao
Identificado con	:	EXMA-14443-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
P-10	19K0328851	8109515	---	Muestra arenoso
P-1	19K0329578	8108793	---	Muestra arenoso y limoso

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01057/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	P-10	P-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-05 11:30	2025-10-05 13:35
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Orgánicos (Callao)				
Aceites y Grasas	---	g/100 g	0,009	0,007
Aniones por Cromatografía Iónica				
Fosfatos (como P)	0,1	mg/kg	<0,1	0,596
Granulometría o tamaño de partícula (Callao)				
Guijarro (64-4 mm)	---	g/100 g	4,40	3,66
Grava (4-2 mm)	---	g/100 g	11,22	10,06
Arena muy gruesa (2-1 mm)	---	g/100 g	9,13	8,65
Arena gruesa (1-0.5 mm)	---	g/100 g	18,30	13,84
Arena media (0.5-0.25 mm)	---	g/100 g	21,29	14,46
Arena fina (0.25-0.125 mm)	---	g/100 g	19,02	24,09
Arena muy fina (0.125-0.0625 mm)	---	g/100 g	7,31	14,60
Limo grueso (0.0625-0.031 mm)	---	g/100 g	3,02	4,03
Limo mediano (0.031-0.0156 mm)	---	g/100 g	2,54	5,08
Limo fino (0.0156-0.0078 mm)	---	g/100 g	1,23	0,27
Limo muy fino (0.0078-0.0039 mm)	---	g/100 g	0,99	0,54
Arcilla gruesa (0.0039-0.002 mm)	---	g/100 g	0,52	0,33
Arcilla mediana (0.002-0.00098 mm)	---	g/100 g	1,03	0,39
Arcilla fina (0.00098-0.00049 mm)	---	g/100 g	0,00	0,00
Arcilla muy fina (<0.00049 mm)	---	g/100 g	0,00	0,00

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01057/25

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0 1993 Determination of inorganic anions by ion chromatography

Aceites y Grasas: SMEWW-APHA AWWA-WEF.PART 5520 E, 24th Ed. 2023.Oil and Grease. Extraction Method for Sludge Samples.

Granulometría: CERPER LE-ME-DGS. 2008. Determinación de granulometría en sedimentos

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 21 de octubre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01058/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	SEDIMENTO
Lugar de Muestreo	:	RÍO ASANA - TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-10-06
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	Instrucción 8056-I: Toma de muestras de sedimentos D.S. N° 018-2025-MINAM PROTOCOLO NACIONAL PARA EL MONITOREO DE LA CALIDAD AMBIENTAL DE SEDIMENTOS
Cantidad recibida	:	02 muestras x 1,24 Kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	En potes de vidrio, cerrado, refrigerado y preservado
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2025-10-07
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-10-10
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-16
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental / Hidrobiología Callao
Identificado con	:	EXMA-14443-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
P-11	19K0329803	8107688	---	Muestra arenoso
P-12	19K0321760	8107992	---	Muestra arenoso

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01058/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	P-11	P-12
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-06 10:10	2025-10-06 14:50
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Orgánicos (Callao)				
Aceites y Grasas	---	g/100 g	0,009	0,011
Aniones por Cromatografía Iónica				
Fosfatos (como P)	0,1	mg/kg	<0,1	0,528
Granulometría o tamaño de partícula (Callao)				
Guijarro (64-4 mm)	---	g/100 g	3,21	3,52
Grava (4-2 mm)	---	g/100 g	17,57	10,95
Arena muy gruesa (2-1 mm)	---	g/100 g	16,28	8,29
Arena gruesa (1-0.5 mm)	---	g/100 g	20,86	16,41
Arena media (0.5-0.25 mm)	---	g/100 g	25,16	29,33
Arena fina (0.25-0.125 mm)	---	g/100 g	13,00	24,81
Arena muy fina (0.125-0.0625 mm)	---	g/100 g	2,84	5,82
Limo grueso (0.0625-0.031 mm)	---	g/100 g	0,23	0,26
Limo mediano (0.031-0.0156 mm)	---	g/100 g	0,23	0,07
Limo fino (0.0156-0.0078 mm)	---	g/100 g	0,25	0,54
Limo muy fino (0.0078-0.0039 mm)	---	g/100 g	0,26	0,00
Arcilla gruesa (0.0039-0.002 mm)	---	g/100 g	0,11	0,00
Arcilla mediana (0.002-0.00098 mm)	---	g/100 g	0,00	0,00
Arcilla fina (0.00098-0.00049 mm)	---	g/100 g	0,00	0,00
Arcilla muy fina (<0.00049 mm)	---	g/100 g	0,00	0,00

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01058/25

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0 1993 Determination of inorganic anions by ion chromatography

Aceites y Grasas: SMEWW-APHA AWWA-WEF.PART 5520 E, 24th Ed. 2023.Oil and Grease. Extraction Method for Sludge Samples.

Granulometría: CERPER LE-ME-DGS. 2008. Determinación de granulometría en sedimentos

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 21 de octubre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

INFORME DE ENSAYO N° 2-01083/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	SEDIMENTO
Lugar de Muestreo	:	RÍO COSCORE / RÍO ASANA - TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-10-07
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	Instrucción 8056-I: Toma de muestras de sedimentos D.S. N° 018-2025-MINAM PROTOCOLO NACIONAL PARA EL MONITOREO DE LA CALIDAD AMBIENTAL DE SEDIMENTOS
Cantidad recibida	:	02 muestras x 1,24 Kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	En potes de vidrio, cerrado, refrigerado y preservado
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2025-10-08
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-10-10
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-16
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental / Hidrobiología Callao
Identificado con	:	EXMA-14443-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
COS-1	19K0319066	8107928	---	Muestra arenoso
AS-3	19K0319613	8107940	---	Muestra arenoso

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01083/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	COS-1	AS-3
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-07 11:30	2025-10-07 13:10
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Orgánicos (Callao)				
Aceites y Grasas	---	g/100 g	0,005	0,019
Aniones por Cromatografía Iónica				
Fosfatos (como P)	0,1	mg/kg	0,318	<0,1
Granulometría o tamaño de partícula (Callao)				
Guijarro (64-4 mm)	---	g/100 g	6,70	9,02
Grava (4-2 mm)	---	g/100 g	18,77	11,98
Arena muy gruesa (2-1 mm)	---	g/100 g	19,00	10,18
Arena gruesa (1-0.5 mm)	---	g/100 g	26,39	17,45
Arena media (0.5-0.25 mm)	---	g/100 g	18,22	18,95
Arena fina (0.25-0.125 mm)	---	g/100 g	7,42	16,12
Arena muy fina (0.125-0.0625 mm)	---	g/100 g	1,71	10,20
Limo grueso (0.0625-0.031 mm)	---	g/100 g	0,27	2,25
Limo mediano (0.031-0.0156 mm)	---	g/100 g	0,33	1,91
Limo fino (0.0156-0.0078 mm)	---	g/100 g	0,68	0,63
Limo muy fino (0.0078-0.0039 mm)	---	g/100 g	0,24	1,06
Arcilla gruesa (0.0039-0.002 mm)	---	g/100 g	0,27	0,09
Arcilla mediana (0.002-0.00098 mm)	---	g/100 g	0,00	0,16
Arcilla fina (0.00098-0.00049 mm)	---	g/100 g	0,00	0,00
Arcilla muy fina (<0.00049 mm)	---	g/100 g	0,00	0,00

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01083/25

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0 1993 Determination of inorganic anions by ion chromatography

Aceites y Grasas: SMEWW-APHA AWWA-WEF.PART 5520 E, 24th Ed. 2023.Oil and Grease. Extraction Method for Sludge Samples.

Granulometría: CERPER LE-ME-DGS. 2008. Determinación de granulometría en sedimentos

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 29 de octubre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

INFORME DE ENSAYO N° 2-01084/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	SEDIMENTO
Lugar de Muestreo	:	RÍO COSCORE / RÍO TUMILACA - TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-10-08
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	Instrucción 8056-I: Toma de muestras de sedimentos D.S. N° 018-2025-MINAM PROTOCOLO NACIONAL PARA EL MONITOREO DE LA CALIDAD AMBIENTAL DE SEDIMENTOS
Cantidad recibida	:	03 muestras x 1,24 Kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	En potes de vidrio, cerrado, refrigerado y preservado
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2025-10-09
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-10-10
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-17
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental / Hidrobiología Callao
Identificado con	:	EXMA-14443-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
COS-3	19K0316564	8107452	---	Muestra arenoso
COS-4	19K0312624	8106365	---	Muestra arenoso
TUM-3	19K0308705	8106585	---	Muestra limoso

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01084/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	COS-3	COS-4	TUM-3
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-08 08:30	2025-10-08 11:10	2025-10-08 13:10
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Orgánicos (Callao)					
Aceites y Grasas	---	g/100 g	0,011	0,012	0,008
Aniones por Cromatografía Iónica					
Fosfatos (como P)	0,1	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1
Granulometría o tamaño de partícula (Callao)					
Guijarro (64-4 mm)	---	g/100 g	3,55	4,05	0,00
Grava (4-2 mm)	---	g/100 g	40,21	27,65	1,89
Arena muy gruesa (2-1 mm)	---	g/100 g	20,86	17,22	4,84
Arena gruesa (1-0.5 mm)	---	g/100 g	17,89	19,76	7,08
Arena media (0.5-0.25 mm)	---	g/100 g	10,80	20,46	30,15
Arena fina (0.25-0.125 mm)	---	g/100 g	3,88	8,01	37,85
Arena muy fina (0.125-0.0625 mm)	---	g/100 g	1,85	1,81	12,89
Limo grueso (0.0625-0.031 mm)	---	g/100 g	0,26	0,38	0,89
Limo mediano (0.031-0.0156 mm)	---	g/100 g	0,47	0,10	3,57
Limo fino (0.0156-0.0078 mm)	---	g/100 g	0,06	0,18	0,67
Limo muy fino (0.0078-0.0039 mm)	---	g/100 g	0,17	0,38	0,13
Arcilla gruesa (0.0039-0.002 mm)	---	g/100 g	0,00	0,00	0,04
Arcilla mediana (0.002-0.00098 mm)	---	g/100 g	0,00	0,00	0,00
Arcilla fina (0.00098-0.00049 mm)	---	g/100 g	0,00	0,00	0,00
Arcilla muy fina (<0.00049 mm)	---	g/100 g	0,00	0,00	0,00

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01084/25

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0 1993 Determination of inorganic anions by ion chromatography

Aceites y Grasas: SMEWW-APHA AWWA-WEF.PART 5520 E, 24th Ed. 2023.Oil and Grease. Extraction Method for Sludge Samples.

Granulometría: CERPER LE-ME-DGS. 2008. Determinación de granulometría en sedimentos

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 29 de octubre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

INFORME DE ENSAYO N° 2-01085/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	SEDIMENTO
Lugar de Muestreo	:	RÍO CHILOTA - CARUMAS - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-10-09
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	Instrucción 8056-I: Toma de muestras de sedimentos D.S. N° 018-2025-MINAM PROTOCOLO NACIONAL PARA EL MONITOREO DE LA CALIDAD AMBIENTAL DE SEDIMENTOS
Cantidad recibida	:	01 muestra x 1,24 Kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	En potes de vidrio, cerrado, refrigerado y preservado
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica.
Fecha de recepción	:	2025-10-10
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-10-13
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-17
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental / Hidrobiología Callao
Identificado con	:	EXMA-14443-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
CHL-4	19K0348994	8152100	---	Muestra arenoso

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01085/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	CHL-4
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-09 09:10
		Tipo de Muestra	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*
Parámetros Orgánicos (Callao)			
Aceites y Grasas	---	g/100 g	0,014
Aniones por Cromatografía Iónica			
Fosfatos (como P)	0,1	mg/kg	<0,1
Granulometría o tamaño de partícula (Callao)			
Guijarro (64-4 mm)	---	g/100 g	4,77
Grava (4-2 mm)	---	g/100 g	9,44
Arena muy gruesa (2-1 mm)	---	g/100 g	15,01
Arena gruesa (1-0.5 mm)	---	g/100 g	34,40
Arena media (0.5-0.25 mm)	---	g/100 g	18,56
Arena fina (0.25-0.125 mm)	---	g/100 g	13,12
Arena muy fina (0.125-0.0625 mm)	---	g/100 g	2,97
Limo grueso (0.0625-0.031 mm)	---	g/100 g	0,64
Limo mediano (0.031-0.0156 mm)	---	g/100 g	0,43
Limo fino (0.0156-0.0078 mm)	---	g/100 g	0,49
Limo muy fino (0.0078-0.0039 mm)	---	g/100 g	0,17
Arcilla gruesa (0.0039-0.002 mm)	---	g/100 g	0,00
Arcilla mediana (0.002-0.00098 mm)	---	g/100 g	0,00
Arcilla fina (0.00098-0.00049 mm)	---	g/100 g	0,00
Arcilla muy fina (<0.00049 mm)	---	g/100 g	0,00

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

INFORME DE ENSAYO N° 2-01085/25

MÉTODOS

Aniones por Cromatografía Iónica: EPA Method 300.0 1993 Determination of inorganic anions by ion chromatography

Aceites y Grasas: SMEWW-APHA AWWA-WEF.PART 5520 E, 24th Ed. 2023.Oil and Grease. Extraction Method for Sludge Samples.

Granulometría: CERPER LE-ME-DGS. 2008. Determinación de granulometría en sedimentos

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 29 de octubre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

INFORME DE ENSAYO N° 2-02633/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado (A)	:	SEDIMENTOS MARINOS
Lugar de Muestreo	:	MAR FRENTE ENGIE - ILO - ILO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-10-18
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	D.S. N° 018-2025-MINAM Protocolo Nacional para el monitoreo de la calidad ambiental de sedimentos
Cantidad recibida	:	04 muestras x 0.75 Kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	En frasco de plástico y vidrio, cerrado y preservado
Identificación y descripción (A)	:	Según se indica
Fecha de recepción	:	2025-10-19
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-10-27
Fecha de término del ensayo	:	2025-11-05
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / Ambiental Callao / Cromatografía de Gases Callao
Identificado con	:	EXMA-14448-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo (A)	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
P-16	19K0270017	8028392	------	Muestra arenosa
P-12	19K0267139	8031693	------	Muestra Limoso
P-8	19K0266487	8032243	------	Muestra Limoso
P-4	19K0262278	8034082	------	Muestra Limoso

(A) *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02633/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	P-16	P-12	P-8	P-4
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-18 11:45	2025-10-18 13:10	2025-10-18 14:00	2025-10-18 15:20
		Tipo de Muestra	Sedimento	Sedimento	Sedimento	Sedimento
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Organolépticos (Callao)						
Sulfuro (S)	0,40	mg/kg	< 0,40	32,7	5,21	4,61
Parámetros Orgánicos (en base seca) (Callao)						
Hidrocarburos Totales de Petróleo: (C10-C40) (validado)	10**	mg/kg	<10	<10	<10	<10
Metales por ICP-MS (en base seca)						
Aluminio (Al)	2	mg/Kg	2 877	4 572	4 131	4 312
Antimonio (Sb)	0,04	mg/Kg	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Arsénico (As)	0,02	mg/Kg	4,18	5,59	5,72	7,12
Bario (Ba)	0,04	mg/Kg	12,0	13,5	10,4	11,0
Berilio (Be)	0,01	mg/Kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Cadmio (Cd)	0,02	mg/Kg	0,252	<0,02	<0,02	0,397
Calcio (Ca)	10	mg/Kg	123 806	41 111	32 803	36 431
Cobalto (Co)	0,02	mg/Kg	1,62	2,13	1,78	2,10
Cobre (Cu)	0,02	mg/Kg	15,3	25,7	16,1	31,0
Cromo (Cr)	0,2	mg/Kg	15,0	19,8	18,5	23,3
Hierro (Fe)	0,05	mg/Kg	4 994	6 987	5 767	6 318
Magnesio (Mg)	1	mg/Kg	3 319	3 360	3 212	3 600
Manganeso (Mn)	0,03	mg/Kg	64,8	89,9	75,3	90,9
Mercurio (Hg)	0,03	mg/Kg	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Níquel (Ni)	0,01	mg/Kg	2,38	3,09	2,58	3,63
Plata (Ag)	0,02	mg/Kg	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Plomo (Pb)	0,02	mg/Kg	2,38	3,90	3,52	4,50
Potasio (K)	10	mg/Kg	792	1 247	1 331	1 313
Selenio (Se)	0,03	mg/Kg	0,738	0,631	0,862	1,15
Sodio (Na)	2	mg/Kg	3 381	2 501	3 576	4 158
Talio (Tl)	0,02	mg/Kg	<0,02	<0,02	<0,02	0,485
Vanadio (V)	0,02	mg/Kg	14,2	18,7	13,6	16,5
Zinc (Zn)	0,02	mg/Kg	10,2	16,1	14,4	16,8

** Límite de Cuantificación

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02633/25

MÉTODOS

Metales por ICP-MS: EPA Method 6020B (Preparación de muestra: EPA Method 3051A, 2007). 2014. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (Microwave assisted acid digestion of sediments, sludges, soils, and oils)

Hidrocarburos Totales de Petróleo: (C10-C40) (validado): EPA Method 8015 C. 2007. Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.

Sulfuro (S): EPA Method 9030 B. 1996. Acid-Soluble and Acid-insoluble sulfides: Distillation

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 10 de noviembre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02483/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado (A)	:	SUELO
Lugar de Muestreo	:	QUEBRADA LOS CHALSOS – MOQUEGUA – MARISCAL NIETO – MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-09-29
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	R.M. N° 085-2014-MINAM Guía para Muestreo de Suelos
Cantidad recibida	:	02 muestras x 3.0 Kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	En frasco de plástico y vidrio, cerrado, refrigerado y preservado
Identificación y descripción (A)	:	Según se indica
Fecha de recepción	:	2025-10-01
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-10-06
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-16
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / Cromatografía de Gases Callao
Identificado con	:	EXMA-14449-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo (A)	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
QU-167	19K0322070	8096421	A unos 800 m aprox. de la Qda Los Chalsos	------
QU-166	19K0320278	8095985	A unos 900 m aprox de la Qda Los Chalsos	------

(A) *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02483/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	QU-167	QU-166
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-29 09:05	2025-09-29 10:55
		Tipo de Muestra	Suelo	Suelo
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Inorgánicos no Metálicos				
Cianuro Libre	0,05	mg/kg	<0,05	<0,05
Metales (en base seca)				
Cromo Hexavalente (VI)	0,04	mg/kg	<0,04	<0,04
Benceno, Etilbenceno, Tolueno y Xilenos (BTEX) (en base seca) (Callao)				
Benzene	0,008**	mg/kg	<0,008	<0,008
Ethylbenzene	0,008**	mg/kg	<0,008	<0,008
m - Xylene, p - Xylene	0,016**	mg/kg	<0,016	<0,016
o - Xylene	0,008**	mg/kg	<0,008	<0,008
Toluene	0,008**	mg/kg	<0,008	<0,008
Compuestos Orgánicos Volátiles - COVs (en base seca) (Callao)				
Tetrachloroethene	0,008**	mg/kg	<0,008	<0,008
Trichloroethylene	0,008**	mg/kg	<0,008	<0,008
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs) (en base seca) (Callao)				
Benzo(a)pireno	0,0025**	mg/kg	<0,0025	<0,0025
Naphthalene	0,0025**	mg/kg	<0,0025	<0,0025
Hidrocarburos Totales de Petróleo (en base seca) (Callao)				
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,9**	mg/kg	<0,9	<0,9
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	53,244**	mg/kg	<53,244	<53,244
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	53,244**	mg/kg	<53,244	<53,244
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40) (Validado)	199,725**	mg/kg	<199,725	<199,725
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	199,725**	mg/kg	<199,725	<199,725
Metales por ICP-MS (en base seca)				
Aluminio (Al)	2	mg/Kg	12 318	6 905
Antimonio (Sb)	0,04	mg/Kg	<0,04	<0,04
Arsénico (As)	0,02	mg/Kg	41,8	7,11
Bario (Ba)	0,04	mg/Kg	119	121
Berilio (Be)	0,01	mg/Kg	0,502	0,258
Cadmio (Cd)	0,02	mg/Kg	0,236	0,149
Calcio (Ca)	10	mg/Kg	2 456	1 147
Cobalto (Co)	0,02	mg/Kg	14,4	4,80
Cobre (Cu)	0,02	mg/Kg	43,5	29,7
Cromo (Cr)	0,2	mg/Kg	12,3	2,03
Hierro (Fe)	0,05	mg/Kg	19 355	10 504
Magnesio (Mg)	1	mg/Kg	8 042	2 147

** Limite de Cuantificación

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02483/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	QU-167	QU-166
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-29 09:05	2025-09-29 10:55
		Tipo de Muestra	Suelo	Suelo
Parámetro	*Límite de Cuantificación*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*
Metales por ICP-MS (en base seca)				
Manganeso (Mn)	0,03	mg/Kg	1 186	628
Mercurio (Hg)	0,03	mg/Kg	<0,03	<0,03
Níquel (Ni)	0,01	mg/Kg	13,6	3,29
Plata (Ag)	0,02	mg/Kg	<0,02	<0,02
Plomo (Pb)	0,02	mg/Kg	20,0	16,3
Potasio (K)	10	mg/Kg	1 583	2 384
Selenio (Se)	0,03	mg/Kg	1,01	1,92
Sodio (Na)	2	mg/Kg	113	108
Talio (Tl)	0,02	mg/Kg	0,103	0,079
Vanadio (V)	0,02	mg/Kg	44,5	16,5
Zinc (Zn)	0,02	mg/Kg	90,0	40,2
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (en base seca) (Callao)				
(1) 2 - Clorobifenil	0,0025**	mg/kg	<0,0025	<0,0025
(101) 2, 2`, 4, 5, 5`- Pentaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005
(110) 2, 3, 3`, 4`, 6 - Pentaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005
(118) 2, 3`, 4, 4`, 5 - Pentaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005
(137) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5 - Hexaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005
(138) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5` - Hexaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005
(141) 2, 2`, 3, 4, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005
(151) 2, 2`, 3, 5, 5`, 6 - Hexaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005
(153) 2, 2`, 4, 4`, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005
(170) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5 - Heptaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005
(18) 2, 2`, 5 - triclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005
(180) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5, 5` - Heptaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005
(183) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005
(187) 2, 2`, 3, 4`, 5, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005
(206) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5, 5`, 6 - Nonaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005
(28) 2, 4, 4` - Triclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005
(31) 2, 4`, 5 - Triclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005
(44) 2, 2´, 3, 5` - Tetraclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005
(5) 2, 3 - Diclorobifenil	0,0005*	mg/kg	<0,0005	<0,0005
(52) 2, 2´, 5, 5` - Tetraclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005
(66) 2, 3´, 4, 4` - Tetraclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005
(87) 2, 2`, 3, 4, 5`- Pentaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005
PCBs (suma de siete PCB indicadores PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 y PCB 180.)	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005

** Limite de Cuantificación

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02483/25

MÉTODOS

Benceno, Etilbenceno, Tolueno y Xilenos (BTEX): EPA Method 8260 D. 2018. Volatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry

Bifenilos Policlorados (PCBs) Congeneres: EPA Method 8082 A. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography

Compuestos Orgánicos Volátiles - COVs: EPA Method 8260 D. 2018. Volatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs): EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry

Metales por ICP-MS: EPA Method 6020B (Preparación de muestra: EPA Method 3051A, 2007). 2014. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (Microwave assisted acid digestion of sediments, sludges, soils, and oils)

Cianuro Libre: Preparación de muestra: EPA Method 9013 A, 2014 / SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 24th Ed. 2023. Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oils / Segmented Flow Analysis Method

Cromo Hexavalente (VI): EPA METHOD 3060 A (Digestión) / EPA METHOD 7199. 1996. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination of Hexavalent Chromiun in Drinking Water, Groundwater and Industrial Wastewater Effluents by Ion Chromatography

Hidrocarburos Totales de Petróleo: Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10): EPA Method 8015 C.2007. Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.

Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28) (C10-C28): EPA Method 8015 C.2007. Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.

Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F3 (> C28 - C40) (validado) (C28-C40): EPA Method 8015 C.2007. Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 29 de octubre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02484/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado (A)	:	SUELO
Lugar de Muestreo	:	MOQUEGUA – TORATA – MARISCAL NIETO – MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-09-29
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	R.M. N° 085-2014-MINAM Guía para Muestreo de Suelos
Cantidad recibida	:	01 muestra x 3.0 Kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	En frasco de plástico y vidrio, cerrado, refrigerado y preservado
Identificación y descripción (A)	:	Según se indica
Fecha de recepción	:	2025-10-01
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-10-06
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-16
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / Cromatografía de Gases Callao
Identificado con	:	EXMA-14449-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo (A)	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
QU-101	19K0318148	8097846	A unos 50 m del área de estacionamiento	------

(A) *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02484/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	QU-101
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-29 13:40
		Tipo de Muestra	Suelo
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*
Parámetros Inorgánicos no Metálicos			
Cianuro Libre	0,05	mg/kg	<0,05
Metales (en base seca)			
Cromo Hexavalente (VI)	0,04	mg/kg	<0,04
Benceno, Etilbenceno, Tolueno y Xilenos (BTEX) (en base seca) (Callao)			
Benzene	0,008**	mg/kg	<0,008
Ethylbenzene	0,008**	mg/kg	<0,008
m - Xylene, p - Xylene	0,016**	mg/kg	<0,016
o - Xylene	0,008**	mg/kg	<0,008
Toluene	0,008**	mg/kg	<0,008
Compuestos Orgánicos Volátiles - COVs (en base seca) (Callao)			
Tetrachloroethene	0,008**	mg/kg	<0,008
Trichloroethylene	0,008**	mg/kg	<0,008
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs) (en base seca) (Callao)			
Benzo(a)pireno	0,0025**	mg/kg	<0,0025
Naphthalene	0,0025**	mg/kg	<0,0025
Hidrocarburos Totales de Petróleo (en base seca) (Callao)			
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,9**	mg/kg	<0,9
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	53,244**	mg/kg	<53,244
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	53,244**	mg/kg	<53,244
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40) (Validado)	199,725**	mg/kg	<199,725
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	199,725**	mg/kg	<199,725
Metales por ICP-MS (en base seca)			
Aluminio (Al)	2	mg/Kg	16 036
Antimonio (Sb)	0,04	mg/Kg	<0,04
Arsénico (As)	0,02	mg/Kg	12,2
Bario (Ba)	0,04	mg/Kg	282
Berilio (Be)	0,01	mg/Kg	1,20
Cadmio (Cd)	0,02	mg/Kg	0,615
Calcio (Ca)	10	mg/Kg	2 981
Cobalto (Co)	0,02	mg/Kg	10,4
Cobre (Cu)	0,02	mg/Kg	43,1
Cromo (Cr)	0,2	mg/Kg	6,98
Hierro (Fe)	0,05	mg/Kg	17 587
Magnesio (Mg)	1	mg/Kg	3 670

** Limite de Cuantificación

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02484/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	QU-101
		Fecha y Hora de Muestreo	2022-09-29 13:40
		Tipo de Muestra	Suelo
Parámetro	*Límite de Cuantificación*	*Unidad*	*Resultados*
Metales por ICP-MS (en base seca)			
Manganeso (Mn)	0,03	mg/Kg	1 816
Mercurio (Hg)	0,03	mg/Kg	<0,03
Níquel (Ni)	0,01	mg/Kg	8,55
Plata (Ag)	0,02	mg/Kg	<0,02
Plomo (Pb)	0,02	mg/Kg	19,6
Potasio (K)	10	mg/Kg	4 206
Selenio (Se)	0,03	mg/Kg	1,98
Sodio (Na)	2	mg/Kg	176
Talio (Tl)	0,02	mg/Kg	0,189
Vanadio (V)	0,02	mg/Kg	35,9
Zinc (Zn)	0,02	mg/Kg	64,3
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (en base seca) (Callao)			
(1) 2 - Clorobifenil	0,0025**	mg/kg	<0,0025
(101) 2, 2`, 4, 5, 5`- Pentaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005
(110) 2, 3, 3`, 4`, 6 - Pentaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005
(118) 2, 3`, 4, 4`, 5 - Pentaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005
(137) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5 - Hexaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005
(138) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5` - Hexaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005
(141) 2, 2`, 3, 4, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005
(151) 2, 2`, 3, 5, 5`, 6 - Hexaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005
(153) 2, 2`, 4, 4`, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005
(170) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5 - Heptaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005
(18) 2, 2`, 5 - triclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005
(180) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5, 5` - Heptaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005
(183) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005
(187) 2, 2`, 3, 4`, 5, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005
(206) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5, 5`, 6 - Nonaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005
(28) 2, 4, 4` - Triclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005
(31) 2, 4`, 5 - Triclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005
(44) 2, 2´, 3, 5` - Tetraclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005
(5) 2, 3 - Diclorobifenil	0,0005*	mg/kg	<0,0005
(52) 2, 2´, 5, 5` - Tetraclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005
(66) 2, 3´, 4, 4` - Tetraclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005
(87) 2, 2`, 3, 4, 5`- Pentaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005
PCBs (suma de siete PCB indicadores PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 y PCB 180.)	0,0005**	mg/kg	<0,0005

** Limite de Cuantificación

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02484/25

MÉTODOS

Benceno, Etilbenceno, Tolueno y Xilenos (BTEX): EPA Method 8260 D. 2018. Volatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry

Bifenilos Policlorados (PCBs) Congeneres: EPA Method 8082 A. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography

Compuestos Orgánicos Volátiles - COVs: EPA Method 8260 D. 2018. Volatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs): EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry

Metales por ICP-MS: EPA Method 6020B (Preparación de muestra: EPA Method 3051A, 2007). 2014. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (Microwave assisted acid digestion of sediments, sludges, soils, and oils)

Cianuro Libre: Preparación de muestra: EPA Method 9013 A, 2014 / SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 24th Ed. 2023. Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oils / Segmented Flow Analysis Method

Cromo Hexavalente (VI): EPA METHOD 3060 A (Digestión) / EPA METHOD 7199. 1996. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination of Hexavalent Chromiun in Drinking Water, Groundwater and Industrial Wastewater Effluents by Ion Chromatography

Hidrocarburos Totales de Petróleo: Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10): EPA Method 8015 C.2007. Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.

Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28) (C10-C28): EPA Method 8015 C.2007. Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.

Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F3 (> C28 - C40) (validado) (C28-C40): EPA Method 8015 C.2007. Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 29 de octubre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02485/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado (A)	:	SUELO
Lugar de Muestreo	:	MOQUEGUA – TORATA – MARISCAL NIETO – MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-09-30
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	R.M. N° 085-2014-MINAM Guía para Muestreo de Suelos
Cantidad recibida	:	03 muestras x 3.0 Kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	En frasco de plástico y vidrio, cerrado, refrigerado y preservado
Identificación y descripción (A)	:	Según se indica
Fecha de recepción	:	2025-10-01
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-10-06
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-20
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / Cromatografía de Gases Callao
Identificado con	:	EXMA-14449-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo (A)	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
QU-82	19K0318738	8099943	A unos 30 m aprox del acceso a Cortadera	------
QU-59	19K0320887	8100693	A unos 70 m aprox del acceso a Cortadera	------
QU-57	19K0322590	8100607	A unos 50 m aprox. del acceso a Cortadera	------

(A) *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02485/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	QU-82	QU-59	QU-57
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-30 09:00	2025-09-30 09:40	2025-09-30 10:20
		Tipo de Muestra	Suelo	Suelo	Suelo
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Inorgánicos no Metálicos					
Cianuro Libre	0,05	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05
Metales (en base seca)					
Cromo Hexavalente (VI)	0,04	mg/kg	<0,04	<0,04	<0,04
Benceno, Etilbenceno, Tolueno y Xilenos (BTEX) (en base seca) (Callao)					
Benzene	0,008**	mg/kg	<0,008	<0,008	<0,008
Ethylbenzene	0,008**	mg/kg	<0,008	<0,008	<0,008
m - Xylene, p - Xylene	0,016**	mg/kg	<0,016	<0,016	<0,016
o - Xylene	0,008**	mg/kg	<0,008	<0,008	<0,008
Toluene	0,008**	mg/kg	<0,008	<0,008	<0,008
Compuestos Orgánicos Volátiles - COVs (en base seca) (Callao)					
Tetrachloroethene	0,008**	mg/kg	<0,008	<0,008	<0,008
Trichloroethylene	0,008**	mg/kg	<0,008	<0,008	<0,008
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs) (en base seca) (Callao)					
Benzo(a)pireno	0,0025**	mg/kg	<0,0025	<0,0025	<0,0025
Naphthalene	0,0025**	mg/kg	<0,0025	<0,0025	<0,0025
Hidrocarburos Totales de Petróleo (en base seca) (Callao)					
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,9**	mg/kg	<0,9	<0,9	<0,9
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	53,244**	mg/kg	<53,244	<53,244	<53,244
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	53,244**	mg/kg	<53,244	<53,244	<53,244
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40) (Validado)	199,725**	mg/kg	<199,725	<199,725	<199,725
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	199,725**	mg/kg	<199,725	<199,725	<199,725
Metales por ICP-MS (en base seca)					
Aluminio (Al)	2	mg/Kg	10 723	12 593	10 236
Antimonio (Sb)	0,04	mg/Kg	<0,04	<0,04	<0,04
Arsénico (As)	0,02	mg/Kg	8,06	8,66	28,5
Bario (Ba)	0,04	mg/Kg	229	190	100
Berilio (Be)	0,01	mg/Kg	0,374	0,637	0,947
Cadmio (Cd)	0,02	mg/Kg	<0,02	0,163	<0,02
Calcio (Ca)	10	mg/Kg	1 205	764	3 008
Cobalto (Co)	0,02	mg/Kg	6,46	8,39	7,27
Cobre (Cu)	0,02	mg/Kg	42,0	27,1	44,6
Cromo (Cr)	0,2	mg/Kg	4,47	6,19	3,00
Hierro (Fe)	0,05	mg/Kg	11 347	13 065	18 488
Magnesio (Mg)	1	mg/Kg	3 606	2 506	3 201

** Limite de Cuantificación

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02485/25

RESULTADOS (Continuación)

	Estación de Muestreo	QU-82	QU-59	QU-57
	Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-30 09:00	2025-09-30 09:40	2025-09-30 10:20
	Tipo de Muestra	Suelo	Suelo	Suelo
Parámetro	*Límite de Cuantificación*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Metales por ICP-MS (en base seca)					
Manganeso (Mn)	0,03	mg/Kg	348	613	594
Mercurio (Hg)	0,03	mg/Kg	<0,03	<0,03	<0,03
Níquel (Ni)	0,01	mg/Kg	7,12	6,31	2,52
Plata (Ag)	0,02	mg/Kg	<0,02	<0,02	<0,02
Plomo (Pb)	0,02	mg/Kg	9,10	12,9	19,1
Potasio (K)	10	mg/Kg	2 970	2 540	1 156
Selenio (Se)	0,03	mg/Kg	0,696	1,54	2,96
Sodio (Na)	2	mg/Kg	255	163	82,0
Talio (Tl)	0,02	mg/Kg	0,111	0,177	<0,02
Vanadio (V)	0,02	mg/Kg	29,1	31,9	29,5
Zinc (Zn)	0,02	mg/Kg	31,7	33,8	46,3
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (en base seca) (Callao)					
(1) 2 - Clorobifenil	0,0025**	mg/kg	<0,0025	<0,0025	<0,0025
(101) 2, 2`, 4, 5, 5`- Pentaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(110) 2, 3, 3`, 4`, 6 - Pentaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(118) 2, 3`, 4, 4`, 5 - Pentaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(137) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5 - Hexaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(138) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5` - Hexaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(141) 2, 2`, 3, 4, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(151) 2, 2`, 3, 5, 5`, 6 - Hexaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(153) 2, 2`, 4, 4`, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(170) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5 - Heptaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(18) 2, 2`, 5 - triclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(180) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5, 5` - Heptaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(183) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(187) 2, 2`, 3, 4`, 5, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(206) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5, 5`, 6 - Nonaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(28) 2, 4, 4` - Triclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(31) 2, 4`, 5 - Triclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(44) 2, 2´, 3, 5` - Tetraclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(5) 2, 3 - Diclorobifenil	0,0005*	mg/kg	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(52) 2, 2´, 5, 5` - Tetraclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(66) 2, 3´, 4, 4` - Tetraclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(87) 2, 2`, 3, 4, 5`- Pentaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005	<0,0005
PCBs (suma de siete PCB indicadores PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 y PCB 180.)	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005	<0,0005

** Limite de Cuantificación

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02485/25

MÉTODOS

Benceno, Etilbenceno, Tolueno y Xilenos (BTEX): EPA Method 8260 D. 2018. Volatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry

Bifenilos Policlorados (PCBs) Congeneres: EPA Method 8082 A. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography

Compuestos Orgánicos Volátiles - COVs: EPA Method 8260 D. 2018. Volatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs): EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry

Metales por ICP-MS: EPA Method 6020B (Preparación de muestra: EPA Method 3051A, 2007). 2014. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (Microwave assisted acid digestion of sediments, sludges, soils, and oils)

Cianuro Libre: Preparación de muestra: EPA Method 9013 A, 2014 / SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 24th Ed. 2023. Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oils / Segmented Flow Analysis Method

Cromo Hexavalente (VI): EPA METHOD 3060 A (Digestión) / EPA METHOD 7199. 1996. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination of Hexavalent Chromiun in Drinking Water, Groundwater and Industrial Wastewater Effluents by Ion Chromatography

Hidrocarburos Totales de Petróleo: Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10): EPA Method 8015 C.2007. Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.

Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28) (C10-C28): EPA Method 8015 C.2007. Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.

Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F3 (> C28 - C40) (validado) (C28-C40): EPA Method 8015 C.2007. Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 29 de octubre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02486/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado (A)	:	SUELO
Lugar de Muestreo	:	TORATA – MARISCAL NIETO – MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-10-04
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	R.M. N° 085-2014-MINAM Guía para Muestreo de Suelos
Cantidad recibida	:	04 muestras x 3.0 Kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	En frasco de plástico y vidrio, cerrado, refrigerado y preservado
Identificación y descripción (A)	:	Según se indica
Fecha de recepción	:	2025-10-06
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-10-06
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-20
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / Cromatografía de Gases Callao
Identificado con	:	EXMA-14449-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo (A)	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
QU-4	19K0329807	8108350	A unos 200m aprox de la Qda. Millune, área arriba del polvorín	------
QU-11	19K0328307	8110612	A unos 300m aprox del canal de abastecimiento	------
QU-201	19K0326755	8111354	A unos 900m de la Qda. Charaque	------
QU-216	19K0325283	8110080	A unos 350m del acceso al botadero	------

(A) *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02486/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	QU-4	QU-11	QU-201	QU-216
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-04 10:00	2025-10-04 11:45	2025-10-04 14:30	2025-10-04 15:00
		Tipo de Muestra	Suelo	Suelo	Suelo	Suelo
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Inorgánicos no Metálicos						
Cianuro Libre	0,05	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Metales (en base seca)						
Cromo Hexavalente (VI)	0,04	mg/kg	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Benceno, Etilbenceno, Tolueno y Xilenos (BTEX) (en base seca) (Callao)						
Benzene	0,008**	mg/kg	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008
Ethylbenzene	0,008**	mg/kg	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008
m - Xylene, p - Xylene	0,016**	mg/kg	<0,016	<0,016	<0,016	<0,016
o - Xylene	0,008**	mg/kg	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008
Toluene	0,008**	mg/kg	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008
Compuestos Orgánicos Volátiles - COVs (en base seca) (Callao)						
Tetrachloroethene	0,008**	mg/kg	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008
Trichloroethylene	0,008**	mg/kg	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs) (en base seca) (Callao)						
Benzo(a)pireno	0,0025**	mg/kg	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025
Naphthalene	0,0025**	mg/kg	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025
Hidrocarburos Totales de Petróleo (en base seca) (Callao)						
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,9**	mg/kg	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	53,244**	mg/kg	<53,244	<53,244	<53,244	<53,244
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	53,244**	mg/kg	<53,244	<53,244	<53,244	<53,244
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40) (Validado)	199,725**	mg/kg	<199,725	<199,725	<199,725	<199,725
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	199,725**	mg/kg	<199,725	<199,725	<199,725	<199,725
Metales por ICP-MS (en base seca)						
Aluminio (Al)	2	mg/Kg	15 773	16 519	8 170	18 684
Antimonio (Sb)	0,04	mg/Kg	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Arsénico (As)	0,02	mg/Kg	7,23	6,38	2,79	5,07
Bario (Ba)	0,04	mg/Kg	150	179	115	157
Berilio (Be)	0,01	mg/Kg	0,106	0,456	0,606	0,464
Cadmio (Cd)	0,02	mg/Kg	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Calcio (Ca)	10	mg/Kg	1 843	1 527	1 464	2 592
Cobalto (Co)	0,02	mg/Kg	5,60	5,71	4,16	9,11
Cobre (Cu)	0,02	mg/Kg	33,2	35,1	31,6	44,2
Cromo (Cr)	0,2	mg/Kg	4,92	9,96	3,19	6,47
Hierro (Fe)	0,05	mg/Kg	10 795	13 611	9 243	12 173
Magnesio (Mg)	1	mg/Kg	1 433	1 673	1 411	1 719

** Limite de Cuantificación

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02486/25

RESULTADOS (Continuación)

			Estación de Muestreo	QU-4	QU-11	QU-201	QU-216
			Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-04 10:00	2025-10-04 11:45	2025-10-04 14:30	2025-10-04 15:00
			Tipo de Muestra	Suelo	Suelo	Suelo	Suelo
Parámetro	*Límite de Cuantificación*	*Unidad*		*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Metales por ICP-MS (en base seca)							
Manganeso (Mn)	0,03	mg/Kg		588	235	185	483
Mercurio (Hg)	0,03	mg/Kg		<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Níquel (Ni)	0,01	mg/Kg		4,56	7,45	3,45	7,93
Plata (Ag)	0,02	mg/Kg		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Plomo (Pb)	0,02	mg/Kg		9,24	8,00	5,24	7,66
Potasio (K)	10	mg/Kg		1 654	1 271	1 225	1 259
Selenio (Se)	0,03	mg/Kg		0,850	0,678	0,344	1,03
Sodio (Na)	2	mg/Kg		188	190	196	142
Talio (Tl)	0,02	mg/Kg		0,100	<0,02	<0,02	<0,02
Vanadio (V)	0,02	mg/Kg		26,8	46,0	32,7	29,1
Zinc (Zn)	0,02	mg/Kg		26,6	36,9	27,2	37,7
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (en base seca) (Callao)							
(1) 2 - Clorobifenil	0,0025**	mg/kg		<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025
(101) 2, 2`, 4, 5, 5`- Pentaclorobifenil	0,0005**	mg/kg		<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(110) 2, 3, 3`, 4`, 6 - Pentaclorobifenil	0,0005**	mg/kg		<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(118) 2, 3`, 4, 4`, 5 - Pentaclorobifenil	0,0005**	mg/kg		<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(137) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5 - Hexaclorobifenil	0,0005**	mg/kg		<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(138) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5` - Hexaclorobifenil	0,0005**	mg/kg		<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(141) 2, 2`, 3, 4, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,0005**	mg/kg		<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(151) 2, 2`, 3, 5, 5`, 6 - Hexaclorobifenil	0,0005**	mg/kg		<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(153) 2, 2`, 4, 4`, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,0005**	mg/kg		<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(170) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5 - Heptaclorobifenil	0,0005**	mg/kg		<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(18) 2, 2`, 5 - triclorobifenil	0,0005**	mg/kg		<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(180) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5, 5` - Heptaclorobifenil	0,0005**	mg/kg		<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(183) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,0005**	mg/kg		<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(187) 2, 2`, 3, 4`, 5, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,0005**	mg/kg		<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(206) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5, 5`, 6 - Nonaclorobifenil	0,0005**	mg/kg		<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(28) 2, 4, 4` - Triclorobifenil	0,0005**	mg/kg		<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(31) 2, 4`, 5 - Triclorobifenil	0,0005**	mg/kg		<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(44) 2, 2´, 3, 5` - Tetraclorobifenil	0,0005**	mg/kg		<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(5) 2, 3 - Diclorobifenil	0,0005*	mg/kg		<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(52) 2, 2´, 5, 5` - Tetraclorobifenil	0,0005**	mg/kg		<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(66) 2, 3´, 4, 4` - Tetraclorobifenil	0,0005**	mg/kg		<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(87) 2, 2`, 3, 4, 5`- Pentaclorobifenil	0,0005**	mg/kg		<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
PCBs (suma de siete PCB indicadores PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 y PCB 180.)	0,0005**	mg/kg		<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005

** Limite de Cuantificación

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02486/25

MÉTODOS

Benceno, Etilbenceno, Tolueno y Xilenos (BTEX): EPA Method 8260 D. 2018. Volatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry

Bifenilos Policlorados (PCBs) Congeneres: EPA Method 8082 A. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography

Compuestos Orgánicos Volátiles - COVs: EPA Method 8260 D. 2018. Volatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs): EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry

Metales por ICP-MS: EPA Method 6020B (Preparación de muestra: EPA Method 3051A, 2007). 2014. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (Microwave assisted acid digestion of sediments, sludges, soils, and oils)

Cianuro Libre: Preparación de muestra: EPA Method 9013 A, 2014 / SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 24th Ed. 2023. Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oils / Segmented Flow Analysis Method

Cromo Hexavalente (VI): EPA METHOD 3060 A (Digestión) / EPA METHOD 7199. 1996. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination of Hexavalent Chromiun in Drinking Water, Groundwater and Industrial Wastewater Effluents by Ion Chromatography

Hidrocarburos Totales de Petróleo: Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10): EPA Method 8015 C.2007. Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.

Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28) (C10-C28): EPA Method 8015 C.2007. Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.

Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F3 (> C28 - C40) (validado) (C28-C40): EPA Method 8015 C.2007. Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 29 de octubre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02487/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	SUELO
Lugar de Muestreo	:	ZONA DE OPERACIONES - TORATA – MARISCAL NIETO – MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-10-05
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	R.M. N° 085-2014-MINAM Guía para Muestreo de Suelos
Cantidad recibida	:	04 muestras x 3.0 Kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	En frasco de plástico y vidrio, cerrado, refrigerado y preservado
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica
Fecha de recepción	:	2025-10-09
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-10-11
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-20
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / Cromatografía de Gases Callao
Identificado con	:	EXMA-14449-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
QU-10	19K0328827	8107515	A unos 500m aprox del Mirador Barreda	------
QU-28	19K0323564	8106691	A unos 350m de la poza C-4	------
QU-18	19K0327134	8107229	A unos 200m de la carretera en la Qda. Quellaveco	------
QU-36	19K0321073	8106169	A unos 3 km de la poza C-4	------

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02487/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	QU-10	QU-28	QU-18	QU-36
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-05 11:20	2025-10-05 13:30	2025-10-05 15:40	2025-10-05 16:50
		Tipo de Muestra	Suelo	Suelo	Suelo	Suelo
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Inorgánicos no Metálicos						
Cianuro Libre	0,05	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Metales (en base seca)						
Cromo Hexavalente (VI)	0,04	mg/kg	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Benceno, Etilbenceno, Tolueno y Xilenos (BTEX) (en base seca) (Callao)						
Benzene	0,008**	mg/kg	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008
Ethylbenzene	0,008**	mg/kg	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008
m - Xylene, p - Xylene	0,016**	mg/kg	<0,016	<0,016	<0,016	<0,016
o - Xylene	0,008**	mg/kg	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008
Toluene	0,008**	mg/kg	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008
Compuestos Orgánicos Volátiles - COVs (en base seca) (Callao)						
Tetrachloroethene	0,008**	mg/kg	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008
Trichloroethylene	0,008**	mg/kg	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs) (en base seca) (Callao)						
Benzo(a)pireno	0,0025**	mg/kg	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025
Naphthalene	0,0025**	mg/kg	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025
Hidrocarburos Totales de Petróleo (en base seca) (Callao)						
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,9**	mg/kg	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	53,244**	mg/kg	<53,244	<53,244	<53,244	<53,244
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	53,244**	mg/kg	<53,244	<53,244	<53,244	<53,244
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40) (Validado)	199,725**	mg/kg	<199,725	<199,725	<199,725	<199,725
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	199,725**	mg/kg	<199,725	<199,725	<199,725	<199,725
Metales por ICP-MS (en base seca)						
Aluminio (Al)	2	mg/Kg	8 186	8 040	8 914	9 869
Antimonio (Sb)	0,04	mg/Kg	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Arsénico (As)	0,02	mg/Kg	4,03	4,00	8,99	5,98
Bario (Ba)	0,04	mg/Kg	153	154	89,6	217
Berilio (Be)	0,01	mg/Kg	0,412	0,480	0,353	0,305
Cadmio (Cd)	0,02	mg/Kg	0,416	<0,02	0,575	<0,02
Calcio (Ca)	10	mg/Kg	2 855	2 086	1 891	1 796
Cobalto (Co)	0,02	mg/Kg	4,51	4,13	6,79	6,31
Cobre (Cu)	0,02	mg/Kg	127	33,3	576	28,8
Cromo (Cr)	0,2	mg/Kg	2,38	1,67	7,72	4,35
Hierro (Fe)	0,05	mg/Kg	8 514	6 157	19 394	11 299
Magnesio (Mg)	1	mg/Kg	2 326	1 726	4 314	3 288

** Limite de Cuantificación

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02487/25

RESULTADOS (Continuación)

	Estación de Muestreo	QU-10	QU-28	QU-18	QU-36
	Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-05 11:20	2025-10-05 13:30	2025-10-05 15:40	2025-10-05 16:50
	Tipo de Muestra	Suelo	Suelo	Suelo	Suelo
Parámetro	*Límite de Cuantificación*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Metales por ICP-MS (en base seca)						
Manganeso (Mn)	0,03	mg/Kg	422	423	299	441
Mercurio (Hg)	0,03	mg/Kg	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Níquel (Ni)	0,01	mg/Kg	3,77	2,89	6,78	6,14
Plata (Ag)	0,02	mg/Kg	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Plomo (Pb)	0,02	mg/Kg	9,25	4,25	12,6	8,53
Potasio (K)	10	mg/Kg	2 203	1 711	2 907	2 949
Selenio (Se)	0,03	mg/Kg	0,812	1,25	0,527	0,714
Sodio (Na)	2	mg/Kg	126	169	63,6	194
Talio (Tl)	0,02	mg/Kg	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Vanadio (V)	0,02	mg/Kg	21,2	15,2	48,3	30,2
Zinc (Zn)	0,02	mg/Kg	44,1	21,7	83,8	43,4
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (en base seca) (Callao)						
(1) 2 - Clorobifenil	0,0025**	mg/kg	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025
(101) 2, 2`, 4, 5, 5`- Pentaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(110) 2, 3, 3`, 4`, 6 - Pentaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(118) 2, 3`, 4, 4`, 5 - Pentaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(137) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5 - Hexaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(138) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5` - Hexaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(141) 2, 2`, 3, 4, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(151) 2, 2`, 3, 5, 5`, 6 - Hexaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(153) 2, 2`, 4, 4`, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(170) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5 - Heptaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(18) 2, 2`, 5 - triclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(180) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5, 5` - Heptaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(183) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(187) 2, 2`, 3, 4`, 5, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(206) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5, 5`, 6 - Nonaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(28) 2, 4, 4` - Triclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(31) 2, 4`, 5 - Triclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(44) 2, 2´, 3, 5` - Tetraclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(5) 2, 3 - Diclorobifenil	0,0005*	mg/kg	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(52) 2, 2´, 5, 5` - Tetraclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(66) 2, 3´, 4, 4` - Tetraclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
(87) 2, 2`, 3, 4, 5`- Pentaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
PCBs (suma de siete PCB indicadores PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 y PCB 180.)	0,0005**	mg/kg	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005

** Limite de Cuantificación

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02487/25

MÉTODOS

Benceno, Etilbenceno, Tolueno y Xilenos (BTEX): EPA Method 8260 D. 2018. Volatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry

Bifenilos Policlorados (PCBs) Congeneres: EPA Method 8082 A. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography

Compuestos Orgánicos Volátiles - COVs: EPA Method 8260 D. 2018. Volatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs): EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry

Metales por ICP-MS: EPA Method 6020B (Preparación de muestra: EPA Method 3051A, 2007). 2014. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (Microwave assisted acid digestion of sediments, sludges, soils, and oils)

Cianuro Libre: Preparación de muestra: EPA Method 9013 A, 2014 / SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 24th Ed. 2023. Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oils / Segmented Flow Analysis Method

Cromo Hexavalente (VI): EPA METHOD 3060 A (Digestión) / EPA METHOD 7199. 1996. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination of Hexavalent Chromiun in Drinking Water, Groundwater and Industrial Wastewater Effluents by Ion Chromatography

Hidrocarburos Totales de Petróleo: Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10): EPA Method 8015 C.2007. Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.

Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28) (C10-C28): EPA Method 8015 C.2007. Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.

Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F3 (> C28 - C40) (validado) (C28-C40): EPA Method 8015 C.2007. Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 29 de octubre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02488/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado (A)	:	SUELO
Lugar de Muestreo	:	ZONA DE OPERACIONES – TORATA – MARISCAL NIETO – MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-10-08
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	R.M. N° 085-2014-MINAM Guía para Muestreo de Suelos
Cantidad recibida	:	01 muestra x 3.0 Kilogramos
Presentación y condición de recepción	:	En Frasco de Plástico Y Vidrio, Cerrado, Refrigerado Y Preservado
Identificación y descripción (A)	:	Según se indica
Fecha de recepción	:	2025-10-09
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-10-11
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-20
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / Cromatografía de Gases Callao
Identificado con	:	EXMA-14449-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo (A)	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
QU-44	19K0318952	8103832	A unos 350m de la Qda Papujune	------

(A) *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02488/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	QU-44
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-08 07:10
		Tipo de Muestra	Suelo
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*
Parámetros Inorgánicos no Metálicos			
Cianuro Libre	0,05	mg/kg	<0,05
Metales (en base seca)			
Cromo Hexavalente (VI)	0,04	mg/kg	<0,04
Benceno, Etilbenceno, Tolueno y Xilenos (BTEX) (en base seca) (Callao)			
Benzene	0,008**	mg/kg	<0,008
Ethylbenzene	0,008**	mg/kg	<0,008
m - Xylene, p - Xylene	0,016**	mg/kg	<0,016
o - Xylene	0,008**	mg/kg	<0,008
Toluene	0,008**	mg/kg	<0,008
Compuestos Orgánicos Volátiles - COVs (en base seca) (Callao)			
Tetrachloroethene	0,008**	mg/kg	<0,008
Trichloroethylene	0,008**	mg/kg	<0,008
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs) (en base seca) (Callao)			
Benzo(a)pireno	0,0025**	mg/kg	<0,0025
Naphthalene	0,0025**	mg/kg	<0,0025
Hidrocarburos Totales de Petróleo (en base seca) (Callao)			
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,9**	mg/kg	<0,9
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28)	53,244**	mg/kg	<53,244
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	53,244**	mg/kg	<53,244
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F3 (>C28-C40) (Validado)	199,725**	mg/kg	<199,725
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	199,725**	mg/kg	<199,725
Metales por ICP-MS (en base seca)			
Aluminio (Al)	2	mg/Kg	6 644
Antimonio (Sb)	0,04	mg/Kg	<0,04
Arsénico (As)	0,02	mg/Kg	6,86
Bario (Ba)	0,04	mg/Kg	162
Berilio (Be)	0,01	mg/Kg	0,128
Cadmio (Cd)	0,02	mg/Kg	0,214
Calcio (Ca)	10	mg/Kg	4 528
Cobalto (Co)	0,02	mg/Kg	5,03
Cobre (Cu)	0,02	mg/Kg	32,8
Cromo (Cr)	0,2	mg/Kg	2,55
Hierro (Fe)	0,05	mg/Kg	10 680
Magnesio (Mg)	1	mg/Kg	3 855

** Limite de Cuantificación

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02488/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	QU-44
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-08 07:10
		Tipo de Muestra	Suelo
Parámetro	*Límite de Cuantificación*	*Unidad*	*Resultados*
Metales por ICP-MS (en base seca)			
Manganeso (Mn)	0,03	mg/Kg	285
Mercurio (Hg)	0,03	mg/Kg	<0,03
Níquel (Ni)	0,01	mg/Kg	5,02
Plata (Ag)	0,02	mg/Kg	<0,02
Plomo (Pb)	0,02	mg/Kg	12,7
Potasio (K)	10	mg/Kg	3 916
Selenio (Se)	0,03	mg/Kg	1,05
Sodio (Na)	2	mg/Kg	225
Talio (Tl)	0,02	mg/Kg	<0,02
Vanadio (V)	0,02	mg/Kg	30,7
Zinc (Zn)	0,02	mg/Kg	43,6
Bifenilos policlorados (PCBs) (Congéneres) (en base seca) (Callao)			
(1) 2 - Clorobifenil	0,0025**	mg/kg	<0,0025
(101) 2, 2`, 4, 5, 5`- Pentaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005
(110) 2, 3, 3`, 4`, 6 - Pentaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005
(118) 2, 3`, 4, 4`, 5 - Pentaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005
(137) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5 - Hexaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005
(138) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5` - Hexaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005
(141) 2, 2`, 3, 4, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005
(151) 2, 2`, 3, 5, 5`, 6 - Hexaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005
(153) 2, 2`, 4, 4`, 5, 5` - Hexaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005
(170) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5 - Heptaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005
(18) 2, 2`, 5 - triclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005
(180) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5, 5` - Heptaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005
(183) 2, 2`, 3, 4, 4`, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005
(187) 2, 2`, 3, 4`, 5, 5`, 6 - Heptaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005
(206) 2, 2`, 3, 3`, 4, 4`, 5, 5`, 6 - Nonaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005
(28) 2, 4, 4` - Triclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005
(31) 2, 4`, 5 - Triclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005
(44) 2, 2´, 3, 5` - Tetraclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005
(5) 2, 3 - Diclorobifenil	0,0005*	mg/kg	<0,0005
(52) 2, 2´, 5, 5` - Tetraclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005
(66) 2, 3´, 4, 4` - Tetraclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005
(87) 2, 2`, 3, 4, 5`- Pentaclorobifenil	0,0005**	mg/kg	<0,0005
PCBs (suma de siete PCB indicadores PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 y PCB 180.)	0,0005**	mg/kg	<0,0005

** Limite de Cuantificación

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02488/25

MÉTODOS

Benceno, Etilbenceno, Tolueno y Xilenos (BTEX): EPA Method 8260 D. 2018. Volatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry

Bifenilos Policlorados (PCBs) Congeneres: EPA Method 8082 A. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography

Compuestos Orgánicos Volátiles - COVs: EPA Method 8260 D. 2018. Volatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs): EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry

Metales por ICP-MS: EPA Method 6020B (Preparación de muestra: EPA Method 3051A, 2007). 2014. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (Microwave assisted acid digestion of sediments, sludges, soils, and oils)

Cianuro Libre: Preparación de muestra: EPA Method 9013 A, 2014 / SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4120 B, 24th Ed. 2023. Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oils / Segmented Flow Analysis Method

Cromo Hexavalente (VI): EPA METHOD 3060 A (Digestión) / EPA METHOD 7199. 1996. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination of Hexavalent Chromiun in Drinking Water, Groundwater and Industrial Wastewater Effluents by Ion Chromatography

Hidrocarburos Totales de Petróleo: Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10): EPA Method 8015 C.2007. Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.

Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28) (C10-C28): EPA Method 8015 C.2007. Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.

Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción de Hidrocarburos F3 (> C28 - C40) (validado) (C28-C40): EPA Method 8015 C.2007. Nonhalogenated Organics By Gas Chromatography.

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 29 de octubre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02562/25

DATOS DEL CLIENTE		
Solicitado por	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado[A]	:	AIRE
Lugar de Muestreo	:	JUNTA VECINAL DE ALTO COSCORE, COMUNIDAD VECINAL DE TUMILACA, POCATA, COSCORE Y TALA - TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-09-24, 25, 26, 27
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	R.D. N° 1404/2005/DIGESA/SA Protocolo de Monitoreo de la Calidad del Aire y Gestión de los Datos. ASTM D 5741 - 96 (Reapproved 2023). 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) – validado (aplicado fuera del alcance). 2023. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer.
Cantidad recibida	:	02 unidades x muestra
Presentación y condición de recepción	:	Filtro (s)
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica
Fecha de recepción	:	2025-09-26, 27, 29
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-09-24
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-07
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / In situ
Identificado con	:	EXMA-14436-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
Ca - Alto Coscore	19K0315695	8106335	Localidad de Alto Coscore	Tránsito vehicular a 100m aproximadamente. Trabajos de construcción a 400m aproximadamente. Presencia de ráfagas de viento durante el ciclo de monitoreo

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02562/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	Ca - Alto Coscore	Ca - Alto Coscore	Ca - Alto Coscore
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-24 12:00	2025-09-25 12:00	2025-09-26 12:00
		Tipo de Muestra	Aire	Aire	Aire
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo					
(2) Dióxido de Azufre (SO2)	3,2	µg/m3	---	10,11	---
(2) Monóxido de Carbono (CO)					
(2) Media Aritmética Móvil Máxima (8 horas)	55	µg/m3	---	1 203	---
(2) Promedio Horario Máximo (1 hora)	55	µg/m3	---	1 412	---
(2) NO, NO2, NOx					
(2) NO	0,5	µg/m3	---	5,35	---
(2) NO2	1,1	µg/m3	---	25,4	---
(2) NOx	1,5	µg/m3	---	30,7	---
Material Particulado					
PM - 10 (Alto Volumen)	1,0	µg/m3	27	23	16,1
PM 2.5	1,0	µg/m3	9,8	10,7	7,8
Metales por ICP-MS					
Arsénico (As)	0,00001	µg/m3	0,00153	0,00163	0,00055
Cobre (Cu)	0,00001	µg/m3	0,08687	0,03576	0,04015
Plomo (Pb)	0,00001	µg/m3	0,00251	0,00536	0,00129

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02562/25

RESULTADOS (Continuación)

(2) Parámetros Meteorológicos (Callao):

Fecha	Hora	Temperatura ambiental (°C)	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento	Presión atmosférica (mbar)
					Rumbo	
2025-09-24	13:00	18,1	28	2,7	WSW	709,0
2025-09-24	14:00	17,9	30	3,1	WSW	708,6
2025-09-24	15:00	18,1	30	3,1	WSW	708,2
2025-09-24	16:00	16,8	33	2,7	WSW	708,2
2025-09-24	17:00	15,3	37	2,2	WSW	708,4
2025-09-24	18:00	12,7	43	0,9	WSW	708,5
2025-09-24	19:00	12,4	43	0,4	NNW	709,1
2025-09-24	20:00	12,0	44	0,1	S	709,2
2025-09-24	21:00	10,3	50	0,1	W	709,7
2025-09-24	22:00	10,2	48	0,4	NNW	709,6
2025-09-24	23:00	9,9	47	0,4	NNE	709,7
2025-09-25	00:00	11,1	44	0,4	NE	709,2
2025-09-25	01:00	10,5	43	0,9	ENE	708,6
2025-09-25	02:00	9,6	45	0,9	ENE	708,5
2025-09-25	03:00	9,6	44	0,9	ENE	708,2
2025-09-25	04:00	9,4	45	1,3	ENE	708,2
2025-09-25	05:00	10,3	41	0,9	ENE	708,5
2025-09-25	06:00	10,5	38	1,3	ENE	708,7
2025-09-25	07:00	10,9	39	1,3	ENE	709,3
2025-09-25	08:00	16,3	29	0,4	E	709,4
2025-09-25	09:00	15,7	32	1,8	WSW	709,6
2025-09-25	10:00	16,7	32	1,8	WSW	709,5
2025-09-25	11:00	17,6	33	2,2	WSW	709,5
2025-09-25	12:00	17,8	32	1,8	WSW	709,1
PROMEDIO		13.3	38	1,3	WSW	708,9
MÁXIMO		18,1	50	3,1	---	709,7
MÍNIMO		9,4	28	0,1	---	708,2
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		3,4	6,7	0,9	---	0,5

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02562/25

RESULTADOS (Continuación)

(2) Parámetros Meteorológicos (Callao):

Fecha	Hora	Temperatura ambiental (°C)	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento	Presión atmosférica (mbar)
					Rumbo	
2025-09-25	13:00	17,3	31	3,1	WSW	708,4
2025-09-25	14:00	16,8	31	3,6	WSW	708,2
2025-09-25	15:00	16,0	35	3,1	WSW	707,9
2025-09-25	16:00	16,0	39	2,2	WSW	707,7
2025-09-25	17:00	12,3	50	1,3	WSW	708,0
2025-09-25	18:00	12,2	51	0,9	WNW	708,1
2025-09-25	19:00	13,2	47	0,4	SE	708,4
2025-09-25	20:00	12,6	49	0,1	SE	708,9
2025-09-25	21:00	11,7	50	0,4	ENE	709,0
2025-09-25	22:00	10,6	49	0,1	SW	709,2
2025-09-25	23:00	10,1	46	0,1	E	709,5
2025-09-26	00:00	10,1	48	0,1	ESE	709,2
2025-09-26	01:00	9,8	46	0,4	NNW	708,8
2025-09-26	02:00	10,0	46	0,4	ENE	708,4
2025-09-26	03:00	10,3	47	0,4	ENE	708,0
2025-09-26	04:00	9,7	49	0,1	NNW	708,0
2025-09-26	05:00	9,2	50	0,1	NW	708,6
2025-09-26	06:00	10,0	48	0,4	ENE	709,1
2025-09-26	07:00	12,5	41	0,1	N	709,5
2025-09-26	08:00	15,2	39	0,4	SE	709,7
2025-09-26	09:00	16,5	38	0,9	S	709,8
2025-09-26	10:00	15,6	40	1,8	WSW	710,0
2025-09-26	11:00	17,0	37	1,8	WSW	709,6
2025-09-26	12:00	18,0	35	2,7	WSW	709,2
PROMEDIO		13.0	43	1,0	WSW	708,8
MÁXIMO		18,0	51	3,6	---	710,0
MÍNIMO		9,2	31	0,1	---	707,7
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		3,0	6,3	1,1	---	0,7

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02562/25

RESULTADOS (Continuación)

(2) Parámetros Meteorológicos (Callao):

Fecha	Hora	Temperatura ambiental (°C)	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento	Presión atmosférica (mbar)
					Rumbo	
2025-09-26	13:00	18,3	37	3,1	WSW	708,8
2025-09-26	14:00	17,3	36	2,7	WSW	708,3
2025-09-26	15:00	15,6	45	1,8	WSW	708,0
2025-09-26	16:00	14,7	55	2,7	NNE	707,5
2025-09-26	17:00	15,8	49	3,6	ENE	707,4
2025-09-26	18:00	15,1	49	1,8	NE	707,5
2025-09-26	19:00	14,0	51	0,4	NE	707,7
2025-09-26	20:00	13,0	55	0,9	NNE	708,2
2025-09-26	21:00	12,8	52	0,9	NE	708,5
2025-09-26	22:00	13,0	50	0,9	ENE	708,5
2025-09-26	23:00	13,3	48	0,9	ENE	708,2
2025-09-27	00:00	13,3	47	0,4	ENE	707,5
2025-09-27	01:00	12,9	47	0,9	ENE	706,7
2025-09-27	02:00	12,1	49	0,4	ENE	706,1
2025-09-27	03:00	12,5	43	0,9	E	706,0
2025-09-27	04:00	12,6	43	1,3	ENE	706,0
2025-09-27	05:00	11,6	44	0,9	ENE	706,5
2025-09-27	06:00	12,1	43	1,8	ENE	707,0
2025-09-27	07:00	13,3	42	0,9	ENE	707,6
2025-09-27	08:00	16,6	34	0,4	SE	707,7
2025-09-27	09:00	17,5	35	1,3	WSW	708,0
2025-09-27	10:00	19,0	35	1,8	WSW	707,8
2025-09-27	11:00	19,2	35	3,1	WSW	707,5
2025-09-27	12:00	19,4	35	3,1	WSW	707,1
PROMEDIO		14.8	44	1,5	ENE	707,5
MÁXIMO		19,4	55	3,6	---	708,8
MÍNIMO		11,6	34	0,4	---	706,0
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		2,5	6,6	1,0	---	0,8

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02562/25

MÉTODOS

Metales por ICP-OES en filtros de alto volumen: EPA/625/R-96/010a Compendium Method IO 3.4. 1999. Determination of Metals in Ambient Particulate Matter using Inductively Coupled Plasma (ICP) Spectroscopy

(2) Parámetros Meteorológicos (DIRECCIÓN DE VIENTO, VELOCIDAD DEL VIENTO) en Campo: ASTM D 5741 - 96 (Reapproved 2023).1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

(2) Parámetros Meteorológicos (TEMPERATURA AMBIENTAL, HUMEDAD RELATIVA, PRESIÓN ATMOSFÉRICA) en Campo: ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) – validado (aplicado fuera del alcance). 2023. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer.

(2) NO, NO2, Nox en Campo: NTP-ISO 7996:2019. 2019. Aire ambiental. Determinación de la concentración másica de óxidos de nitrógeno. Método de quimioluminiscencia.

(2) Dióxido de Azufre (SO2) en Campo: NTP-ISO 10498. 2017(revisada el 2022).2017 AIRE AMBIENTAL: Determinación de dióxido de azufre. Método de fluorescencia ultravioleta

(2) Monóxido de Carbono (CO) en Campo: EPA 40 CFR, Appendix C to Part 50. 2024. Measurement Principle and Calibration Procedure for the Measurement of Carbon Monoxide in the Atmosphere (Non- Dispersive Infrared Photometry)

PM - 10 (Alto Volumen): NTP 900.030.2018. MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL. Calidad de aire. Método de referencia para la determinación de material particulado respirable como PM10 en la atmósfera.

PM 2.5: NTP 900.069. 2017. MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL. Calidad del aire. Método de referencia para la determinación de material particulado fino como PM 2.5 en la atmosfera.

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 05 de noviembre de 2025

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02563/25

DATOS DEL CLIENTE		
Solicitado por	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado[A]	:	AIRE
Lugar de Muestreo	:	CRUCE CARRETERA BINACIONAL CON CARRETERA TOQUEPALA - MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-09-24, 25, 26, 27
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	R.D. N° 1404/2005/DIGESA/SA Protocolo de Monitoreo de la Calidad del Aire y Gestión de los Datos. ASTM D 5741 - 96 (Reapproved 2023). 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) – validado (aplicado fuera del alcance). 2023. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer.
Cantidad recibida	:	02 unidades x muestra
Presentación y condición de recepción	:	Filtro (s)
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica
Fecha de recepción	:	2025-09-26, 27, 29
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-09-24
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-07
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / In situ
Identificado con	:	EXMA-14436-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
Chen Chen	19K0295701	8096530	Chen Chen	Tránsito de vehículos livianos y pesados por la Av. Circunvalación, ubicada a 50m aproximadamente de la estación, así como tránsito vehicular y actividades de construcción en la carretera antigua hacia Toquepala, a una distancia aproximada de 125 m, la estación de monitoreo se instaló en el techo de una vivienda.

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02563/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	Chen Chen	Chen Chen	Chen Chen
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-24 11:00	2025-09-25 11:00	2025-09-26 11:00
		Tipo de Muestra	Aire	Aire	Aire
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo					
(2) Dióxido de Azufre (SO2)	3,2	µg/m3	---	4,362	---
(2) Monóxido de Carbono (CO)					
(2) Media Aritmética Móvil Máxima (8 horas)	55	µg/m3	---	553,8	---
(2) Promedio Horario Máximo (1 hora)	55	µg/m3	---	619,0	---
(2) NO, NO2, NOx					
(2) NO	0,5	µg/m3	---	3,88	---
(2) NO2	1,1	µg/m3	---	6,95	---
(2) NOx	1,5	µg/m3	---	10,83	---
Material Particulado					
PM - 10 (Alto Volumen)	1,0	µg/m3	82	94	77
PM 2.5	1,0	µg/m3	28	10,1	12,6
Metales por ICP-MS					
Arsénico (As)	0,00001	µg/m3	0,00402	0,00372	0,00403
Cobre (Cu)	0,00001	µg/m3	0,06988	0,07578	0,06195
Plomo (Pb)	0,00001	µg/m3	0,00928	0,00989	0,01239

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02563/25

RESULTADOS (Continuación)

(2) Parámetros Meteorológicos (Callao):

Fecha	Hora	Temperatura ambiental (°C)	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento	Presión atmosférica (mbar)
					Rumbo	
2025-09-24	12:00	28,8	18	4,5	WSW	851,4
2025-09-24	13:00	29,3	16	4,3	WSW	850,8
2025-09-24	14:00	28,3	16	3,0	WSW	850,5
2025-09-24	15:00	28,7	18	2,3	WSW	850,5
2025-09-24	16:00	27,1	19	2,0	SW	850,7
2025-09-24	17:00	24,6	19	1,5	SW	851,2
2025-09-24	18:00	22,2	46	2,8	SW	851,9
2025-09-24	19:00	20,6	49	1,3	SW	852,4
2025-09-24	20:00	19,5	52	2,3	W	853,2
2025-09-24	21:00	18,6	53	0,4	W	853,6
2025-09-24	22:00	18,0	53	0,4	W	853,4
2025-09-24	23:00	17,7	55	0,4	WNW	853,4
2025-09-25	00:00	17,1	55	0,4	SSW	852,7
2025-09-25	01:00	16,9	56	0,4	WSW	852,2
2025-09-25	02:00	16,3	53	0,9	WSW	852,0
2025-09-25	03:00	17,4	54	0,9	SSW	851,7
2025-09-25	04:00	16,6	50	0,9	SSW	851,6
2025-09-25	05:00	17,1	48	0,4	E	852,0
2025-09-25	06:00	16,1	40	0,4	E	852,3
2025-09-25	07:00	20,5	35	1,7	ENE	852,9
2025-09-25	08:00	22,3	28	1,5	ENE	853,3
2025-09-25	09:00	23,0	24	2,2	SW	853,1
2025-09-25	10:00	24,2	22	1,8	SW	853,4
2025-09-25	11:00	25,1	20	2,5	WSW	852,7
PROMEDIO		21.5	37	1,6	WSW	852,2
MÁXIMO		29,3	56	4,5	---	853,6
MÍNIMO		16,1	16	0,4	---	850,5
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		4,5	16,0	1,2	---	1,0

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02563/25

RESULTADOS (Continuación)

(2) Parámetros Meteorológicos (Callao):

Fecha	Hora	Temperatura ambiental (°C)	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento	Presión atmosférica (mbar)
					Rumbo	
2025-09-25	12:00	27,6	19	3,0	SW	852,7
2025-09-25	13:00	27,8	19	3,1	SW	851,3
2025-09-25	14:00	28,2	24	3,1	SW	851,1
2025-09-25	15:00	27,1	27	3,6	SW	850,9
2025-09-25	16:00	26,6	30	3,1	SW	851,4
2025-09-25	17:00	24,7	39	3,6	SW	852,1
2025-09-25	18:00	21,4	49	3,1	WSW	852,4
2025-09-25	19:00	18,6	52	2,7	WSW	853,1
2025-09-25	20:00	17,1	54	1,3	WSW	853,7
2025-09-25	21:00	16,6	55	0,4	SSW	853,6
2025-09-25	22:00	16,3	55	0,4	SW	853,9
2025-09-25	23:00	15,7	57	0,4	SW	854,1
2025-09-26	00:00	15,5	57	0,4	SW	854,1
2025-09-26	01:00	15,6	58	0,4	SW	853,8
2025-09-26	02:00	15,7	56	0,4	SSW	853,2
2025-09-26	03:00	15,7	55	0,4	SSW	853,2
2025-09-26	04:00	15,9	53	0,4	SSW	853,0
2025-09-26	05:00	16,1	49	0,4	S	853,2
2025-09-26	06:00	16,8	45	0,4	S	853,4
2025-09-26	07:00	18,1	40	0,4	S	853,6
2025-09-26	08:00	21,0	37	1,3	SW	853,5
2025-09-26	09:00	22,5	32	1,3	SW	853,7
2025-09-26	10:00	22,9	27	1,8	SW	853,4
2025-09-26	11:00	24,8	22	1,3	WSW	852,6
PROMEDIO		20.3	42	1,5	SW	853,0
MÁXIMO		28,2	58	3,6	---	854,1
MÍNIMO		15,5	19	0,4	---	850,9
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		4,7	13,9	1,3	---	1,0

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02563/25

RESULTADOS (Continuación)

(2) Parámetros Meteorológicos (Callao):

Fecha	Hora	Temperatura ambiental (°C)	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento	Presión atmosférica (mbar)
					Rumbo	
2025-09-26	12:00	26,9	26	2,7	SW	851,6
2025-09-26	13:00	27,4	27	4,5	WSW	850,7
2025-09-26	14:00	26,2	39	4,9	WSW	850,1
2025-09-26	15:00	23,6	45	3,1	WSW	849,9
2025-09-26	16:00	23,6	41	2,2	SW	849,8
2025-09-26	17:00	23,3	46	2,2	SW	850,3
2025-09-26	18:00	21,0	53	0,9	SW	850,3
2025-09-26	19:00	19,4	61	0,9	SW	850,4
2025-09-26	20:00	17,3	66	0,9	SW	850,9
2025-09-26	21:00	15,5	74	0,9	W	851,8
2025-09-26	22:00	15,4	73	0,4	W	851,7
2025-09-26	23:00	15,6	73	0,9	WNW	851,5
2025-09-27	00:00	14,3	76	0,9	SSW	851,5
2025-09-27	01:00	14,7	75	0,9	WSW	850,8
2025-09-27	02:00	14,6	73	0,4	NNE	849,4
2025-09-27	03:00	15,2	70	0,4	E	849,0
2025-09-27	04:00	15,3	69	0,4	E	849,1
2025-09-27	05:00	15,5	64	0,4	E	849,0
2025-09-27	06:00	16,9	58	0,4	ENE	849,1
2025-09-27	07:00	18,6	46	0,4	ENE	849,2
2025-09-27	08:00	21,5	48	0,4	SSW	849,8
2025-09-27	09:00	20,8	42	0,9	SW	849,8
2025-09-27	10:00	22,5	38	2,2	SW	849,8
2025-09-27	11:00	23,6	31	2,7	SW	849,4
PROMEDIO		19.5	55	1,5	SW	850,2
MÁXIMO		27,4	76	4,9	---	851,8
MÍNIMO		14,3	26	0,4	---	849,0
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		4,3	16,5	1,3	---	0,9

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02563/25

MÉTODOS

Metales por ICP-OES en filtros de alto volumen: EPA/625/R-96/010a Compendium Method IO 3.4. 1999. Determination of Metals in Ambient Particulate Matter using Inductively Coupled Plasma (ICP) Spectroscopy

(2) Parámetros Meteorológicos (DIRECCIÓN DE VIENTO, VELOCIDAD DEL VIENTO) en Campo: ASTM D 5741 - 96 (Reapproved 2023).1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

(2) Parámetros Meteorológicos (TEMPERATURA AMBIENTAL, HUMEDAD RELATIVA, PRESIÓN ATMOSFÉRICA) en Campo: ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) – validado (aplicado fuera del alcance). 2023. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer.

(2) NO, NO2, Nox en Campo: NTP-ISO 7996:2019. 2019. Aire ambiental. Determinación de la concentración másica de óxidos de nitrógeno. Método de quimioluminiscencia.

(2) Dióxido de Azufre (SO2) en Campo: NTP-ISO 10498. 2017(revisada el 2022).2017 AIRE AMBIENTAL: Determinación de dióxido de azufre. Método de fluorescencia ultravioleta

(2) Monóxido de Carbono (CO) en Campo: EPA 40 CFR, Appendix C to Part 50. 2024. Measurement Principle and Calibration Procedure for the Measurement of Carbon Monoxide in the Atmosphere (Non- Dispersive Infrared Photometry)

PM - 10 (Alto Volumen): NTP 900.030.2018. MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL. Calidad de aire. Método de referencia para la determinación de material particulado respirable como PM10 en la atmósfera.

PM 2.5: NTP 900.069. 2017. MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL. Calidad del aire. Método de referencia para la determinación de material particulado fino como PM 2.5 en la atmosfera.

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 05 de noviembre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02564/25

DATOS DEL CLIENTE		
Solicitado por	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado[A]	:	AIRE
Lugar de Muestreo	:	ALEDAÑO A LA BODEGA ATENCIO - MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-09-24, 25, 26, 27
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	R.D. N° 1404/2005/DIGESA/SA Protocolo de Monitoreo de la Calidad del Aire y Gestión de los Datos. ASTM D 5741 - 96 (Reapproved 2023). 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) – validado (aplicado fuera del alcance). 2023. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer.
Cantidad recibida	:	02 unidades x muestra
Presentación y condición de recepción	:	Filtro (s)
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica
Fecha de recepción	:	2025-09-26, 27, 29
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-09-24
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-07
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / In situ
Identificado con	:	EXMA-14436-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
E3	19K0295464	8095702	Chen Chen	Tránsito de vehículos pesados y livianos, así como actividades de construcción de carretera en la vía antigua hacia Toquepala ubicada aproximadamente a 15m de la estación. La estación de monitoreo se instaló en el techo de una vivienda.

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02564/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	E3	E3	E3
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-24 10:00	2025-09-25 10:00	2025-09-26 10:00
		Tipo de Muestra	Aire	Aire	Aire
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo					
(2) Dióxido de Azufre (SO2)	3,2	µg/m3	3,829	---	---
(2) Monóxido de Carbono (CO)					
(2) Media Aritmética Móvil Máxima (8 horas)	55	µg/m3	496,7	---	---
(2) Promedio Horario Máximo (1 hora)	55	µg/m3	654,6	---	---
(2) NO, NO2, NOx					
(2) NO	0,5	µg/m3	4,23	---	---
(2) NO2	1,1	µg/m3	9,07	---	---
(2) NOx	1,5	µg/m3	13,30	---	---
Material Particulado					
PM - 10 (Alto Volumen)	1,0	µg/m3	76	86	86
PM 2.5	1,0	µg/m3	38	8,3	15,8
Metales por ICP-MS					
Arsénico (As)	0,00001	µg/m3	0,00295	0,00291	0,00352
Cobre (Cu)	0,00001	µg/m3	0,24634	0,55552	0,70814
Plomo (Pb)	0,00001	µg/m3	0,00557	0,00530	0,00624

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02564/25

RESULTADOS (Continuación)

(2) Parámetros Meteorológicos (Callao):

Fecha	Hora	Temperatura ambiental (°C)	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento	Presión atmosférica (mbar)
					Rumbo	
2025-09-24	11:00	27,4	14	2,2	W	854,2
2025-09-24	12:00	28,7	14	3,6	W	853,4
2025-09-24	13:00	29,1	14	3,6	WNW	853,1
2025-09-24	14:00	28,0	16	4,0	WNW	852,8
2025-09-24	15:00	28,5	17	3,1	WNW	852,4
2025-09-24	16:00	27,0	22	4,0	WNW	852,9
2025-09-24	17:00	24,4	29	3,6	WNW	853,3
2025-09-24	18:00	21,9	35	1,3	NW	853,8
2025-09-24	19:00	20,5	34	0,4	WNW	854,6
2025-09-24	20:00	19,3	34	0,4	NW	855,4
2025-09-24	21:00	18,4	41	0,4	NW	856,0
2025-09-24	22:00	17,8	40	0,4	SE	855,9
2025-09-24	23:00	17,5	37	0,4	SE	855,7
2025-09-25	00:00	17,0	35	0,9	SE	855,2
2025-09-25	01:00	16,7	37	1,3	SE	854,6
2025-09-25	02:00	16,3	37	0,9	SE	854,1
2025-09-25	03:00	17,3	35	1,3	SSE	853,9
2025-09-25	04:00	16,4	37	0,9	ESE	853,8
2025-09-25	05:00	17,0	36	2,2	SE	854,2
2025-09-25	06:00	15,9	38	2,2	SE	854,7
2025-09-25	07:00	20,3	31	1,3	SE	855,3
2025-09-25	08:00	22,1	25	0,4	W	855,5
2025-09-25	09:00	22,8	25	0,9	NW	855,6
2025-09-25	10:00	23,9	21	2,2	NW	855,4
PROMEDIO		21.4	29	1,7	SE	854,4
MÁXIMO		29,1	41	4,0	---	856,0
MÍNIMO		15,9	14	0,4	---	852,4
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		4,6	9,1	1,3	---	1,1

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02564/25

RESULTADOS (Continuación)

(2) Parámetros Meteorológicos (Callao):

Fecha	Hora	Temperatura ambiental (°C)	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento	Presión atmosférica (mbar)
					Rumbo	
2025-09-25	11:00	24,8	17	3,1	WNW	855,1
2025-09-25	12:00	26,4	16	2,7	WNW	854,2
2025-09-25	13:00	26,8	18	3,1	WNW	853,5
2025-09-25	14:00	26,0	23	3,6	WNW	853,4
2025-09-25	15:00	25,3	25	3,6	WNW	853,2
2025-09-25	16:00	23,5	31	3,6	WNW	853,3
2025-09-25	17:00	21,9	36	3,6	WNW	854,2
2025-09-25	18:00	18,7	46	2,7	WNW	854,5
2025-09-25	19:00	16,9	48	1,8	NW	855,4
2025-09-25	20:00	15,8	51	0,9	NW	855,9
2025-09-25	21:00	15,6	51	0,4	WNW	856,0
2025-09-25	22:00	15,1	53	0,4	N	856,3
2025-09-25	23:00	14,4	53	0,4	WSW	856,3
2025-09-26	00:00	14,9	52	0,4	SSE	856,4
2025-09-26	01:00	14,4	55	0,4	N	856,1
2025-09-26	02:00	14,9	52	0,4	SE	855,6
2025-09-26	03:00	15,2	49	0,4	SSE	855,5
2025-09-26	04:00	15,6	47	0,9	ESE	855,4
2025-09-26	05:00	16,1	46	1,3	SE	855,5
2025-09-26	06:00	17,3	38	0,4	SSE	855,8
2025-09-26	07:00	20,0	35	0,4	NE	855,9
2025-09-26	08:00	21,1	35	0,9	NW	856,1
2025-09-26	09:00	21,9	31	1,3	NW	856,1
2025-09-26	10:00	22,5	24	1,3	NW	855,7
PROMEDIO		19.4	39	1,6	WNW	855,2
MÁXIMO		26,8	55	3,6	---	856,4
MÍNIMO		14,4	16	0,4	---	853,2
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		4,4	13,0	1,3	---	1,0

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02564/25

RESULTADOS (Continuación)

(2) Parámetros Meteorológicos (Callao):

Fecha	Hora	Temperatura ambiental (°C)	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento	Presión atmosférica (mbar)
					Rumbo	
2025-09-26	11:00	25,4	21	0,9	WNW	854,9
2025-09-26	12:00	26,5	23	2,7	NW	853,9
2025-09-26	13:00	26,0	25	4,9	NW	852,7
2025-09-26	14:00	23,6	36	4,9	NW	852,3
2025-09-26	15:00	22,0	42	3,1	NNW	852,0
2025-09-26	16:00	22,5	41	2,2	WNW	852,0
2025-09-26	17:00	20,4	47	2,2	NW	852,5
2025-09-26	18:00	18,9	51	0,4	WNW	852,5
2025-09-26	19:00	16,4	61	0,4	WNW	852,7
2025-09-26	20:00	15,4	66	0,4	WNW	853,4
2025-09-26	21:00	14,4	71	0,4	NNW	854,0
2025-09-26	22:00	14,7	70	0,9	SSW	854,1
2025-09-26	23:00	13,8	73	0,9	WNW	854,0
2025-09-27	00:00	13,9	73	0,9	NE	853,5
2025-09-27	01:00	13,7	73	0,4	WNW	852,8
2025-09-27	02:00	14,4	68	0,4	ESE	851,6
2025-09-27	03:00	14,8	66	0,4	SSE	851,3
2025-09-27	04:00	14,8	65	0,4	ENE	851,2
2025-09-27	05:00	16,4	57	0,9	SE	851,2
2025-09-27	06:00	18,3	47	1,3	SE	851,4
2025-09-27	07:00	21,3	38	0,9	ESE	851,6
2025-09-27	08:00	18,9	49	0,9	WNW	852,2
2025-09-27	09:00	21,3	41	0,9	NNW	852,0
2025-09-27	10:00	22,4	35	1,8	NW	852,2
PROMEDIO		18.8	52	1,4	WNW	852,6
MÁXIMO		26,5	73	4,9	---	854,9
MÍNIMO		13,7	21	0,4	---	851,2
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		4,3	16,9	1,3	---	1,0

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02564/25

MÉTODOS

Metales por ICP-OES en filtros de alto volumen: EPA/625/R-96/010a Compendium Method IO 3.4. 1999. Determination of Metals in Ambient Particulate Matter using Inductively Coupled Plasma (ICP) Spectroscopy

(2) Parámetros Meteorológicos (DIRECCIÓN DE VIENTO, VELOCIDAD DEL VIENTO) en Campo: ASTM D 5741 - 96 (Reapproved 2023).1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

(2) Parámetros Meteorológicos (TEMPERATURA AMBIENTAL, HUMEDAD RELATIVA, PRESIÓN ATMOSFÉRICA) en Campo: ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) – validado (aplicado fuera del alcance). 2023. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer.

(2) NO, NO2, Nox en Campo: NTP-ISO 7996:2019. 2019. Aire ambiental. Determinación de la concentración másica de óxidos de nitrógeno. Método de quimioluminiscencia.

(2) Dióxido de Azufre (SO2) en Campo: NTP-ISO 10498. 2017(revisada el 2022).2017 AIRE AMBIENTAL: Determinación de dióxido de azufre. Método de fluorescencia ultravioleta

(2) Monóxido de Carbono (CO) en Campo: EPA 40 CFR, Appendix C to Part 50. 2024. Measurement Principle and Calibration Procedure for the Measurement of Carbon Monoxide in the Atmosphere (Non- Dispersive Infrared Photometry)

PM - 10 (Alto Volumen): NTP 900.030.2018. MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL. Calidad de aire. Método de referencia para la determinación de material particulado respirable como PM10 en la atmósfera.

PM 2.5: NTP 900.069. 2017. MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL. Calidad del aire. Método de referencia para la determinación de material particulado fino como PM 2.5 en la atmosfera.

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 05 de noviembre de 2025

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02565/25

DATOS DEL CLIENTE		
Solicitado por	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado[A]	:	AIRE
Lugar de Muestreo	:	JUNTA VECINAL CALIENTES - TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-09-24, 25, 26, 27
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	R.D. N° 1404/2005/DIGESA/SA Protocolo de Monitoreo de la Calidad del Aire y Gestión de los Datos. ASTM D 5741 - 96 (Reapproved 2023). 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) – validado (aplicado fuera del alcance). 2023. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer.
Cantidad recibida	:	02 unidades x muestra
Presentación y condición de recepción	:	Filtro (s)
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica
Fecha de recepción	:	2025-09-26, 27, 29
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-09-24
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-07
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / In situ
Identificado con	:	EXMA-14436-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
Ca - Calientes	19K0314672	8104739	Anexo Calientes	Tránsito vehicular esporádico por vía no afirmada, a 300 m aproximadamente. Trabajos de apertura de zanjas a 500 m aproximadamente. Presencia de ráfagas de viento durante el ciclo de monitoreo.

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02565/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	Ca - Calientes	Ca - Calientes	Ca - Calientes
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-24 10:00	2025-09-25 10:00	2025-09-26 10:00
		Tipo de Muestra	Aire	Aire	Aire
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo					
(2) Dióxido de Azufre (SO2)	3,2	µg/m3	10,69	---	---
(2) Monóxido de Carbono (CO)					
(2) Media Aritmética Móvil Máxima (8 horas)	55	µg/m3	768	---	---
(2) Promedio Horario Máximo (1 hora)	55	µg/m3	863	---	---
(2) NO, NO2, NOx					
(2) NO	0,5	µg/m3	2,10	---	---
(2) NO2	1,1	µg/m3	14,90	---	---
(2) NOx	1,5	µg/m3	17,0	---	---
Material Particulado					
PM - 10 (Alto Volumen)	1,0	µg/m3	34	37	38
PM 2.5	1,0	µg/m3	15,3	8,8	16,7
Metales por ICP-MS					
Arsénico (As)	0,00001	µg/m3	0,00180	0,00211	0,00103
Cobre (Cu)	0,00001	µg/m3	0,07876	0,02257	0,04327
Plomo (Pb)	0,00001	µg/m3	0,00272	0,00645	0,00184

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02565/25

RESULTADOS (Continuación)

(2) Parámetros Meteorológicos (Callao):

Fecha	Hora	Temperatura ambiental (°C)	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento	Presión atmosférica (mbar)
					Rumbo	
2025-09-24	11:00	20,2	24	4,0	WNW	722,9
2025-09-24	12:00	19,6	25	4,9	NW	722,7
2025-09-24	13:00	19,6	26	5,4	NW	722,5
2025-09-24	14:00	19,6	27	5,8	NW	722,2
2025-09-24	15:00	19,8	28	5,4	NW	722,0
2025-09-24	16:00	18,4	30	4,9	NW	721,7
2025-09-24	17:00	17,1	34	4,0	NW	722,3
2025-09-24	18:00	13,5	42	2,2	WSW	722,5
2025-09-24	19:00	12,8	44	0,4	W	723,1
2025-09-24	20:00	12,5	45	0,9	ESE	723,4
2025-09-24	21:00	11,7	47	1,3	WSW	723,9
2025-09-24	22:00	11,2	49	0,1	SSW	723,8
2025-09-24	23:00	11,1	47	0,1	ESE	723,9
2025-09-25	00:00	11,3	44	0,9	ESE	723,4
2025-09-25	01:00	11,3	41	0,9	ESE	722,9
2025-09-25	02:00	10,7	44	0,4	WSW	722,9
2025-09-25	03:00	10,5	41	0,9	ESE	722,5
2025-09-25	04:00	10,2	42	0,9	ESE	722,5
2025-09-25	05:00	10,8	38	1,8	ESE	722,8
2025-09-25	06:00	10,8	38	1,3	ESE	723,0
2025-09-25	07:00	15,0	33	0,4	SE	723,5
2025-09-25	08:00	15,3	32	0,4	WSW	723,6
2025-09-25	09:00	15,8	33	3,1	WSW	723,5
2025-09-25	10:00	17,7	32	4,0	WSW	723,3
PROMEDIO		14.4	37	2,3	ESE	723,0
MÁXIMO		20,2	49	5,8	---	723,9
MÍNIMO		10,2	24	0,1	---	721,7
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		3,7	7,8	2,0	---	0,6

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02565/25

RESULTADOS (Continuación)

(2) Parámetros Meteorológicos (Callao):

Fecha	Hora	Temperatura ambiental (°C)	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento	Presión atmosférica (mbar)
					Rumbo	
2025-09-25	11:00	20,0	29	4,5	W	722,8
2025-09-25	12:00	20,8	26	5,4	WNW	722,5
2025-09-25	13:00	18,7	27	5,4	NW	721,9
2025-09-25	14:00	18,6	31	5,4	NW	721,5
2025-09-25	15:00	17,7	36	4,9	NW	721,5
2025-09-25	16:00	13,8	46	4,5	W	722,0
2025-09-25	17:00	12,4	53	2,2	WSW	722,0
2025-09-25	18:00	12,5	53	0,9	E	722,3
2025-09-25	19:00	12,0	54	0,4	WSW	723,0
2025-09-25	20:00	11,7	55	0,4	WSW	723,2
2025-09-25	21:00	11,5	53	1,3	WSW	723,4
2025-09-25	22:00	10,9	50	0,9	WSW	723,6
2025-09-25	23:00	10,6	52	0,1	WSW	723,5
2025-09-26	00:00	9,5	54	0,9	WSW	723,2
2025-09-26	01:00	10,1	52	0,9	ESE	722,9
2025-09-26	02:00	11,0	45	0,4	ESE	722,4
2025-09-26	03:00	8,6	53	1,3	WSW	722,5
2025-09-26	04:00	9,8	51	0,9	ESE	722,9
2025-09-26	05:00	10,4	49	1,3	ESE	723,2
2025-09-26	06:00	13,0	41	1,8	ESE	723,5
2025-09-26	07:00	14,2	40	0,4	WSW	723,9
2025-09-26	08:00	14,2	38	1,3	WSW	723,9
2025-09-26	09:00	17,0	35	3,1	WSW	723,9
2025-09-26	10:00	17,6	36	2,2	WSW	723,6
PROMEDIO		13.6	44	2,1	WSW	722,9
MÁXIMO		20,8	55	5,4	---	723,9
MÍNIMO		8,6	26	0,1	---	721,5
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		3,6	9,4	1,8	---	0,7

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02565/25

RESULTADOS (Continuación)

(2) Parámetros Meteorológicos (Callao):

Fecha	Hora	Temperatura ambiental (°C)	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento	Presión atmosférica (mbar)
					Rumbo	
2025-09-26	11:00	19,7	32	4,0	WSW	723,0
2025-09-26	12:00	19,2	35	5,4	W	722,8
2025-09-26	13:00	19,4	33	4,5	W	722,1
2025-09-26	14:00	17,0	40	2,7	W	721,5
2025-09-26	15:00	16,6	47	3,1	WSW	721,6
2025-09-26	16:00	17,1	44	4,9	ENE	721,1
2025-09-26	17:00	13,4	57	4,0	ENE	721,4
2025-09-26	18:00	13,0	59	0,9	W	721,7
2025-09-26	19:00	13,6	56	0,1	ESE	722,3
2025-09-26	20:00	13,8	53	0,4	ESE	722,5
2025-09-26	21:00	13,9	51	0,9	ESE	722,6
2025-09-26	22:00	14,1	46	0,9	ESE	722,2
2025-09-26	23:00	14,1	46	0,4	SE	721,7
2025-09-27	00:00	14,2	47	0,1	ESE	721,1
2025-09-27	01:00	11,4	60	1,3	WSW	720,4
2025-09-27	02:00	12,9	46	1,3	ESE	720,0
2025-09-27	03:00	13,6	42	2,7	E	720,1
2025-09-27	04:00	13,5	42	1,3	ESE	720,3
2025-09-27	05:00	13,0	41	0,9	ESE	721,0
2025-09-27	06:00	13,8	40	0,9	ESE	721,5
2025-09-27	07:00	16,7	35	0,4	ESE	721,8
2025-09-27	08:00	17,7	35	1,3	WSW	721,8
2025-09-27	09:00	19,7	35	3,1	WSW	721,5
2025-09-27	10:00	21,7	32	4,0	W	721,3
PROMEDIO		15.5	44	2,1	ESE	721,6
MÁXIMO		21,7	60	5,4	---	723,0
MÍNIMO		11,4	32	0,1	---	720,0
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		2,8	8,4	1,7	---	0,8

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02565/25

MÉTODOS

Metales por ICP-OES en filtros de alto volumen: EPA/625/R-96/010a Compendium Method IO 3.4. 1999. Determination of Metals in Ambient Particulate Matter using Inductively Coupled Plasma (ICP) Spectroscopy

(2) Parámetros Meteorológicos (DIRECCIÓN DE VIENTO, VELOCIDAD DEL VIENTO) en Campo: ASTM D 5741 - 96 (Reapproved 2023).1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

(2) Parámetros Meteorológicos (TEMPERATURA AMBIENTAL, HUMEDAD RELATIVA, PRESIÓN ATMOSFÉRICA) en Campo: ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) – validado (aplicado fuera del alcance). 2023. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer.

(2) NO, NO2, Nox en Campo: NTP-ISO 7996:2019. 2019. Aire ambiental. Determinación de la concentración másica de óxidos de nitrógeno. Método de quimioluminiscencia.

(2) Dióxido de Azufre (SO2) en Campo: NTP-ISO 10498. 2017(revisada el 2022).2017 AIRE AMBIENTAL: Determinación de dióxido de azufre. Método de fluorescencia ultravioleta

(2) Monóxido de Carbono (CO) en Campo: EPA 40 CFR, Appendix C to Part 50. 2024. Measurement Principle and Calibration Procedure for the Measurement of Carbon Monoxide in the Atmosphere (Non- Dispersive Infrared Photometry)

PM - 10 (Alto Volumen): NTP 900.030.2018. MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL. Calidad de aire. Método de referencia para la determinación de material particulado respirable como PM10 en la atmósfera.

PM 2.5: NTP 900.069. 2017. MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL. Calidad del aire. Método de referencia para la determinación de material particulado fino como PM 2.5 en la atmosfera.

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 05 de noviembre de 2025

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02566/25

DATOS DEL CLIENTE		
Solicitado por	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado[A]	:	AIRE
Lugar de Muestreo	:	CERCA A SUB-ESTACIÓN MOQUEGUA - SAN ANTONIO - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-09-28, 29, 30 2025-10-01
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	R.D. N° 1404/2005/DIGESA/SA Protocolo de Monitoreo de la Calidad del Aire y Gestión de los Datos. ASTM D 5741 - 96 (Reapproved 2023). 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) – validado (aplicado fuera del alcance). 2023. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer.
Cantidad recibida	:	02 unidades x muestra
Presentación y condición de recepción	:	Filtro (s)
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica
Fecha de recepción	:	2025-10-01, 03
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-09-28
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-15
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / In situ
Identificado con	:	EXMA-14436-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
Ca-A-1(SE Moquegua)	19K0291058	8095255	Cerca de la SET Moquegua	Tránsito de vehículos livianos y pesados por vía asfaltada (carretera Binacional) a 500 m aprox. Ráfagas de viento durante el ciclo de monitoreo.

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02566/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	CA-a-1(SE Moquegua)	CA-a-1(SE Moquegua)	CA-a-1(SE Moquegua)
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-28 17:00	2025-09-29 17:00	2025-09-30 17:00
		Tipo de Muestra	Aire	Aire	Aire
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo					
(2) Dióxido de Azufre (SO2)	3,2	µg/m3	---	---	8,97
(2) Monóxido de Carbono (CO)					
(2) Media Aritmética Móvil Máxima (8 horas)	55	µg/m3	---	---	1 642
(2) Promedio Horario Máximo (1 hora)	55	µg/m3	---	---	2 251
(2) NO, NO2, NOx					
(2) NO	0,5	µg/m3	---	---	10,37
(2) NO2	1,1	µg/m3	---	---	27,6
(2) NOx	1,5	µg/m3	---	---	38,0
Material Particulado					
PM - 10 (Alto Volumen)	1,0	µg/m3	48	40	46
PM 2.5	1,0	µg/m3	22	19,2	23
Metales por ICP-MS					
Arsénico (As)	0,00001	µg/m3	0,00358	0,00212	0,00194
Cobre (Cu)	0,00001	µg/m3	0,03111	0,02183	0,01892
Plomo (Pb)	0,00001	µg/m3	0,01001	0,00413	0,00350

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02566/25

RESULTADOS (Continuación)

(2) Parámetros Meteorológicos (Callao):

Fecha	Hora	Temperatura ambiental (°C)	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento	Presión atmosférica (mbar)
					Rumbo	
2025-09-28	18:00	19,8	52	1,8	SW	872,3
2025-09-28	19:00	17,4	59	0,9	WSW	873,0
2025-09-28	20:00	16,0	64	0,4	SW	873,6
2025-09-28	21:00	15,5	66	0,1	NE	873,9
2025-09-28	22:00	15,0	67	0,1	NE	873,8
2025-09-28	23:00	15,6	62	0,4	E	873,9
2025-09-29	00:00	16,2	61	0,9	E	873,3
2025-09-29	01:00	16,4	59	0,1	ENE	873,2
2025-09-29	02:00	16,0	55	0,4	ENE	873,2
2025-09-29	03:00	16,3	53	0,4	E	873,3
2025-09-29	04:00	16,4	50	0,9	ENE	873,2
2025-09-29	05:00	16,4	46	0,9	E	873,4
2025-09-29	06:00	16,5	35	0,4	E	873,9
2025-09-29	07:00	20,0	33	0,9	E	874,2
2025-09-29	08:00	22,2	27	0,4	WSW	874,9
2025-09-29	09:00	23,8	20	1,8	SW	875,0
2025-09-29	10:00	25,6	14	2,2	WSW	874,6
2025-09-29	11:00	27,3	14	1,8	WSW	874,1
2025-09-29	12:00	27,7	14	2,7	SW	873,3
2025-09-29	13:00	27,6	22	3,6	SW	872,6
2025-09-29	14:00	26,6	26	3,6	SW	872,5
2025-09-29	15:00	25,8	28	4,5	SW	872,0
2025-09-29	16:00	24,6	34	4,0	SW	872,1
2025-09-29	17:00	23,0	38	3,6	SW	872,7
PROMEDIO		20.3	42	1,5	SW	873,4
MÁXIMO		27,7	67	4,5	---	875,0
MÍNIMO		15,0	14	0,1	---	872,0
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		4,7	18,0	1,4	---	0,8

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02566/25

RESULTADOS (Continuación)

(2) Parámetros Meteorológicos (Callao):

Fecha	Hora	Temperatura ambiental (°C)	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento	Presión atmosférica (mbar)
					Rumbo	
2025-09-29	18:00	20,2	45	2,2	SW	873,2
2025-09-29	19:00	18,7	50	0,4	SW	873,9
2025-09-29	20:00	18,3	50	0,1	NNW	874,2
2025-09-29	21:00	16,2	57	0,4	SW	874,6
2025-09-29	22:00	16,0	59	0,1	SW	874,3
2025-09-29	23:00	16,3	58	0,1	SW	874,0
2025-09-30	00:00	16,0	55	0,1	SW	873,6
2025-09-30	01:00	16,0	53	0,4	SE	872,9
2025-09-30	02:00	15,9	53	0,1	E	872,2
2025-09-30	03:00	15,6	53	0,1	ESE	871,8
2025-09-30	04:00	15,3	53	0,1	SE	871,9
2025-09-30	05:00	15,4	49	0,4	E	872,2
2025-09-30	06:00	15,5	44	0,4	ESE	872,8
2025-09-30	07:00	18,7	40	0,4	ENE	872,7
2025-09-30	08:00	20,5	39	0,4	WSW	873,2
2025-09-30	09:00	22,1	31	1,8	WSW	873,2
2025-09-30	10:00	24,6	26	2,2	SW	873,0
2025-09-30	11:00	26,6	19	2,7	WSW	872,8
2025-09-30	12:00	27,1	20	3,1	SW	872,2
2025-09-30	13:00	26,7	22	4,5	SW	871,5
2025-09-30	14:00	26,8	22	4,0	SW	871,0
2025-09-30	15:00	24,8	29	4,9	SW	871,0
2025-09-30	16:00	23,9	33	4,5	SW	871,2
2025-09-30	17:00	21,5	42	4,0	WSW	871,8
PROMEDIO		19.9	42	1,6	SW	872,7
MÁXIMO		27,1	59	4,9	---	874,6
MÍNIMO		15,3	19	0,1	---	871,0
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		4,3	13,0	1,7	---	1,1

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02566/25

RESULTADOS (Continuación)

(2) Parámetros Meteorológicos (Callao):

Fecha	Hora	Temperatura ambiental (°C)	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento	Presión atmosférica (mbar)
					Rumbo	
2025-09-30	18:00	19,0	50	2,2	SSW	872,6
2025-09-30	19:00	17,7	56	0,4	SSW	873,1
2025-09-30	20:00	17,3	57	0,1	SW	873,7
2025-09-30	21:00	17,5	55	0,1	E	874,0
2025-09-30	22:00	16,5	57	0,1	ENE	874,1
2025-09-30	23:00	15,9	59	0,1	ESE	873,9
2025-10-01	00:00	16,0	57	0,4	E	873,3
2025-10-01	01:00	16,3	56	0,4	NNE	872,6
2025-10-01	02:00	16,5	54	0,1	NE	872,2
2025-10-01	03:00	16,2	52	0,4	ENE	871,9
2025-10-01	04:00	16,2	52	0,4	NE	872,0
2025-10-01	05:00	16,2	49	0,4	NE	872,4
2025-10-01	06:00	16,5	47	0,4	E	872,9
2025-10-01	07:00	19,4	38	0,4	E	873,3
2025-10-01	08:00	22,1	32	0,4	N	873,7
2025-10-01	09:00	23,8	26	1,3	SW	873,8
2025-10-01	10:00	26,2	20	2,7	SW	873,7
2025-10-01	11:00	27,0	20	2,2	SW	873,0
2025-10-01	12:00	28,0	15	3,1	SW	872,6
2025-10-01	13:00	28,1	17	4,0	SW	872,0
2025-10-01	14:00	27,2	22	4,0	SSW	871,0
2025-10-01	15:00	24,8	34	0,1	SW	871,0
2025-10-01	16:00	23,9	36	0,1	SW	871,2
2025-10-01	17:00	21,5	40	0,1	SSW	871,8
PROMEDIO		20.4	42	1,0	SW	872,7
MÁXIMO		28,1	59	4,0	---	874,1
MÍNIMO		15,9	15	0,1	---	871,0
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		4,5	14,8	1,3	---	1,0

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02566/25

MÉTODOS

Metales por ICP-OES en filtros de alto volumen: EPA/625/R-96/010a Compendium Method IO 3.4. 1999. Determination of Metals in Ambient Particulate Matter using Inductively Coupled Plasma (ICP) Spectroscopy

(2) Parámetros Meteorológicos (DIRECCIÓN DE VIENTO, VELOCIDAD DEL VIENTO) en Campo: ASTM D 5741 - 96 (Reapproved 2023).1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

(2) Parámetros Meteorológicos (TEMPERATURA AMBIENTAL, HUMEDAD RELATIVA, PRESIÓN ATMOSFÉRICA) en Campo: ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) – validado (aplicado fuera del alcance). 2023. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer.

(2) NO, NO2, Nox en Campo: NTP-ISO 7996:2019. 2019. Aire ambiental. Determinación de la concentración másica de óxidos de nitrógeno. Método de quimioluminiscencia.

(2) Dióxido de Azufre (SO2) en Campo: NTP-ISO 10498. 2017(revisada el 2022).2017 AIRE AMBIENTAL: Determinación de dióxido de azufre. Método de fluorescencia ultravioleta

(2) Monóxido de Carbono (CO) en Campo: EPA 40 CFR, Appendix C to Part 50. 2024. Measurement Principle and Calibration Procedure for the Measurement of Carbon Monoxide in the Atmosphere (Non- Dispersive Infrared Photometry)

PM - 10 (Alto Volumen): NTP 900.030.2018. MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL. Calidad de aire. Método de referencia para la determinación de material particulado respirable como PM10 en la atmósfera.

PM 2.5: NTP 900.069. 2017. MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL. Calidad del aire. Método de referencia para la determinación de material particulado fino como PM 2.5 en la atmosfera.

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 05 de noviembre de 2025

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02567/25

DATOS DEL CLIENTE		
Solicitado por	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado[A]	:	AIRE
Lugar de Muestreo	:	CAMPAMENTO VIZCACHAS - CARUMAS - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-09-28, 29, 30 2025-10-01
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	R.D. N° 1404/2005/DIGESA/SA Protocolo de Monitoreo de la Calidad del Aire y Gestión de los Datos. ASTM D 5741 - 96 (Reapproved 2023). 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) – validado (aplicado fuera del alcance). 2023. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer.
Cantidad recibida	:	02 unidades x muestra
Presentación y condición de recepción	:	Filtro (s)
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica
Fecha de recepción	:	2025-10-01, 03
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-09-28
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-15
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / In situ
Identificado con	:	EXMA-14436-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
Ca-Vizcachas	19K0355430	8159399	Frente a la represa Vizcachas	Tránsito esporádico de vehículos livianos (camionetas) por vía no afirmada, a 80m aproximadamente del punto de monitoreo. Presencia de ráfagas de viento.

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02567/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	Ca-Vizcachas	Ca-Vizcachas	Ca-Vizcachas
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-28 10:00	2025-09-29 10:00	2025-09-30 10:00
		Tipo de Muestra	Aire	Aire	Aire
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo					
(2) Dióxido de Azufre (SO2)	3,2	µg/m3	<3,2	---	---
(2) Monóxido de Carbono (CO)					
(2) Media Aritmética Móvil Máxima (8 horas)	55	µg/m3	375,0	---	---
(2) Promedio Horario Máximo (1 hora)	55	µg/m3	669,0	---	---
(2) NO, NO2, NOx					
(2) NO	0,5	µg/m3	3,10	---	---
(2) NO2	1,1	µg/m3	20,4	---	---
(2) NOx	1,5	µg/m3	23,5	---	---
Material Particulado					
PM - 10 (Alto Volumen)	1,0	µg/m3	11,9	10,3	13,6
PM 2.5	1,0	µg/m3	4,6	4,2	4,2
Metales por ICP-MS					
Arsénico (As)	0,00001	µg/m3	0,00069	0,00052	0,00056
Cobre (Cu)	0,00001	µg/m3	0,01669	0,02127	0,01971
Plomo (Pb)	0,00001	µg/m3	0,00103	0,00087	0,00092

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02567/25

RESULTADOS (Continuación)

(2) Parámetros Meteorológicos (Callao):

Fecha	Hora	Temperatura ambiental (°C)	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento	Presión atmosférica (mbar)
					Rumbo	
2025-09-28	11:00	11,3	45	1,3	SSW	606,4
2025-09-28	12:00	12,2	41	3,6	SSW	605,6
2025-09-28	13:00	11,2	45	2,7	NE	605,1
2025-09-28	14:00	7,3	72	3,6	ESE	604,9
2025-09-28	15:00	8,0	70	4,0	ESE	604,6
2025-09-28	16:00	10,1	45	4,0	W	604,4
2025-09-28	17:00	8,6	48	4,0	W	605,3
2025-09-28	18:00	5,3	58	3,6	NW	605,7
2025-09-28	19:00	4,0	61	1,3	NW	606,1
2025-09-28	20:00	3,0	63	0,9	WNW	606,8
2025-09-28	21:00	1,4	69	0,9	NNW	607,1
2025-09-28	22:00	0,5	74	0,9	N	607,1
2025-09-28	23:00	-0,9	78	0,4	NNW	606,8
2025-09-29	00:00	-2,0	81	0,9	N	606,6
2025-09-29	01:00	-1,2	81	0,4	NNE	606,4
2025-09-29	02:00	-2,5	86	0,4	N	606,1
2025-09-29	03:00	-2,5	88	0,4	ENE	605,9
2025-09-29	04:00	-3,6	89	0,4	NNW	605,8
2025-09-29	05:00	-3,4	91	0,1	ENE	606,1
2025-09-29	06:00	-1,6	89	0,4	ENE	606,4
2025-09-29	07:00	-0,3	80	0,9	NW	606,9
2025-09-29	08:00	3,3	72	0,9	W	606,9
2025-09-29	09:00	6,6	58	0,9	S	607,0
2025-09-29	10:00	9,5	45	1,3	S	606,8
PROMEDIO		3.5	68	1,6	N	606,1
MÁXIMO		12,2	91	4,0	---	607,1
MÍNIMO		-3,6	41	0,1	---	604,4
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		5,3	16,7	1,4	---	0,8

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02567/25

RESULTADOS (Continuación)

(2) Parámetros Meteorológicos (Callao):

Fecha	Hora	Temperatura ambiental (°C)	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento	Presión atmosférica (mbar)
					Rumbo	
2025-09-29	11:00	11,8	36	1,8	S	606,0
2025-09-29	12:00	13,8	32	2,2	SSE	605,3
2025-09-29	13:00	13,2	34	3,6	WSW	604,7
2025-09-29	14:00	12,9	31	2,7	S	604,3
2025-09-29	15:00	12,2	32	5,4	W	604,1
2025-09-29	16:00	11,1	31	6,3	WSW	604,2
2025-09-29	17:00	9,2	34	4,9	W	605,0
2025-09-29	18:00	6,3	40	4,5	W	605,2
2025-09-29	19:00	5,0	46	3,1	W	605,7
2025-09-29	20:00	4,0	50	1,8	W	606,3
2025-09-29	21:00	2,1	56	0,9	NNE	606,9
2025-09-29	22:00	0,5	68	1,3	N	606,8
2025-09-29	23:00	-0,8	65	0,4	NNE	606,8
2025-09-30	00:00	-0,7	67	0,4	NNE	606,4
2025-09-30	01:00	-1,7	79	0,4	ENE	606,1
2025-09-30	02:00	-2,4	80	0,4	ENE	605,6
2025-09-30	03:00	-1,3	89	0,4	WNW	605,4
2025-09-30	04:00	-0,3	89	0,1	NNW	605,5
2025-09-30	05:00	-0,5	90	0,9	SW	605,9
2025-09-30	06:00	-0,3	91	0,4	SSE	606,3
2025-09-30	07:00	0,8	84	0,4	ESE	606,7
2025-09-30	08:00	2,3	81	0,9	SSE	606,8
2025-09-30	09:00	5,5	72	0,9	S	606,5
2025-09-30	10:00	10,7	47	3,1	ENE	606,2
PROMEDIO		4.7	59	2,0	W	605,8
MÁXIMO		13,8	91	6,3	---	606,9
MÍNIMO		-2,4	31	0,1	---	604,1
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		5,7	22,6	1,8	---	0,9

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02567/25

RESULTADOS (Continuación)

(2) Parámetros Meteorológicos (Callao):

Fecha	Hora	Temperatura ambiental (°C)	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento	Presión atmosférica (mbar)
					Rumbo	
2025-09-30	11:00	12,6	37	2,7	E	605,5
2025-09-30	12:00	12,1	40	3,1	NNW	605,3
2025-09-30	13:00	9,7	45	4,5	ENE	604,6
2025-09-30	14:00	10,3	48	4,5	SE	603,8
2025-09-30	15:00	11,1	34	2,7	SSW	603,7
2025-09-30	16:00	9,7	37	5,8	W	604,1
2025-09-30	17:00	7,8	40	4,5	W	604,5
2025-09-30	18:00	6,3	44	1,3	W	605,3
2025-09-30	19:00	5,1	52	2,7	W	606,1
2025-09-30	20:00	4,8	52	2,7	W	606,6
2025-09-30	21:00	4,2	57	0,9	W	606,7
2025-09-30	22:00	2,1	61	0,4	ENE	606,9
2025-09-30	23:00	0,7	68	0,4	ENE	606,9
2025-10-01	00:00	1,2	69	0,9	SE	606,3
2025-10-01	01:00	0,8	70	0,4	SE	606,0
2025-10-01	02:00	0,8	73	0,1	E	605,7
2025-10-01	03:00	0,6	75	0,4	E	605,4
2025-10-01	04:00	0,2	76	0,4	NNE	605,3
2025-10-01	05:00	0,0	77	0,4	ENE	605,6
2025-10-01	06:00	0,1	77	0,9	ENE	606,0
2025-10-01	07:00	2,1	72	1,3	NNW	606,8
2025-10-01	08:00	4,5	64	0,4	W	607,3
2025-10-01	09:00	7,4	43	1,3	SSW	607,3
2025-10-01	10:00	9,7	27	1,3	SSW	607,1
PROMEDIO		5.2	56	1,8	W	605,8
MÁXIMO		12,6	77	5,8	---	607,3
MÍNIMO		0,0	27	0,1	---	603,7
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		4,3	16,1	1,7	---	1,1

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02567/25

MÉTODOS

Metales por ICP-OES en filtros de alto volumen: EPA/625/R-96/010a Compendium Method IO 3.4. 1999. Determination of Metals in Ambient Particulate Matter using Inductively Coupled Plasma (ICP) Spectroscopy

(2) Parámetros Meteorológicos (DIRECCIÓN DE VIENTO, VELOCIDAD DEL VIENTO) en Campo: ASTM D 5741 - 96 (Reapproved 2023).1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

(2) Parámetros Meteorológicos (TEMPERATURA AMBIENTAL, HUMEDAD RELATIVA, PRESIÓN ATMOSFÉRICA) en Campo: ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) – validado (aplicado fuera del alcance). 2023. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer.

(2) NO, NO2, Nox en Campo: NTP-ISO 7996:2019. 2019. Aire ambiental. Determinación de la concentración másica de óxidos de nitrógeno. Método de quimioluminiscencia.

(2) Dióxido de Azufre (SO2) en Campo: NTP-ISO 10498. 2017(revisada el 2022).2017 AIRE AMBIENTAL: Determinación de dióxido de azufre. Método de fluorescencia ultravioleta

(2) Monóxido de Carbono (CO) en Campo: EPA 40 CFR, Appendix C to Part 50. 2024. Measurement Principle and Calibration Procedure for the Measurement of Carbon Monoxide in the Atmosphere (Non- Dispersive Infrared Photometry)

PM - 10 (Alto Volumen): NTP 900.030.2018. MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL. Calidad de aire. Método de referencia para la determinación de material particulado respirable como PM10 en la atmósfera.

PM 2.5: NTP 900.069. 2017. MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL. Calidad del aire. Método de referencia para la determinación de material particulado fino como PM 2.5 en la atmosfera.

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 05 de noviembre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02568/25

DATOS DEL CLIENTE		
Solicitado por	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado[A]	:	AIRE
Lugar de Muestreo	:	DETRÁS DE LA IGLESIA SAN ANTONIO - SAN ANTONIO - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-09-28, 29, 30 2025-10-01
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	R.D. N° 1404/2005/DIGESA/SA Protocolo de Monitoreo de la Calidad del Aire y Gestión de los Datos. ASTM D 5741 - 96 (Reapproved 2023). 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) – validado (aplicado fuera del alcance). 2023. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer.
Cantidad recibida	:	02 unidades x muestra
Presentación y condición de recepción	:	Filtro (s)
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica
Fecha de recepción	:	2025-10-02, 03
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-09-28
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-15
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / In situ
Identificado con	:	EXMA-14436-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
San Antonio	19K0292539	8096061	San Antonio	Los equipos de monitoreo se instalaron en el techo de una vivienda. Tránsito de vehículos pesados y livianos, por la carretera Binacional a 100m aproximadamente por vía asfaltada. Corte de energía eléctrica de 1 hora.

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02568/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	San Antonio	San Antonio	San Antonio
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-28 17:00	2025-09-29 17:00	2025-09-30 17:00
		Tipo de Muestra	Aire	Aire	Aire
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo					
(2) Dióxido de Azufre (SO2)	3,2	µg/m3	---	7,30	---
(2) Monóxido de Carbono (CO)					
(2) Media Aritmética Móvil Máxima (8 horas)	55	µg/m3	---	576,3	---
(2) Promedio Horario Máximo (1 hora)	55	µg/m3	---	619,0	---
(2) NO, NO2, NOx					
(2) NO	0,5	µg/m3	---	4,92	---
(2) NO2	1,1	µg/m3	---	9,23	---
(2) NOx	1,5	µg/m3	---	14,15	---
Material Particulado					
PM - 10 (Alto Volumen)	1,0	µg/m3	101	106	113
PM 2.5	1,0	µg/m3	40	46	48
Metales por ICP-MS					
Arsénico (As)	0,00001	µg/m3	0,00418	0,00365	0,00348
Cobre (Cu)	0,00001	µg/m3	0,15571	0,12380	0,16823
Plomo (Pb)	0,00001	µg/m3	0,01778	0,00668	0,00692

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02568/25

RESULTADOS (Continuación)

(2) Parámetros Meteorológicos (Callao):

Fecha	Hora	Temperatura ambiental (°C)	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento	Presión atmosférica (mbar)
					Rumbo	
2025-09-28	18:00	20,6	49	1,8	SSW	871,4
2025-09-28	19:00	18,3	56	0,4	W	872,1
2025-09-28	20:00	17,5	58	0,4	SW	873,0
2025-09-28	21:00	16,5	61	0,4	WSW	872,9
2025-09-28	22:00	16,2	60	0,4	WSW	872,8
2025-09-28	23:00	15,6	62	0,4	WSW	873,0
2025-09-29	00:00	16,5	58	0,4	WSW	872,5
2025-09-29	01:00	15,5	58	0,4	ESE	872,3
2025-09-29	02:00	15,8	53	0,4	ESE	872,2
2025-09-29	03:00	15,2	53	0,4	N	872,4
2025-09-29	04:00	15,0	51	0,4	ENE	872,1
2025-09-29	05:00	15,0	46	0,4	ENE	872,4
2025-09-29	06:00	15,2	36	0,4	E	873,0
2025-09-29	07:00	22,0	26	0,4	E	873,4
2025-09-29	08:00	23,6	22	0,4	SSW	873,9
2025-09-29	09:00	24,0	16	1,8	SSW	874,0
2025-09-29	10:00	26,1	12	1,8	SSW	873,8
2025-09-29	11:00	27,5	11	1,8	SSW	873,1
2025-09-29	12:00	27,8	11	2,7	SW	872,1
2025-09-29	13:00	27,4	18	3,6	SSW	871,7
2025-09-29	14:00	26,8	23	4,0	SSW	871,4
2025-09-29	15:00	25,8	26	3,6	SSW	871,1
2025-09-29	16:00	24,7	31	4,0	SSW	871,2
2025-09-29	17:00	23,3	36	3,1	SW	871,8
PROMEDIO		20.5	39	1,4	SSW	872,5
MÁXIMO		27,8	62	4,0	---	874,0
MÍNIMO		15,0	11	0,4	---	871,1
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		4,9	18,4	1,4	---	0,8

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02568/25

RESULTADOS (Continuación)

(2) Parámetros Meteorológicos (Callao):

Fecha	Hora	Temperatura ambiental (°C)	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento	Presión atmosférica (mbar)
					Rumbo	
2025-09-29	18:00	20,7	42	1,8	SSW	872,3
2025-09-29	19:00	19,4	46	0,4	SW	872,9
2025-09-29	20:00	18,6	47	0,4	SW	873,2
2025-09-29	21:00	17,4	51	0,4	SW	873,8
2025-09-29	22:00	16,9	52	0,4	WSW	873,4
2025-09-29	23:00	16,4	53	0,4	WSW	873,0
2025-09-30	00:00	16,5	50	0,4	WSW	872,9
2025-09-30	01:00	15,9	50	0,4	WSW	872,1
2025-09-30	02:00	15,4	51	0,4	N	871,4
2025-09-30	03:00	15,4	49	0,4	NNE	871,1
2025-09-30	04:00	14,4	51	0,4	NE	871,1
2025-09-30	05:00	14,9	47	0,4	NE	871,4
2025-09-30	06:00	15,2	46	0,4	NE	871,9
2025-09-30	07:00	20,3	36	0,4	NE	871,9
2025-09-30	08:00	21,7	33	0,4	WSW	872,2
2025-09-30	09:00	23,4	30	1,3	WSW	872,4
2025-09-30	10:00	25,0	23	2,2	SW	872,2
2025-09-30	11:00	26,6	17	2,2	SW	871,6
2025-09-30	12:00	27,1	18	3,6	SSW	870,9
2025-09-30	13:00	27,1	18	4,0	SSW	870,4
2025-09-30	14:00	26,7	20	4,0	SW	870,0
2025-09-30	15:00	25,2	26	4,5	SW	870,0
2025-09-30	16:00	23,7	32	4,5	SW	870,3
2025-09-30	17:00	21,8	40	3,6	SW	870,8
PROMEDIO		20.2	39	1,6	SW	871,8
MÁXIMO		27,1	53	4,5	---	873,8
MÍNIMO		14,4	17	0,4	---	870,0
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		4,4	12,9	1,6	---	1,1

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02568/25

RESULTADOS (Continuación)

(2) Parámetros Meteorológicos (Callao):

Fecha	Hora	Temperatura ambiental (°C)	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento	Presión atmosférica (mbar)
					Rumbo	
2025-09-30	18:00	19,4	47	2,2	SSW	871,6
2025-09-30	19:00	18,6	50	0,4	SW	872,2
2025-09-30	20:00	17,9	51	0,4	WNW	872,9
2025-09-30	21:00	17,7	51	0,4	WNW	873,3
2025-09-30	22:00	17,5	51	0,4	WNW	873,4
2025-09-30	23:00	16,7	51	0,4	WNW	872,8
2025-10-01	00:00	17,1	52	0,4	WNW	872,4
2025-10-01	01:00	16,2	52	0,4	NW	871,6
2025-10-01	02:00	15,9	52	0,4	NW	871,3
2025-10-01	03:00	15,6	51	0,4	NW	871,1
2025-10-01	04:00	15,6	48	0,4	N	871,1
2025-10-01	05:00	15,5	48	0,4	N	871,7
2025-10-01	06:00	15,8	48	0,4	N	872,2
2025-10-01	07:00	21,0	36	0,4	N	872,5
2025-10-01	08:00	23,4	29	0,4	WSW	872,7
2025-10-01	09:00	24,7	21	0,9	WSW	873,1
2025-10-01	10:00	26,2	16	2,7	SW	872,9
2025-10-01	11:00	27,5	16	2,2	SW	872,1
2025-10-01	12:00	28,0	14	3,1	SW	871,5
2025-10-01	13:00	28,1	15	4,0	SSW	870,9
2025-10-01	14:00	27,7	19	4,0	SSW	870,4
2025-10-01	15:00	27,0	26	4,5	SW	869,9
2025-10-01	16:00	24,0	35	4,9	SW	870,3
2025-10-01	17:00	22,7	38	3,1	SW	870,9
PROMEDIO		20.8	38	1,6	SW	871,9
MÁXIMO		28,1	52	4,9	---	873,4
MÍNIMO		15,5	14	0,4	---	869,9
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		4,8	14,9	1,6	---	1,0

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02568/25

MÉTODOS

Metales por ICP-OES en filtros de alto volumen: EPA/625/R-96/010a Compendium Method IO 3.4. 1999. Determination of Metals in Ambient Particulate Matter using Inductively Coupled Plasma (ICP) Spectroscopy

(2) Parámetros Meteorológicos (DIRECCIÓN DE VIENTO, VELOCIDAD DEL VIENTO) en Campo: ASTM D 5741 - 96 (Reapproved 2023).1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

(2) Parámetros Meteorológicos (TEMPERATURA AMBIENTAL, HUMEDAD RELATIVA, PRESIÓN ATMOSFÉRICA) en Campo: ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) – validado (aplicado fuera del alcance). 2023. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer.

(2) NO, NO2, Nox en Campo: NTP-ISO 7996:2019. 2019. Aire ambiental. Determinación de la concentración másica de óxidos de nitrógeno. Método de quimioluminiscencia.

(2) Dióxido de Azufre (SO2) en Campo: NTP-ISO 10498. 2017(revisada el 2022).2017 AIRE AMBIENTAL: Determinación de dióxido de azufre. Método de fluorescencia ultravioleta

(2) Monóxido de Carbono (CO) en Campo: EPA 40 CFR, Appendix C to Part 50. 2024. Measurement Principle and Calibration Procedure for the Measurement of Carbon Monoxide in the Atmosphere (Non- Dispersive Infrared Photometry)

PM - 10 (Alto Volumen): NTP 900.030.2018. MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL. Calidad de aire. Método de referencia para la determinación de material particulado respirable como PM10 en la atmósfera.

PM 2.5: NTP 900.069. 2017. MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL. Calidad del aire. Método de referencia para la determinación de material particulado fino como PM 2.5 en la atmosfera.

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 05 de noviembre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02569/25

DATOS DEL CLIENTE		
Solicitado por	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado[A]	:	AIRE
Lugar de Muestreo	:	ALEDAÑA A GARITA PUMA – MOQUEGUA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-09-28, 29, 30 2025-10-01, 02
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	R.D. N° 1404/2005/DIGESA/SA Protocolo de Monitoreo de la Calidad del Aire y Gestión de los Datos. ASTM D 5741 - 96 (Reapproved 2023). 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) – validado (aplicado fuera del alcance). 2023. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer.
Cantidad recibida	:	02 unidades x muestra
Presentación y condición de recepción	:	Filtro (s)
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica
Fecha de recepción	:	2025-10-02, 03
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-09-28
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-15
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / In situ
Identificado con	:	EXMA-14436-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
Ca-Cortadera	19K0322382	8095275	Cerca de la garita Puma	Escaso tránsito vehicular por vía carrozable a 50m aproximadamente. Tránsito de vehículos pesados y trabajos de movimiento de tierras a unos 800m aproximadamente por vía carrozable.

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02569/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	Ca-Cortadera	Ca-Cortadera	Ca-Cortadera
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-28 11:00	2025-09-29 11:00	2025-10-01 09:00
		Tipo de Muestra	Aire	Aire	Aire
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo					
(2) Dióxido de Azufre (SO2)	3,2	µg/m3	8,28	---	---
(2) Monóxido de Carbono (CO)					
(2) Media Aritmética Móvil Máxima (8 horas)	55	µg/m3	<55	---	---
(2) Promedio Horario Máximo (1 hora)	55	µg/m3	<55	---	---
(2) NO, NO2, NOx					
(2) NO	0,5	µg/m3	3,21	---	---
(2) NO2	1,1	µg/m3	6,40	---	---
(2) NOx	1,5	µg/m3	9,61	---	---
Material Particulado					
PM - 10 (Alto Volumen)	1,0	µg/m3	29	36	18,1
PM 2.5	1,0	µg/m3	13,5	14,8	8,0
Metales por ICP-MS					
Arsénico (As)	0,00001	µg/m3	0,00126	0,00156	0,00083
Cobre (Cu)	0,00001	µg/m3	0,09295	0,15495	0,04188
Plomo (Pb)	0,00001	µg/m3	0,00156	0,00275	0,00156

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02569/25

RESULTADOS (Continuación)

(2) Parámetros Meteorológicos (Callao):

Fecha	Hora	Temperatura ambiental (°C)	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento	Presión atmosférica (mbar)
					Rumbo	
2025-09-28	12:00	17,8	15	3,6	SE	687,5
2025-09-28	13:00	17,3	13	1,8	SW	687,2
2025-09-28	14:00	16,9	12	1,8	S	687,1
2025-09-28	15:00	16,3	11	2,2	SE	687,0
2025-09-28	16:00	14,9	14	1,8	SE	686,9
2025-09-28	17:00	12,8	20	2,2	SE	687,3
2025-09-28	18:00	10,9	22	1,8	SE	687,3
2025-09-28	19:00	10,3	24	0,9	SE	687,7
2025-09-28	20:00	9,3	17	0,4	S	688,4
2025-09-28	21:00	10,3	27	0,9	WNW	688,6
2025-09-28	22:00	9,5	28	0,4	SW	688,6
2025-09-28	23:00	8,8	31	0,4	SSW	688,4
2025-09-29	00:00	7,6	33	0,4	SSW	688,0
2025-09-29	01:00	7,5	33	0,4	SSW	687,6
2025-09-29	02:00	7,3	34	0,4	SSW	687,4
2025-09-29	03:00	6,2	35	0,4	SSW	687,4
2025-09-29	04:00	6,6	37	0,4	NW	687,2
2025-09-29	05:00	6,4	38	0,4	SSW	687,2
2025-09-29	06:00	7,2	36	0,4	SW	687,5
2025-09-29	07:00	11,1	29	0,4	N	688,0
2025-09-29	08:00	12,4	22	0,9	SE	688,4
2025-09-29	09:00	13,3	14	3,1	SE	688,4
2025-09-29	10:00	14,7	15	4,0	SE	688,4
2025-09-29	11:00	15,9	12	4,0	SE	688,3
PROMEDIO		11.3	24	1,4	SE	687,7
MÁXIMO		17,8	38	4,0	---	688,6
MÍNIMO		6,2	11	0,4	---	686,9
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		3,8	9,2	1,2	---	0,6

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02569/25

RESULTADOS (Continuación)

(2) Parámetros Meteorológicos (Callao):

Fecha	Hora	Temperatura ambiental (°C)	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento	Presión atmosférica (mbar)
					Rumbo	
2025-09-29	12:00	17,0	11	3,6	SE	687,9
2025-09-29	13:00	15,6	17	3,1	SE	687,4
2025-09-29	14:00	14,9	20	2,7	SE	687,0
2025-09-29	15:00	13,9	27	2,2	SE	686,8
2025-09-29	16:00	13,2	35	2,7	SE	686,7
2025-09-29	17:00	11,0	42	1,8	SE	687,2
2025-09-29	18:00	9,4	49	1,8	SE	687,3
2025-09-29	19:00	9,8	38	0,4	SE	687,9
2025-09-29	20:00	9,2	41	0,4	SSE	688,1
2025-09-29	21:00	8,1	46	0,4	S	688,4
2025-09-29	22:00	8,8	35	0,4	WNW	688,3
2025-09-29	23:00	8,8	36	0,4	W	687,9
2025-09-30	00:00	7,8	34	0,4	WNW	687,4
2025-09-30	01:00	7,7	38	0,4	SSW	686,8
2025-09-30	02:00	7,4	39	0,4	W	686,3
2025-09-30	03:00	7,9	40	0,4	W	685,8
2025-09-30	04:00	7,1	37	0,4	SSW	685,8
2025-09-30	05:00	6,6	39	0,4	S	686,3
2025-09-30	06:00	7,1	37	0,9	SSW	686,7
2025-09-30	07:00	10,6	29	0,9	NW	686,9
2025-09-30	08:00	12,1	27	1,8	SE	687,2
2025-09-30	09:00	13,7	24	2,7	SE	687,3
2025-09-30	10:00	14,1	23	3,6	SE	687,4
2025-09-30	11:00	15,4	23	4,0	SE	687,4
PROMEDIO		10.7	33	1,5	SE	687,2
MÁXIMO		17,0	49	4,0	---	688,4
MÍNIMO		6,6	11	0,4	---	685,8
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		3,2	9,4	1,3	---	0,7

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02569/25

RESULTADOS (Continuación)

(2) Parámetros Meteorológicos (Callao):

Fecha	Hora	Temperatura ambiental (°C)	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento	Presión atmosférica (mbar)
					Rumbo	
2025-10-01	10:00	15,4	19	4,0	SE	688,5
2025-10-01	11:00	16,1	20	3,6	SE	688,1
2025-10-01	12:00	16,4	20	3,1	SE	687,8
2025-10-01	13:00	15,3	21	1,8	SE	687,3
2025-10-01	14:00	16,9	20	1,8	NW	687,0
2025-10-01	15:00	16,5	24	1,8	SE	686,8
2025-10-01	16:00	13,5	35	1,8	SE	687,0
2025-10-01	17:00	11,7	42	1,8	SE	686,9
2025-10-01	18:00	10,7	47	0,9	SE	687,2
2025-10-01	19:00	11,3	37	0,9	SE	687,6
2025-10-01	20:00	10,2	43	0,9	SE	688,1
2025-10-01	21:00	9,8	40	0,4	SSE	688,3
2025-10-01	22:00	9,4	40	0,4	W	688,1
2025-10-01	23:00	9,2	41	0,4	W	687,9
2025-10-02	00:00	8,9	41	0,4	WNW	687,3
2025-10-02	01:00	8,6	39	0,4	W	686,9
2025-10-02	02:00	8,0	39	0,4	WNW	686,5
2025-10-02	03:00	7,3	40	0,4	NW	686,2
2025-10-02	04:00	7,2	39	0,4	NW	686,2
2025-10-02	05:00	7,4	38	0,4	NNW	686,2
2025-10-02	06:00	7,7	37	0,4	WNW	686,6
2025-10-02	07:00	11,8	28	0,4	NW	686,9
2025-10-02	08:00	14,3	26	0,9	NNE	687,2
2025-10-02	09:00	14,9	25	2,7	SE	687,3
PROMEDIO		11.6	34	1,3	SE	687,2
MÁXIMO		16,9	47	4,0	---	688,5
MÍNIMO		7,2	19	0,4	---	686,2
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		3,4	9,0	1,1	---	0,7

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02569/25

MÉTODOS

Metales por ICP-OES en filtros de alto volumen: EPA/625/R-96/010a Compendium Method IO 3.4. 1999. Determination of Metals in Ambient Particulate Matter using Inductively Coupled Plasma (ICP) Spectroscopy

(2) Parámetros Meteorológicos (DIRECCIÓN DE VIENTO, VELOCIDAD DEL VIENTO) en Campo: ASTM D 5741 - 96 (Reapproved 2023).1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

(2) Parámetros Meteorológicos (TEMPERATURA AMBIENTAL, HUMEDAD RELATIVA, PRESIÓN ATMOSFÉRICA) en Campo: ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) – validado (aplicado fuera del alcance). 2023. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer.

(2) NO, NO2, Nox en Campo: NTP-ISO 7996:2019. 2019. Aire ambiental. Determinación de la concentración másica de óxidos de nitrógeno. Método de quimioluminiscencia.

(2) Dióxido de Azufre (SO2) en Campo: NTP-ISO 10498. 2017(revisada el 2022).2017 AIRE AMBIENTAL: Determinación de dióxido de azufre. Método de fluorescencia ultravioleta

(2) Monóxido de Carbono (CO) en Campo: EPA 40 CFR, Appendix C to Part 50. 2024. Measurement Principle and Calibration Procedure for the Measurement of Carbon Monoxide in the Atmosphere (Non- Dispersive Infrared Photometry)

PM - 10 (Alto Volumen): NTP 900.030.2018. MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL. Calidad de aire. Método de referencia para la determinación de material particulado respirable como PM10 en la atmósfera.

PM 2.5: NTP 900.069. 2017. MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL. Calidad del aire. Método de referencia para la determinación de material particulado fino como PM 2.5 en la atmosfera.

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 05 de noviembre de 2025

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02570/25

DATOS DEL CLIENTE		
Solicitado por	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado[A]	:	AIRE
Lugar de Muestreo	:	CERCA A ENGIE – ILO -ILO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-10-03, 04, 05, 06
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	R.D. N° 1404/2005/DIGESA/SA Protocolo de Monitoreo de la Calidad del Aire y Gestión de los Datos. ASTM D 5741 - 96 (Reapproved 2023). 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) – validado (aplicado fuera del alcance). 2023. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer.
Cantidad recibida	:	02 unidades x muestra
Presentación y condición de recepción	:	Filtro (s)
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica
Fecha de recepción	:	2025-10-06, 09
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-10-03
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-21
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / In situ
Identificado con	:	EXMA-14436-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
Ca-A-1(Ilo)	19K0267432	8034262	Terreno frente a ENGIE	Tránsito de vehículos livianos y pesados, por vía asfaltada, carretera (costanera Ilo-Tacna) ubicado a 180m aproximadamente de la estación. Instalaciones de ENGIE ubicado a 120m aproximadamente de la estación de muestreo.

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02570/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	Ca-A-1(Ilo)	Ca-A-1(Ilo)	Ca-A-1(Ilo)
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-03 10:00	2025-10-04 12:00	2025-10-05 12:00
		Tipo de Muestra	Aire	Aire	Aire
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo					
(2) Dióxido de Azufre (SO2)	3,2	µg/m3	---	<3,2	---
(2) Monóxido de Carbono (CO)					
(2) Media Aritmética Móvil Máxima (8 horas)	55	µg/m3	---	386,4	---
(2) Promedio Horario Máximo (1 hora)	55	µg/m3	---	428,3	---
(2) NO, NO2, NOx					
(2) NO	0,5	µg/m3	---	0,845	---
(2) NO2	1,1	µg/m3	---	3,88	---
(2) NOx	1,5	µg/m3	---	4,73	---
Material Particulado					
PM - 10 (Alto Volumen)	1,0	µg/m3	38	39	71
PM 2.5	1,0	µg/m3	16,8	13,8	27
Metales por ICP-MS					
Arsénico (As)	0,00001	µg/m3	0,00099	0,00081	0,00095
Cobre (Cu)	0,00001	µg/m3	0,12337	0,28983	0,45531
Plomo (Pb)	0,00001	µg/m3	0,00184	0,00175	0,00163

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02570/25

RESULTADOS (Continuación)

(2) Parámetros Meteorológicos (Callao):

Fecha	Hora	Temperatura ambiental (°C)	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento	Presión atmosférica (mbar)
					Rumbo	
2025-10-03	11:00	19,6	63	3,1	SW	1012,1
2025-10-03	12:00	19,4	63	3,6	SW	1012,1
2025-10-03	13:00	19,7	61	3,6	SW	1011,8
2025-10-03	14:00	19,5	64	3,6	SW	1011,4
2025-10-03	15:00	20,3	61	3,1	SW	1011,1
2025-10-03	16:00	19,5	63	3,1	SW	1011,3
2025-10-03	17:00	18,9	66	2,7	SSW	1011,6
2025-10-03	18:00	18,5	70	2,2	S	1012,1
2025-10-03	19:00	18,3	70	2,2	SSW	1012,7
2025-10-03	20:00	18,3	70	1,8	SSW	1013,5
2025-10-03	21:00	18,3	70	1,8	SSW	1013,8
2025-10-03	22:00	18,3	70	1,8	SSW	1014,4
2025-10-03	23:00	18,3	70	2,2	SSW	1014,3
2025-10-04	00:00	18,0	71	3,1	S	1014,2
2025-10-04	01:00	17,9	71	2,2	S	1013,6
2025-10-04	02:00	17,8	73	1,8	SSW	1012,9
2025-10-04	03:00	18,0	72	1,8	S	1012,4
2025-10-04	04:00	17,9	72	1,3	SSW	1012,2
2025-10-04	05:00	17,6	75	1,3	SSW	1012,1
2025-10-04	06:00	17,8	73	1,3	SSW	1012,6
2025-10-04	07:00	18,0	66	0,9	SSW	1013,2
2025-10-04	08:00	18,3	67	1,8	ESE	1013,7
2025-10-04	09:00	18,6	66	1,3	E	1014,2
2025-10-04	10:00	19,6	63	3,6	SSW	1014,3
PROMEDIO		18.6	68	2,3	SSW	1012,8
MÁXIMO		20,3	75	3,6	---	1014,4
MÍNIMO		17,6	61	0,9	---	1011,1
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		0,8	4,2	0,9	---	1,1

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02570/25

RESULTADOS (Continuación)

(2) Parámetros Meteorológicos (Callao):

Fecha	Hora	Temperatura ambiental (°C)	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento	Presión atmosférica (mbar)
					Rumbo	
2025-10-04	13:00	19,8	64	4,5	SSW	1012,8
2025-10-04	14:00	20,0	61	4,0	SSW	1012,3
2025-10-04	15:00	19,5	63	4,0	SSW	1012,0
2025-10-04	16:00	19,2	67	4,0	SSW	1012,2
2025-10-04	17:00	18,3	71	3,6	SSW	1012,3
2025-10-04	18:00	17,8	73	3,6	SSW	1012,8
2025-10-04	19:00	17,9	72	3,1	S	1013,4
2025-10-04	20:00	18,0	74	3,1	S	1013,9
2025-10-04	21:00	18,0	74	3,1	S	1014,3
2025-10-04	22:00	18,0	74	3,6	S	1014,3
2025-10-04	23:00	17,9	74	3,6	S	1013,7
2025-10-05	00:00	17,7	74	3,6	S	1013,1
2025-10-05	01:00	17,6	74	3,6	SSE	1012,7
2025-10-05	02:00	17,4	74	3,1	S	1012,1
2025-10-05	03:00	17,3	75	2,7	S	1011,6
2025-10-05	04:00	17,3	75	3,6	SSE	1011,5
2025-10-05	05:00	17,1	75	4,0	SSE	1011,9
2025-10-05	06:00	17,3	73	3,1	SSE	1012,5
2025-10-05	07:00	17,8	71	3,6	SSE	1013,1
2025-10-05	08:00	18,6	67	3,6	S	1013,4
2025-10-05	09:00	18,8	66	4,9	SSW	1013,1
2025-10-05	10:00	19,5	64	5,8	SSW	1013,3
2025-10-05	11:00	19,4	64	5,4	SSW	1013,2
2025-10-05	12:00	20,0	63	5,4	S	1013,0
PROMEDIO		18.3	70	3,9	S	1012,9
MÁXIMO		20,0	75	5,8	---	1014,3
MÍNIMO		17,1	61	2,7	---	1011,5
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		0,9	5,0	0,8	---	0,8

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02570/25

RESULTADOS (Continuación)

(2) Parámetros Meteorológicos (Callao):

Fecha	Hora	Temperatura ambiental (°C)	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento	Presión atmosférica (mbar)
					Rumbo	
2025-10-05	13:00	19,9	66	4,9	S	1012,3
2025-10-05	14:00	18,8	67	4,5	SSW	1011,7
2025-10-05	15:00	18,8	67	4,9	SSW	1011,3
2025-10-05	16:00	18,7	67	4,5	SSW	1011,2
2025-10-05	17:00	18,4	68	3,1	S	1011,6
2025-10-05	18:00	18,2	71	3,6	S	1012,0
2025-10-05	19:00	18,1	72	3,6	S	1012,6
2025-10-05	20:00	18,0	73	3,1	S	1013,1
2025-10-05	21:00	18,0	73	2,7	S	1013,1
2025-10-05	22:00	18,0	73	3,1	S	1013,0
2025-10-05	23:00	17,6	78	2,7	S	1012,3
2025-10-06	00:00	17,5	78	2,2	S	1012,0
2025-10-06	01:00	17,5	78	1,8	S	1011,7
2025-10-06	02:00	17,4	78	1,8	S	1011,3
2025-10-06	03:00	17,1	80	0,9	SSE	1011,0
2025-10-06	04:00	16,7	83	0,4	SW	1011,4
2025-10-06	05:00	16,9	81	0,4	WSW	1011,5
2025-10-06	06:00	17,0	80	0,4	SW	1011,8
2025-10-06	07:00	17,5	74	0,9	SSW	1012,2
2025-10-06	08:00	17,9	73	1,8	S	1012,5
2025-10-06	09:00	18,3	68	2,2	SSW	1012,3
2025-10-06	10:00	18,4	70	1,8	S	1012,3
2025-10-06	11:00	18,1	74	2,2	SSW	1011,6
2025-10-06	12:00	18,5	70	2,7	SSW	1011,2
PROMEDIO		18.0	73	2,5	S	1012,0
MÁXIMO		19,9	83	4,9	---	1013,1
MÍNIMO		16,7	66	0,4	---	1011,0
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		0,7	5,1	1,4	---	0,6

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02570/25

MÉTODOS

Metales por ICP-OES en filtros de alto volumen: EPA/625/R-96/010a Compendium Method IO 3.4. 1999. Determination of Metals in Ambient Particulate Matter using Inductively Coupled Plasma (ICP) Spectroscopy

(2) Parámetros Meteorológicos (DIRECCIÓN DE VIENTO, VELOCIDAD DEL VIENTO) en Campo: ASTM D 5741 - 96 (Reapproved 2023).1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

(2) Parámetros Meteorológicos (TEMPERATURA AMBIENTAL, HUMEDAD RELATIVA, PRESIÓN ATMOSFÉRICA) en Campo: ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) – validado (aplicado fuera del alcance). 2023. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer.

(2) NO, NO2, Nox en Campo: NTP-ISO 7996:2019. 2019. Aire ambiental. Determinación de la concentración másica de óxidos de nitrógeno. Método de quimioluminiscencia.

(2) Dióxido de Azufre (SO2) en Campo: NTP-ISO 10498. 2017(revisada el 2022).2017 AIRE AMBIENTAL: Determinación de dióxido de azufre. Método de fluorescencia ultravioleta

(2) Monóxido de Carbono (CO) en Campo: EPA 40 CFR, Appendix C to Part 50. 2024. Measurement Principle and Calibration Procedure for the Measurement of Carbon Monoxide in the Atmosphere (Non- Dispersive Infrared Photometry)

PM - 10 (Alto Volumen): NTP 900.030.2018. MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL. Calidad de aire. Método de referencia para la determinación de material particulado respirable como PM10 en la atmósfera.

PM 2.5: NTP 900.069. 2017. MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL. Calidad del aire. Método de referencia para la determinación de material particulado fino como PM 2.5 en la atmosfera.

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 05 de noviembre de 2025

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02571/25

DATOS DEL CLIENTE		
Solicitado por	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado[A]	:	AIRE
Lugar de Muestreo	:	EN LA AZOTEA DE LA DIRRECIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN MOQUEGUA (DREMO) - SAN ANTONIO - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-10-03, 04, 05, 06
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	R.D. N° 1404/2005/DIGESA/SA Protocolo de Monitoreo de la Calidad del Aire y Gestión de los Datos. ASTM D 5741 - 96 (Reapproved 2023). 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) – validado (aplicado fuera del alcance). 2023. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer.
Cantidad recibida	:	02 unidades x muestra
Presentación y condición de recepción	:	Filtro (s)
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica
Fecha de recepción	:	2025-10-06, 09
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-10-03
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-21
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / In situ
Identificado con	:	EXMA-14436-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
Ca-San Antonio	19K0293071	8096452	San Antonio	Tránsito vehicular a 20 metros aproximadamente de la estación de muestreo. Presencia de ráfagas de viento.

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02571/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	Ca-San Antonio	Ca-San Antonio	Ca-San Antonio
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-03 14:00	2025-10-04 15:00	2025-10-05 15:00
		Tipo de Muestra	Aire	Aire	Aire
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo					
(2) Dióxido de Azufre (SO2)	3,2	µg/m3	---	---	5,790
(2) Monóxido de Carbono (CO)					
(2) Media Aritmética Móvil Máxima (8 horas)	55	µg/m3	---	---	1 136
(2) Promedio Horario Máximo (1 hora)	55	µg/m3	---	---	1 377
(2) NO, NO2, NOx					
(2) NO	0,5	µg/m3	---	---	6,63
(2) NO2	1,1	µg/m3	---	---	20,2
(2) NOx	1,5	µg/m3	---	---	26,8
Material Particulado					
PM - 10 (Alto Volumen)	1,0	µg/m3	117	100	89
PM 2.5	1,0	µg/m3	40	39	26
Metales por ICP-MS					
Arsénico (As)	0,00001	µg/m3	0,00260	0,00346	0,00162
Cobre (Cu)	0,00001	µg/m3	0,07962	0,13851	0,06782
Plomo (Pb)	0,00001	µg/m3	0,00447	0,00627	0,00273

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02571/25

RESULTADOS (Continuación)

(2) Parámetros Meteorológicos (Callao):

Fecha	Hora	Temperatura ambiental (°C)	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento	Presión atmosférica (mbar)
					Rumbo	
2025-10-03	15:00	26,8	25	3,6	SW	867,1
2025-10-03	16:00	25,0	32	3,6	WSW	867,3
2025-10-03	17:00	23,0	37	2,7	WSW	867,9
2025-10-03	18:00	20,0	46	1,8	WSW	868,3
2025-10-03	19:00	19,1	47	0,4	WSW	868,6
2025-10-03	20:00	18,5	50	0,4	W	869,4
2025-10-03	21:00	17,2	53	0,4	W	869,5
2025-10-03	22:00	16,6	53	0,4	WNW	869,6
2025-10-03	23:00	16,3	55	0,4	WNW	869,4
2025-10-04	00:00	15,6	56	0,4	WNW	868,9
2025-10-04	01:00	15,1	59	0,4	WNW	868,3
2025-10-04	02:00	15,0	57	0,4	NW	868,1
2025-10-04	03:00	15,1	51	0,4	NW	868,1
2025-10-04	04:00	15,6	47	0,4	NW	868,2
2025-10-04	05:00	15,1	47	0,4	NW	868,3
2025-10-04	06:00	16,9	41	0,4	NW	868,5
2025-10-04	07:00	20,6	34	0,4	WNW	869,0
2025-10-04	08:00	22,8	28	0,4	SW	869,3
2025-10-04	09:00	23,6	25	1,3	WSW	869,4
2025-10-04	10:00	25,6	20	1,3	W	869,3
2025-10-04	11:00	26,3	20	2,7	WSW	868,7
2025-10-04	12:00	26,5	23	4,5	WSW	868,1
2025-10-04	13:00	26,7	24	4,5	WSW	867,3
2025-10-04	14:00	25,8	31	4,9	WSW	867,2
PROMEDIO		20.4	40	1,5	WSW	868,5
MÁXIMO		26,8	59	4,9	---	869,6
MÍNIMO		15,0	20	0,4	---	867,1
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		4,5	13,3	1,6	---	0,8

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02571/25

RESULTADOS (Continuación)

(2) Parámetros Meteorológicos (Callao):

Fecha	Hora	Temperatura ambiental (°C)	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento	Presión atmosférica (mbar)
					Rumbo	
2025-10-04	16:00	22,9	40	4,5	WSW	867,6
2025-10-04	17:00	21,6	43	2,7	SW	867,9
2025-10-04	18:00	19,2	50	1,3	SW	868,3
2025-10-04	19:00	18,2	53	0,4	W	868,6
2025-10-04	20:00	17,7	55	0,4	W	869,1
2025-10-04	21:00	16,7	58	0,4	W	869,4
2025-10-04	22:00	16,6	58	0,4	W	869,5
2025-10-04	23:00	15,9	60	0,4	W	869,0
2025-10-05	00:00	15,6	60	0,4	WSW	868,7
2025-10-05	01:00	15,7	59	0,4	WSW	868,0
2025-10-05	02:00	15,3	60	0,4	WSW	867,5
2025-10-05	03:00	14,9	61	0,4	WSW	867,3
2025-10-05	04:00	15,1	58	0,4	NW	867,2
2025-10-05	05:00	15,3	55	0,4	NW	867,3
2025-10-05	06:00	15,8	52	0,4	NW	867,4
2025-10-05	07:00	21,7	36	0,4	NW	868,0
2025-10-05	08:00	22,5	34	0,4	WSW	868,3
2025-10-05	09:00	23,4	27	1,8	WSW	867,9
2025-10-05	10:00	24,7	26	2,2	WSW	868,1
2025-10-05	11:00	25,8	23	3,6	WSW	868,1
2025-10-05	12:00	25,6	24	4,9	WSW	867,5
2025-10-05	13:00	24,7	29	4,9	WSW	867,0
2025-10-05	14:00	24,2	33	5,4	WSW	866,6
2025-10-05	15:00	23,2	37	4,9	WSW	866,2
PROMEDIO		19.7	45	1,7	WSW	867,9
MÁXIMO		25,8	61	5,4	---	869,5
MÍNIMO		14,9	23	0,4	---	866,2
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		4,0	13,6	1,9	---	0,8

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02571/25

RESULTADOS (Continuación)

(2) Parámetros Meteorológicos (Callao):

Fecha	Hora	Temperatura ambiental (°C)	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento	Presión atmosférica (mbar)
					Rumbo	
2025-10-05	16:00	22,3	42	4,5	WSW	866,4
2025-10-05	17:00	20,3	47	3,1	WSW	866,7
2025-10-05	18:00	17,6	53	1,8	SW	867,1
2025-10-05	19:00	17,1	56	0,4	W	867,5
2025-10-05	20:00	16,1	59	0,4	W	867,8
2025-10-05	21:00	16,2	58	0,4	SW	868,0
2025-10-05	22:00	15,6	60	0,4	SW	867,6
2025-10-05	23:00	14,5	63	0,4	WSW	867,2
2025-10-06	00:00	14,1	64	0,4	W	866,8
2025-10-06	01:00	14,4	63	0,4	W	866,2
2025-10-06	02:00	14,2	61	0,4	SW	865,9
2025-10-06	03:00	11,7	70	0,4	WSW	866,0
2025-10-06	04:00	11,8	70	0,4	WSW	866,0
2025-10-06	05:00	12,5	67	0,4	W	866,4
2025-10-06	06:00	13,7	60	0,4	W	866,4
2025-10-06	07:00	17,2	51	0,4	WSW	866,8
2025-10-06	08:00	19,2	45	0,4	SW	866,8
2025-10-06	09:00	20,9	37	1,3	SW	867,0
2025-10-06	10:00	23,5	31	1,3	WSW	866,9
2025-10-06	11:00	24,7	26	2,7	WSW	866,4
2025-10-06	12:00	24,2	29	3,6	WSW	865,8
2025-10-06	13:00	24,3	32	4,5	WSW	865,2
2025-10-06	14:00	23,9	37	4,5	WSW	865,0
2025-10-06	15:00	26,3	35	1,8	W	865,7
PROMEDIO		18.2	51	1,4	WSW	866,6
MÁXIMO		26,3	70	4,5	---	868,0
MÍNIMO		11,7	26	0,4	---	865,0
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		4,6	14,0	1,5	---	0,8

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02571/25

MÉTODOS

Metales por ICP-OES en filtros de alto volumen: EPA/625/R-96/010a Compendium Method IO 3.4. 1999. Determination of Metals in Ambient Particulate Matter using Inductively Coupled Plasma (ICP) Spectroscopy

(2) Parámetros Meteorológicos (DIRECCIÓN DE VIENTO, VELOCIDAD DEL VIENTO) en Campo: ASTM D 5741 - 96 (Reapproved 2023).1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

(2) Parámetros Meteorológicos (TEMPERATURA AMBIENTAL, HUMEDAD RELATIVA, PRESIÓN ATMOSFÉRICA) en Campo: ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) – validado (aplicado fuera del alcance). 2023. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer.

(2) NO, NO2, Nox en Campo: NTP-ISO 7996:2019. 2019. Aire ambiental. Determinación de la concentración másica de óxidos de nitrógeno. Método de quimioluminiscencia.

(2) Dióxido de Azufre (SO2) en Campo: NTP-ISO 10498. 2017(revisada el 2022).2017 AIRE AMBIENTAL: Determinación de dióxido de azufre. Método de fluorescencia ultravioleta

(2) Monóxido de Carbono (CO) en Campo: EPA 40 CFR, Appendix C to Part 50. 2024. Measurement Principle and Calibration Procedure for the Measurement of Carbon Monoxide in the Atmosphere (Non- Dispersive Infrared Photometry)

PM - 10 (Alto Volumen): NTP 900.030.2018. MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL. Calidad de aire. Método de referencia para la determinación de material particulado respirable como PM10 en la atmósfera.

PM 2.5: NTP 900.069. 2017. MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL. Calidad del aire. Método de referencia para la determinación de material particulado fino como PM 2.5 en la atmosfera.

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 05 de noviembre de 2025

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02572/25

DATOS DEL CLIENTE		
Solicitado por	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado[A]	:	AIRE
Lugar de Muestreo	:	JUNTA VECINAL TALA - TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-10-03, 04, 05, 06
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	R.D. N° 1404/2005/DIGESA/SA Protocolo de Monitoreo de la Calidad del Aire y Gestión de los Datos. ASTM D 5741 - 96 (Reapproved 2023). 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) – validado (aplicado fuera del alcance). 2023. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer.
Cantidad recibida	:	02 unidades x muestra
Presentación y condición de recepción	:	Filtro (s)
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica
Fecha de recepción	:	2025-10-06, 09
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-10-03
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-21
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / In situ
Identificado con	:	EXMA-14436-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
Ca-Tala	19K0321147	8108719	Localidad de Tala	Tránsito vehicular esporádico a 60m por vía asfaltada. Presencia de ráfagas de viento.

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02572/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	Ca-Tala	Ca-Tala	Ca-Tala
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-03 12:00	2025-10-04 12:00	2025-10-05 12:00
		Tipo de Muestra	Aire	Aire	Aire
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo					
(2) Dióxido de Azufre (SO2)	3,2	µg/m3	---	12,45	---
(2) Monóxido de Carbono (CO)					
(2) Media Aritmética Móvil Máxima (8 horas)	55	µg/m3	---	879	---
(2) Promedio Horario Máximo (1 hora)	55	µg/m3	---	1 132	---
(2) NO, NO2, NOx					
(2) NO	0,5	µg/m3	---	10,16	---
(2) NO2	1,1	µg/m3	---	14,03	---
(2) NOx	1,5	µg/m3	---	24,2	---
Material Particulado					
PM - 10 (Alto Volumen)	1,0	µg/m3	38	29	30
PM 2.5	1,0	µg/m3	24	15,2	11,5
Metales por ICP-MS					
Arsénico (As)	0,00001	µg/m3	0,00089	0,00079	0,00034
Cobre (Cu)	0,00001	µg/m3	0,04155	0,05490	0,03167
Plomo (Pb)	0,00001	µg/m3	0,00791	0,00321	0,00120

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02572/25

RESULTADOS (Continuación)

(2) Parámetros Meteorológicos (Callao):

Fecha	Hora	Temperatura ambiental (°C)	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento	Presión atmosférica (mbar)
					Rumbo	
2025-10-03	13:00	16,8	21	4,5	SW	692,3
2025-10-03	14:00	16,8	26	4,0	SW	692,0
2025-10-03	15:00	15,8	31	4,0	SW	691,7
2025-10-03	16:00	15,1	33	3,6	SW	691,7
2025-10-03	17:00	13,1	38	2,7	WSW	692,1
2025-10-03	18:00	10,3	48	1,3	SW	692,3
2025-10-03	19:00	9,1	49	0,1	W	692,5
2025-10-03	20:00	8,1	42	0,4	E	693,0
2025-10-03	21:00	7,5	43	0,4	E	693,0
2025-10-03	22:00	6,5	38	0,9	E	693,2
2025-10-03	23:00	6,5	34	1,3	E	692,9
2025-10-04	00:00	6,1	32	1,3	E	692,5
2025-10-04	01:00	5,8	29	1,3	E	692,0
2025-10-04	02:00	5,6	25	1,3	E	691,8
2025-10-04	03:00	6,9	21	1,3	ENE	691,5
2025-10-04	04:00	6,8	17	1,8	ENE	691,6
2025-10-04	05:00	7,1	15	2,2	ENE	691,7
2025-10-04	06:00	7,8	14	2,7	NE	691,8
2025-10-04	07:00	13,9	14	2,2	NE	692,1
2025-10-04	08:00	12,4	18	1,3	W	692,7
2025-10-04	09:00	15,0	17	1,8	SW	693,1
2025-10-04	10:00	16,6	18	3,1	SW	692,9
2025-10-04	11:00	16,2	24	3,6	SW	692,8
2025-10-04	12:00	17,0	25	4,0	SW	692,6
PROMEDIO		11.0	28	2,1	SW	692,3
MÁXIMO		17,0	49	4,5	---	693,2
MÍNIMO		5,6	14	0,1	---	691,5
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		4,4	10,8	1,3	---	0,5

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02572/25

RESULTADOS (Continuación)

(2) Parámetros Meteorológicos (Callao):

Fecha	Hora	Temperatura ambiental (°C)	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento	Presión atmosférica (mbar)
					Rumbo	
2025-10-04	13:00	17,6	24	4,0	SW	692,1
2025-10-04	14:00	17,2	25	4,0	SW	691,9
2025-10-04	15:00	17,3	27	3,6	SW	691,7
2025-10-04	16:00	15,9	36	4,0	SW	691,8
2025-10-04	17:00	14,2	41	2,7	SW	692,3
2025-10-04	18:00	11,5	49	0,9	W	692,3
2025-10-04	19:00	10,3	50	0,1	W	692,6
2025-10-04	20:00	9,2	45	0,4	W	692,9
2025-10-04	21:00	9,0	43	0,9	E	693,2
2025-10-04	22:00	8,8	42	1,3	ENE	693,1
2025-10-04	23:00	8,2	40	1,8	E	692,7
2025-10-05	00:00	7,8	37	1,8	E	692,4
2025-10-05	01:00	7,3	35	1,8	E	691,9
2025-10-05	02:00	7,2	34	2,2	E	691,5
2025-10-05	03:00	7,2	32	1,8	E	691,1
2025-10-05	04:00	7,3	31	2,2	E	691,0
2025-10-05	05:00	8,0	30	1,8	ENE	691,3
2025-10-05	06:00	8,3	30	2,2	ENE	691,7
2025-10-05	07:00	14,4	23	1,3	ENE	692,1
2025-10-05	08:00	15,5	20	0,9	SW	692,6
2025-10-05	09:00	17,5	16	2,2	SW	692,7
2025-10-05	10:00	18,6	17	3,6	SW	692,9
2025-10-05	11:00	19,0	23	4,5	SW	692,9
2025-10-05	12:00	19,0	24	4,9	SW	692,5
PROMEDIO		12.3	32	2,3	SW	692,2
MÁXIMO		19,0	50	4,9	---	693,2
MÍNIMO		7,2	16	0,1	---	691,0
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		4,5	9,6	1,3	---	0,6

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02572/25

RESULTADOS (Continuación)

(2) Parámetros Meteorológicos (Callao):

Fecha	Hora	Temperatura ambiental (°C)	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento	Presión atmosférica (mbar)
					Rumbo	
2025-10-05	13:00	19,5	21	4,5	SW	691,9
2025-10-05	14:00	19,2	22	4,0	SW	691,6
2025-10-05	15:00	19,0	22	4,0	SW	691,4
2025-10-05	16:00	18,6	20	3,6	SW	691,4
2025-10-05	17:00	16,7	32	2,7	SW	691,6
2025-10-05	18:00	13,7	39	1,3	W	691,8
2025-10-05	19:00	12,6	35	0,1	ESE	692,1
2025-10-05	20:00	12,0	28	0,4	E	692,2
2025-10-05	21:00	11,5	28	0,4	E	692,4
2025-10-05	22:00	10,8	29	0,9	E	692,2
2025-10-05	23:00	10,3	31	1,3	ENE	691,6
2025-10-06	00:00	9,3	33	1,3	E	691,3
2025-10-06	01:00	11,6	26	1,3	NNE	690,5
2025-10-06	02:00	11,5	25	1,3	NNE	690,1
2025-10-06	03:00	11,9	21	1,3	NNE	690,1
2025-10-06	04:00	9,6	24	1,8	ENE	690,0
2025-10-06	05:00	10,8	23	2,2	NE	690,1
2025-10-06	06:00	10,3	23	2,7	ENE	690,5
2025-10-06	07:00	14,0	20	2,2	WSW	690,8
2025-10-06	08:00	14,8	20	1,3	W	691,4
2025-10-06	09:00	16,5	19	1,8	SW	691,7
2025-10-06	10:00	17,7	20	3,1	SW	691,6
2025-10-06	11:00	19,2	24	3,6	SW	691,4
2025-10-06	12:00	19,0	26	4,0	SW	690,6
PROMEDIO		14.2	26	2,1	SW	691,3
MÁXIMO		19,5	39	4,5	---	692,4
MÍNIMO		9,3	19	0,1	---	690,0
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		3,6	5,2	1,3	---	0,7

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02572/25

MÉTODOS

Metales por ICP-OES en filtros de alto volumen: EPA/625/R-96/010a Compendium Method IO 3.4. 1999. Determination of Metals in Ambient Particulate Matter using Inductively Coupled Plasma (ICP) Spectroscopy

(2) Parámetros Meteorológicos (DIRECCIÓN DE VIENTO, VELOCIDAD DEL VIENTO) en Campo: ASTM D 5741 - 96 (Reapproved 2023).1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

(2) Parámetros Meteorológicos (TEMPERATURA AMBIENTAL, HUMEDAD RELATIVA, PRESIÓN ATMOSFÉRICA) en Campo: ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) – validado (aplicado fuera del alcance). 2023. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer.

(2) NO, NO2, Nox en Campo: NTP-ISO 7996:2019. 2019. Aire ambiental. Determinación de la concentración másica de óxidos de nitrógeno. Método de quimioluminiscencia.

(2) Dióxido de Azufre (SO2) en Campo: NTP-ISO 10498. 2017(revisada el 2022).2017 AIRE AMBIENTAL: Determinación de dióxido de azufre. Método de fluorescencia ultravioleta

(2) Monóxido de Carbono (CO) en Campo: EPA 40 CFR, Appendix C to Part 50. 2024. Measurement Principle and Calibration Procedure for the Measurement of Carbon Monoxide in the Atmosphere (Non- Dispersive Infrared Photometry)

PM - 10 (Alto Volumen): NTP 900.030.2018. MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL. Calidad de aire. Método de referencia para la determinación de material particulado respirable como PM10 en la atmósfera.

PM 2.5: NTP 900.069. 2017. MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL. Calidad del aire. Método de referencia para la determinación de material particulado fino como PM 2.5 en la atmosfera.

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 05 de noviembre de 2025

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02573/25

DATOS DEL CLIENTE		
Solicitado por	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado[A]	:	AIRE
Lugar de Muestreo	:	QUEBRADA ALTARANI - TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-10-07, 08, 09, 10
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	R.D. N° 1404/2005/DIGESA/SA Protocolo de Monitoreo de la Calidad del Aire y Gestión de los Datos. ASTM D 5741 - 96 (Reapproved 2023). 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) – validado (aplicado fuera del alcance). 2023. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer.
Cantidad recibida	:	02 unidades x muestra
Presentación y condición de recepción	:	Filtro (s)
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica
Fecha de recepción	:	2025-10-09, 13
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-10-07
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-21
Ensayo realizado en	:	Laboratorio Ambiental Arequipa / In situ
Identificado con	:	EXMA-14436-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
Ca-Altarani	19K0330585	8107332	Altaranito	Tránsito de vehículos livianos y pesados a 100 m aprox de la estación de muestreo por vía afirmada. Presencia de ráfagas de viento

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02573/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	Ca-Altarani	Ca-Altarani	Ca-Altarani
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-11-07 11:00	2025-10-08 11:00	2025-10-09 11:00
		Tipo de Muestra	Aire	Aire	Aire
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
Parámetros Analizados en Campo					
(2) Dióxido de Azufre (SO2)	3,2	µg/m3	---	---	9,10
(2) Monóxido de Carbono (CO)					
(2) Media Aritmética Móvil Máxima (8 horas)	55	µg/m3	---	---	432,7
(2) Promedio Horario Máximo (1 hora)	55	µg/m3	---	---	512,6
(2) NO, NO2, NOx					
(2) NO	0,5	µg/m3	---	---	10,88
(2) NO2	1,1	µg/m3	---	---	24,0
(2) NOx	1,5	µg/m3	---	---	34,9
Material Particulado					
PM - 10 (Alto Volumen)	1,0	µg/m3	29	17,2	24
PM 2.5	1,0	µg/m3	9,8	6,4	13,8
Metales por ICP-MS					
Arsénico (As)	0,00001	µg/m3	0,00041	0,00077	0,00065
Cobre (Cu)	0,00001	µg/m3	0,04506	0,05011	0,07928
Plomo (Pb)	0,00001	µg/m3	0,00118	0,00167	0,00192

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02573/25

RESULTADOS (Continuación)

(2) Parámetros Meteorológicos (Callao):

Fecha	Hora	Temperatura ambiental (°C)	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento	Presión atmosférica (mbar)
					Rumbo	
2025-10-07	12:00	16,8	15	4,5	WNW	650,7
2025-10-07	13:00	16,3	16	5,4	WNW	650,3
2025-10-07	14:00	15,8	16	5,4	WNW	650,1
2025-10-07	15:00	14,5	16	4,9	WNW	650,0
2025-10-07	16:00	12,9	16	4,0	WNW	649,9
2025-10-07	17:00	10,7	26	3,1	WNW	650,3
2025-10-07	18:00	8,7	31	1,3	NW	650,6
2025-10-07	19:00	7,5	34	0,4	NW	651,0
2025-10-07	20:00	6,8	32	0,4	WSW	651,5
2025-10-07	21:00	7,0	27	2,2	SE	651,6
2025-10-07	22:00	7,5	23	3,1	SSE	651,2
2025-10-07	23:00	7,7	21	3,1	SE	651,0
2025-10-08	00:00	6,5	23	2,2	SE	650,8
2025-10-08	01:00	5,9	24	2,2	SE	650,5
2025-10-08	02:00	6,3	21	3,1	SSE	650,0
2025-10-08	03:00	6,2	21	3,1	SE	649,9
2025-10-08	04:00	6,2	21	3,1	SE	649,9
2025-10-08	05:00	6,2	23	3,1	SE	650,2
2025-10-08	06:00	5,5	26	2,2	SE	650,5
2025-10-08	07:00	9,0	22	0,9	SSE	650,8
2025-10-08	08:00	13,7	16	1,3	WNW	650,9
2025-10-08	09:00	13,3	18	3,6	NW	651,1
2025-10-08	10:00	14,9	16	4,0	WNW	651,2
2025-10-08	11:00	15,7	16	4,5	WNW	651,0
PROMEDIO		10.1	22	3,0	WNW	650,6
MÁXIMO		16,8	34	5,4	---	651,6
MÍNIMO		5,5	15	0,4	---	649,9
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		4,0	5,6	1,4	---	0,5

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02573/25

RESULTADOS (Continuación)

(2) Parámetros Meteorológicos (Callao):

Fecha	Hora	Temperatura ambiental (°C)	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento	Presión atmosférica (mbar)
					Rumbo	
2025-10-08	12:00	16,4	15	4,9	NW	650,3
2025-10-08	13:00	16,3	17	5,4	WNW	650,0
2025-10-08	14:00	16,0	18	4,9	WNW	649,5
2025-10-08	15:00	13,8	30	5,4	WNW	649,4
2025-10-08	16:00	13,0	32	4,5	WNW	649,4
2025-10-08	17:00	10,4	38	4,0	WNW	649,9
2025-10-08	18:00	7,1	56	2,2	WNW	650,8
2025-10-08	19:00	6,2	59	0,4	WNW	651,2
2025-10-08	20:00	5,4	52	0,4	WNW	651,5
2025-10-08	21:00	4,7	45	0,9	SSW	651,7
2025-10-08	22:00	4,0	45	2,2	SSE	651,8
2025-10-08	23:00	3,7	47	1,8	SE	651,5
2025-10-09	00:00	3,7	38	2,2	SSE	651,2
2025-10-09	01:00	3,9	28	2,2	SE	650,8
2025-10-09	02:00	3,4	28	2,2	SE	650,6
2025-10-09	03:00	3,2	28	2,2	SE	650,5
2025-10-09	04:00	2,6	26	1,8	SE	650,8
2025-10-09	05:00	2,9	18	3,1	SE	651,1
2025-10-09	06:00	3,9	14	3,6	SE	651,4
2025-10-09	07:00	7,3	15	1,3	SE	651,6
2025-10-09	08:00	11,5	12	1,3	SE	652,0
2025-10-09	09:00	13,2	9	3,1	NW	652,0
2025-10-09	10:00	13,7	15	4,5	WNW	652,1
2025-10-09	11:00	14,7	12	4,5	WNW	651,9
PROMEDIO		8.4	29	2,9	WNW	651,0
MÁXIMO		16,4	59	5,4	---	652,1
MÍNIMO		2,6	9	0,4	---	649,4
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		5,1	15,2	1,6	---	0,9

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02573/25

RESULTADOS (Continuación)

(2) Parámetros Meteorológicos (Callao):

Fecha	Hora	Temperatura ambiental (°C)	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento	Presión atmosférica (mbar)
					Rumbo	
2025-10-09	12:00	15,1	12	5,4	WNW	651,8
2025-10-09	13:00	15,0	14	5,4	NW	651,4
2025-10-09	14:00	14,5	17	5,4	NW	651,4
2025-10-09	15:00	14,0	21	4,9	WNW	651,2
2025-10-09	16:00	12,3	29	4,5	WNW	651,1
2025-10-09	17:00	10,0	41	4,0	WNW	651,7
2025-10-09	18:00	7,6	47	1,3	WNW	652,3
2025-10-09	19:00	6,4	52	0,4	WNW	652,6
2025-10-09	20:00	5,1	53	0,4	WNW	652,8
2025-10-09	21:00	4,6	39	1,8	SE	653,1
2025-10-09	22:00	4,2	39	1,3	SSE	653,0
2025-10-09	23:00	3,9	28	1,3	SE	652,6
2025-10-10	00:00	4,5	20	1,8	SSE	652,0
2025-10-10	01:00	3,7	20	2,7	SE	651,7
2025-10-10	02:00	4,9	17	3,6	SE	651,4
2025-10-10	03:00	4,5	18	3,6	SE	651,2
2025-10-10	04:00	5,7	18	2,7	ESE	651,4
2025-10-10	05:00	5,1	20	3,6	ESE	651,7
2025-10-10	06:00	2,9	26	0,9	SE	652,2
2025-10-10	07:00	6,8	21	0,4	SE	652,6
2025-10-10	08:00	11,2	11	0,4	WNW	653,0
2025-10-10	09:00	13,7	11	2,2	WNW	652,9
2025-10-10	10:00	15,3	12	4,0	NW	652,8
2025-10-10	11:00	16,0	14	4,9	WNW	652,5
PROMEDIO		8.6	25	2,8	WNW	652,1
MÁXIMO		16,0	53	5,4	---	653,1
MÍNIMO		2,9	11	0,4	---	651,1
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		4,7	13,2	1,8	---	0,7

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-02573/25

MÉTODOS

Metales por ICP-OES en filtros de alto volumen: EPA/625/R-96/010a Compendium Method IO 3.4. 1999. Determination of Metals in Ambient Particulate Matter using Inductively Coupled Plasma (ICP) Spectroscopy

(2) Parámetros Meteorológicos (DIRECCIÓN DE VIENTO, VELOCIDAD DEL VIENTO) en Campo: ASTM D 5741 - 96 (Reapproved 2023).1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

(2) Parámetros Meteorológicos (TEMPERATURA AMBIENTAL, HUMEDAD RELATIVA, PRESIÓN ATMOSFÉRICA) en Campo: ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) – validado (aplicado fuera del alcance). 2023. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer.

(2) NO, NO2, Nox en Campo: NTP-ISO 7996:2019. 2019. Aire ambiental. Determinación de la concentración másica de óxidos de nitrógeno. Método de quimioluminiscencia.

(2) Dióxido de Azufre (SO2) en Campo: NTP-ISO 10498. 2017(revisada el 2022).2017 AIRE AMBIENTAL: Determinación de dióxido de azufre. Método de fluorescencia ultravioleta

(2) Monóxido de Carbono (CO) en Campo: EPA 40 CFR, Appendix C to Part 50. 2024. Measurement Principle and Calibration Procedure for the Measurement of Carbon Monoxide in the Atmosphere (Non- Dispersive Infrared Photometry)

PM - 10 (Alto Volumen): NTP 900.030.2018. MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL. Calidad de aire. Método de referencia para la determinación de material particulado respirable como PM10 en la atmósfera.

PM 2.5: NTP 900.069. 2017. MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL. Calidad del aire. Método de referencia para la determinación de material particulado fino como PM 2.5 en la atmosfera.

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 10 de noviembre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 1-18775/25

DATOS DEL CLIENTE [A]		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	Av. Parque de las Leyendas Nro. 210 Int. 501 Urb. Urb.Pando Block A - San Miguel - Lima - Lima
DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	RUIDO AMBIENTAL: PLANTAS INDUSTRIALES
Procedencia de la muestra	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Lugar de muestreo	:	Aledaño a la carretera Binacional - San Antonio - Mariscal Nieto - Moquegua
Fecha de muestreo	:	2025 - 10 - 05, 06
Método de muestreo	:	NTP ISO 1996-2:2023/ NTP ISO 1996-1:2020. 2023. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora/ ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación.
Cantidad de punto de medición	:	1 punto
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica
Fecha de inicio del ensayo	:	2025 - 10 - 05
Fecha de término del ensayo	:	2025 - 10 - 06
Ensayo realizado en	:	In situ
Identificado con	:	EXMA-14438-2025
		OSMA-14438-2025-001
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para la(s) medición(es) descrita(s).

Punto de Medición [A]	Fecha y Hora Inicio de Muestreo	Fecha y Hora Final de Muestreo	Coordenadas UTM WGS 84			
			Zona	Este	Norte	Altitud (msnm)
R-1 / San Antonio	2025-10-05 17:00	2025-10-06 17:00	19 K	0291870	8095718	1 326

[A] Datos proporcionados por el solicitante y/o cliente. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante y/o cliente pueda afectar la validez de los resultados.

"Este documento sin firma digital carece de validez"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-18775/25

DIURNO:

Medición de ventanas (diurno)				
	Fecha de muestreo (inicio)	Hora de muestreo (inicio)	Fecha de muestreo (final)	Hora de muestreo (final)
Primera Ventana	2025-10-05	17:00-22:00	2025-10-06	07:01-17:00

Ensayos	Unidad	PUNTO DE MEDICIÓN	
		R-1 / San Antonio	
		FECHA Y HORA DE MUESTREO	
		2025-10-05	2025-10-06
		INICIO	FINAL
		17:00-22:00	07:01-17:00
LAeqT	dB(A)	60,5	
LAeqT Residual	dB(A)	60,2	
LAeqT - LAeqT Residual	dB(A)	0,3	
LAeqT corregido	dB(A)	NO APLICA	
LAmáx	dB(A)	81,7	
LAmín	dB(A)	25,8	
Incertidumbre (U)	dB(A)	2,2	

NOCTURNO:

Medición de ventanas (nocturno)				
	Fecha de muestreo (inicio)	Hora de muestreo (inicio)	Fecha de muestreo (final)	Hora de muestreo (final)
Primera Ventana	2025-10-05	22:01	2025-10-06	07:00

Ensayos	Unidad	PUNTO DE MEDICIÓN	
		R-1 / San Antonio	
		FECHA Y HORA DE MUESTREO	
		2025-10-05	2025-10-06
		INICIO	FINAL
		22:01	07:00
LAeqT	dB(A)	66,0	
LAeqT Residual	dB(A)	65,8	
LAeqT - LAeqT Residual	dB(A)	0,2	
LAeqT corregido	dB(A)	NO APLICA	
LAmáx	dB(A)	86,0	
LAmín	dB(A)	25,9	
Incertidumbre (U)	dB(A)	2,4	

Notas:
Equipos empleados: Sonómetro integrado clase 1 + Pistófono.
LAeqT: Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A.
Lmáx: Ruido máximo en ponderación A.
Lmín: Ruido mínimo en ponderación A.
El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.
Horario diurno: Periodo comprendido desde las 07:01 horas hasta las 22:00 horas.
Horario nocturno: Periodo comprendido desde las 22:01 hasta las 07:00 horas del día siguiente.
La incertidumbre reportada en el presente informe de ensayo es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar combinada por el factor de cobertura k=2, para un nivel de confianza de aproximadamente el 95%.

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-18775/25

MÉTODO

Ruido Ambiental: NTP ISO 1996-2:2023/ NTP ISO 1996-1:2020. 2023. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora / ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación.

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Callao, 07 de noviembre de 2025
BC

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-18776/25

DATOS DEL CLIENTE [A]		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	Av. Parque de las Leyendas Nro. 210 Int. 501 Urb. Urb.Pando Block A - San Miguel - Lima - Lima
DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	RUIDO AMBIENTAL: PLANTAS INDUSTRIALES
Procedencia de la muestra	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Lugar de muestreo	:	Aledaño a la antigua carretera de Toquepala - San Antonio - Mariscal Nieto - Moquegua.
Fecha de muestreo	:	2025 - 09 - 28, 29
Método de muestreo	:	NTP ISO 1996-2:2023/ NTP ISO 1996-1:2020. 2023. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora/ ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación.
Cantidad de punto de medición	:	1 punto
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica
Fecha de inicio del ensayo	:	2025 - 09 - 28
Fecha de término del ensayo	:	2025 - 09 - 29
Ensayo realizado en	:	In situ
Identificado con	:	EXMA-14438-2025
		OSMA-14438-2025-001
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para la(s) medición(es) descrita(s).

Punto de Medición [A]	Fecha y Hora Inicio de Muestreo	Fecha y Hora Final de Muestreo	Coordenadas UTM WGS 84			
			Zona	Este	Norte	Altitud (msnm)
R-2 / San Antonio	2025-09-28 16:00	2025-09-29 16:00	19 K	0293760	8094375	1 456

[A] Datos proporcionados por el solicitante y/o cliente. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante y/o cliente pueda afectar la validez de los resultados.

"Este documento sin firma digital carece de validez"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-18776/25

DIURNO:

Medición de ventanas (diurno)				
	Fecha de muestreo (inicio)	Hora de muestreo (inicio)	Fecha de muestreo (final)	Hora de muestreo (final)
Primera Ventana	2025-09-28	16:00-22:00	2025-09-29	07:01-16:00

Ensayos	Unidad	PUNTO DE MEDICIÓN	
		R-2 / San Antonio	
		FECHA Y HORA DE MUESTREO	
		2025-09-28	2025-09-29
		INICIO	FINAL
		16:00-22:00	07:01-16:00
LAeqT	dB(A)	59,6	
LAeqT Residual	dB(A)	59,6	
LAeqT - LAeqT Residual	dB(A)	0,0	
LAeqT corregido	dB(A)	NO APLICA	
LAmáx	dB(A)	85,4	
LAmín	dB(A)	25,0	
Incertidumbre (U)	dB(A)	2,2	

NOCTURNO:

Medición de ventanas (nocturno)				
	Fecha de muestreo (inicio)	Hora de muestreo (inicio)	Fecha de muestreo (final)	Hora de muestreo (final)
Primera Ventana	2025-09-28	22:01	2025-09-29	07:00

Ensayos	Unidad	PUNTO DE MEDICIÓN	
		R-2 / San Antonio	
		FECHA Y HORA DE MUESTREO	
		2025-09-28	2025-09-29
		INICIO	FINAL
		22:01	07:00
LAeqT	dB(A)	53,2	
LAeqT Residual	dB(A)	53,1	
LAeqT - LAeqT Residual	dB(A)	0,1	
LAeqT corregido	dB(A)	NO APLICA	
LAmáx	dB(A)	83,4	
LAmín	dB(A)	21,3	
Incertidumbre (U)	dB(A)	2,0	

Notas:
Equipos empleados: Sonómetro integrado clase 1 + Pistófono.
LAeqT: Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A.
Lmáx: Ruido máximo en ponderación A.
Lmín: Ruido mínimo en ponderación A.
El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.
Horario diurno: Periodo comprendido desde las 07:01 horas hasta las 22:00 horas.
Horario nocturno: Periodo comprendido desde las 22:01 hasta las 07:00 horas del día siguiente.
La incertidumbre reportada en el presente informe de ensayo es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar combinada por el factor de cobertura k=2, para un nivel de confianza de aproximadamente el 95%.

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-18776/25

MÉTODO

Ruido Ambiental: NTP ISO 1996-2:2023/ NTP ISO 1996-1:2020. 2023. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora / ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación.

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Callao, 07 de noviembre de 2025
BC

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-18777/25

DATOS DEL CLIENTE [A]		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	Av. Parque de las Leyendas Nro. 210 Int. 501 Urb. Urb.Pando Block A - San Miguel - Lima - Lima
DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	RUIDO AMBIENTAL: PLANTAS INDUSTRIALES
Procedencia de la muestra	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Lugar de muestreo	:	Anexo Calientes - Torata - Mariscal Nieto - Moquegua
Fecha de muestreo	:	2025 - 09 - 25, 26
Método de muestreo	:	NTP ISO 1996-2:2023/ NTP ISO 1996-1:2020. 2023. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora/ ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación.
Cantidad de punto de medición	:	1 punto
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica
Fecha de inicio del ensayo	:	2025 - 09 - 25
Fecha de término del ensayo	:	2025 - 09 - 26
Ensayo realizado en	:	In situ
Identificado con	:	EXMA-14438-2025
		OSMA-14438-2025-001
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para la(s) medición(es) descrita(s).

Punto de Medición [A]	Fecha y Hora Inicio de Muestreo	Fecha y Hora Final de Muestreo	Coordenadas UTM WGS 84			
			Zona	Este	Norte	Altitud (msnm)
R-3 / Anexo Calientes	2025-09-25 11:00	2025-09-26 11:00	19 K	0315179	8104166	3 011

[A] Datos proporcionados por el solicitante y/o cliente. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante y/o cliente pueda afectar la validez de los resultados.

"Este documento sin firma digital carece de validez"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-18777/25

DIURNO:

Medición de ventanas (diurno)				
	Fecha de muestreo (inicio)	Hora de muestreo (inicio)	Fecha de muestreo (final)	Hora de muestreo (final)
Primera Ventana	2025-09-25	11:00-22:00	2025-09-26	07:01-11:00

Ensayos	Unidad	PUNTO DE MEDICIÓN	
		R-3 / Anexo Calientes	
		FECHA Y HORA DE MUESTREO	
		2025-09-25	2025-09-26
		INICIO	FINAL
		11:00-22:00	07:01-11:00
LAeqT	dB(A)	45,6	
LAeqT Residual	dB(A)	45,3	
LAeqT - LAeqT Residual	dB(A)	0,3	
LAeqT corregido	dB(A)	NO APLICA	
LAmáx	dB(A)	78,8	
LAmín	dB(A)	20,8	
Incertidumbre (U)	dB(A)	1,7	

NOCTURNO:

Medición de ventanas (nocturno)				
	Fecha de muestreo (inicio)	Hora de muestreo (inicio)	Fecha de muestreo (final)	Hora de muestreo (final)
Primera Ventana	2025-09-25	22:01	2025-09-26	07:00

Ensayos	Unidad	PUNTO DE MEDICIÓN	
		R-3 / Anexo Calientes	
		FECHA Y HORA DE MUESTREO	
		2025-09-25	2025-09-26
		INICIO	FINAL
		22:01	07:00
LAeqT	dB(A)	29,7	
LAeqT Residual	dB(A)	29,1	
LAeqT - LAeqT Residual	dB(A)	0,6	
LAeqT corregido	dB(A)	NO APLICA	
LAmáx	dB(A)	51,7	
LAmín	dB(A)	23,7	
Incertidumbre (U)	dB(A)	1,1	

Notas:
Equipos empleados: Sonómetro integrado clase 1 + Pistófono.
LAeqT: Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A.
Lmáx: Ruido máximo en ponderación A.
Lmín: Ruido mínimo en ponderación A.
El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.
Horario diurno: Periodo comprendido desde las 07:01 horas hasta las 22:00 horas.
Horario nocturno: Periodo comprendido desde las 22:01 hasta las 07:00 horas del día siguiente.
La incertidumbre reportada en el presente informe de ensayo es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar combinada por el factor de cobertura k=2, para un nivel de confianza de aproximadamente el 95%.

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-18777/25

MÉTODO

Ruido Ambiental: NTP ISO 1996-2:2023/ NTP ISO 1996-1:2020. 2023. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora / ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación.

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Callao, 07 de noviembre de 2025
BC

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-18778/25

DATOS DEL CLIENTE [A]		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	Av. Parque de las Leyendas Nro. 210 Int. 501 Urb. Urb.Pando Block A - San Miguel - Lima - Lima
DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	RUIDO AMBIENTAL: PLANTAS INDUSTRIALES
Procedencia de la muestra	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Lugar de muestreo	:	Aledaño a la Carretera Binacional - San Antonio - Mariscal Nieto - Moquegua.
Fecha de muestreo	:	2025 - 09 - 30, 2025 - 10 - 01
Método de muestreo	:	NTP ISO 1996-2:2023/ NTP ISO 1996-1:2020. 2023. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora/ ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación.
Cantidad de punto de medición	:	1 punto
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica
Fecha de inicio del ensayo	:	2025 - 09 - 30
Fecha de término del ensayo	:	2025 - 10 - 01
Ensayo realizado en	:	In situ
Identificado con	:	EXMA-14438-2025
		OSMA-14438-2025-001
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para la(s) medición(es) descrita(s).

Punto de Medición [A]	Fecha y Hora Inicio de Muestreo	Fecha y Hora Final de Muestreo	Coordenadas UTM WGS 84			
			Zona	Este	Norte	Altitud (msnm)
R-4 / San Antonio	2025-09-30 18:00	2025-10-01 18:00	19 K	0293136	8095755	1 345

[A] Datos proporcionados por el solicitante y/o cliente. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante y/o cliente pueda afectar la validez de los resultados.

"Este documento sin firma digital carece de validez"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-18778/25

DIURNO:

Medición de ventanas (diurno)				
	Fecha de muestreo (inicio)	Hora de muestreo (inicio)	Fecha de muestreo (final)	Hora de muestreo (final)
Primera Ventana	2025-09-30	18:00-22:00	2025-10-01	07:01-18:00

Ensayos	Unidad	PUNTO DE MEDICIÓN	
		R-4 / San Antonio	
		FECHA Y HORA DE MUESTREO	
		2025-09-30	2025-10-01
		INICIO	FINAL
		18:00-22:00	07:01-18:00
LAeqT	dB(A)	62,6	
LAeqT Residual	dB(A)	62,4	
LAeqT - LAeqT Residual	dB(A)	0,2	
LAeqT corregido	dB(A)	NO APLICA	
LAmáx	dB(A)	85,0	
LAmín	dB(A)	40,3	
Incertidumbre (U)	dB(A)	2,3	

NOCTURNO:

Medición de ventanas (nocturno)				
	Fecha de muestreo (inicio)	Hora de muestreo (inicio)	Fecha de muestreo (final)	Hora de muestreo (final)
Primera Ventana	2025-09-30	22:01	2025-10-01	07:00

Ensayos	Unidad	PUNTO DE MEDICIÓN	
		R-4 / San Antonio	
		FECHA Y HORA DE MUESTREO	
		2025-09-30	2025-10-01
		INICIO	FINAL
		22:01	07:00
LAeqT	dB(A)	60,1	
LAeqT Residual	dB(A)	59,9	
LAeqT - LAeqT Residual	dB(A)	0,2	
LAeqT corregido	dB(A)	NO APLICA	
LAmáx	dB(A)	86,1	
LAmín	dB(A)	24,0	
Incertidumbre (U)	dB(A)	2,2	

Notas:
Equipos empleados: Sonómetro integrado clase 1 + Pistófono.
LAeqT: Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A.
Lmáx: Ruido máximo en ponderación A.
Lmín: Ruido mínimo en ponderación A.
El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.
Horario diurno: Periodo comprendido desde las 07:01 horas hasta las 22:00 horas.
Horario nocturno: Periodo comprendido desde las 22:01 hasta las 07:00 horas del día siguiente.
La incertidumbre reportada en el presente informe de ensayo es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar combinada por el factor de cobertura k=2, para un nivel de confianza de aproximadamente el 95%.

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-18778/25

MÉTODO

Ruido Ambiental: NTP ISO 1996-2:2023/ NTP ISO 1996-1:2020. 2023. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora / ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación.

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Callao, 07 de noviembre de 2025
BC

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-18779/25

DATOS DEL CLIENTE [A]		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	Av. Parque de las Leyendas Nro. 210 Int. 501 Urb. Urb.Pando Block A - San Miguel - Lima - Lima
DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	RUIDO AMBIENTAL: PLANTAS INDUSTRIALES
Procedencia de la muestra	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Lugar de muestreo	:	Cruce carretera Binacional con carretera Toquepala - San Antonio - Mariscal Nieto - Moquegua
Fecha de muestreo	:	2025 - 09 - 30, 2025 - 10 - 01
Método de muestreo	:	NTP ISO 1996-2:2023/ NTP ISO 1996-1:2020. 2023. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora/ ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación.
Cantidad de punto de medición	:	1 punto
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica
Fecha de inicio del ensayo	:	2025 - 09 - 30
Fecha de término del ensayo	:	2025 - 10 - 01
Ensayo realizado en	:	In situ
Identificado con	:	EXMA-14438-2025
		OSMA-14438-2025-001
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para la(s) medición(es) descrita(s).

Punto de Medición [A]	Fecha y Hora Inicio de Muestreo	Fecha y Hora Final de Muestreo	Coordenadas UTM WGS 84			
			Zona	Este	Norte	Altitud (msnm)
R-5 / CP Chen Chen	2025-09-30 08:00	2025-10-01 08:00	19 K	0295719	8096603	1 505

[A] Datos proporcionados por el solicitante y/o cliente. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante y/o cliente pueda afectar la validez de los resultados.

"Este documento sin firma digital carece de validez"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-18779/25

DIURNO:

Medición de ventanas (diurno)				
	Fecha de muestreo (inicio)	Hora de muestreo (inicio)	Fecha de muestreo (final)	Hora de muestreo (final)
Primera Ventana	2025-09-30	08:00-22:00	2025-10-01	07:01-08:00

Ensayos	Unidad	PUNTO DE MEDICIÓN	
		R-5 / CP Chen Chen	
		FECHA Y HORA DE MUESTREO	
		2025-09-30	2025-10-01
		INICIO	FINAL
		08:00-22:00	07:01-08:00
LAeqT	dB(A)	71,9	
LAeqT Residual	dB(A)	70,3	
LAeqT - LAeqT Residual	dB(A)	1,6	
LAeqT corregido	dB(A)	NO APLICA	
LAmáx	dB(A)	96,8	
LAmín	dB(A)	35,0	
Incertidumbre (U)	dB(A)	2,6	

NOCTURNO:

Medición de ventanas (nocturno)				
	Fecha de muestreo (inicio)	Hora de muestreo (inicio)	Fecha de muestreo (final)	Hora de muestreo (final)
Primera Ventana	2025-09-30	22:01	2025-10-01	07:00

Ensayos	Unidad	PUNTO DE MEDICIÓN	
		R-5 / CP Chen Chen	
		FECHA Y HORA DE MUESTREO	
		2025-09-30	2025-10-01
		INICIO	FINAL
		22:01	07:00
LAeqT	dB(A)	64,8	
LAeqT Residual	dB(A)	63,5	
LAeqT - LAeqT Residual	dB(A)	1,3	
LAeqT corregido	dB(A)	NO APLICA	
LAmáx	dB(A)	94,2	
LAmín	dB(A)	27,3	
Incertidumbre (U)	dB(A)	2,4	

Notas:
Equipos empleados: Sonómetro integrado clase 1 + Pistófono.
LAeqT: Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A.
Lmáx: Ruido máximo en ponderación A.
Lmín: Ruido mínimo en ponderación A.
El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.
Horario diurno: Periodo comprendido desde las 07:01 horas hasta las 22:00 horas.
Horario nocturno: Periodo comprendido desde las 22:01 hasta las 07:00 horas del día siguiente.
La incertidumbre reportada en el presente informe de ensayo es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar combinada por el factor de cobertura k=2, para un nivel de confianza de aproximadamente el 95%.

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-18779/25

MÉTODO

Ruido Ambiental: NTP ISO 1996-2:2023/ NTP ISO 1996-1:2020. 2023. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora / ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación.

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Callao, 07 de noviembre de 2025
BC

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-18780/25

DATOS DEL CLIENTE [A]		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	Av. Parque de las Leyendas Nro. 210 Int. 501 Urb. Urb.Pando Block A - San Miguel - Lima - Lima
DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	RUIDO AMBIENTAL: PLANTAS INDUSTRIALES
Procedencia de la muestra	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Lugar de muestreo	:	Localidad Alto Coscore - Torata - Mariscal Nieto - Moquegua
Fecha de muestreo	:	2025 - 09 - 26, 27
Método de muestreo	:	NTP ISO 1996-2:2023/ NTP ISO 1996-1:2020. 2023. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora/ ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación.
Cantidad de punto de medición	:	1 punto
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica
Fecha de inicio del ensayo	:	2025 - 09 - 26
Fecha de término del ensayo	:	2025 - 09 - 27
Ensayo realizado en	:	In situ
Identificado con	:	EXMA-14438-2025
		OSMA-14438-2025-001
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para la(s) medición(es) descrita(s).

Punto de Medición [A]	Fecha y Hora Inicio de Muestreo	Fecha y Hora Final de Muestreo	Coordenadas UTM WGS 84			
			Zona	Este	Norte	Altitud (msnm)
R-7B Alto Coscore / Localidad Alto Coscore	2025-09-26 12:00	2025-09-27 12:00	19 K	0315544	8106227	3 060

[A] Datos proporcionados por el solicitante y/o cliente. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante y/o cliente pueda afectar la validez de los resultados.

"Este documento sin firma digital carece de validez"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-18780/25

DIURNO:

Medición de ventanas (diurno)				
	Fecha de muestreo (inicio)	Hora de muestreo (inicio)	Fecha de muestreo (final)	Hora de muestreo (final)
Primera Ventana	2025-09-26	12:00-22:00	2025-09-27	07:01-12:00

Ensayos	Unidad	PUNTO DE MEDICIÓN	
		R-7B Alto Coscore / Localidad Alto Coscore	
		FECHA Y HORA DE MUESTREO	
		2025-09-26	2025-09-27
		INICIO	FINAL
		12:00-22:00	07:01-12:00
LAeqT	dB(A)	48,3	
LAeqT Residual	dB(A)	48,0	
LAeqT - LAeqT Residual	dB(A)	0,3	
LAeqT corregido	dB(A)	NO APLICA	
LAmáx	dB(A)	83,1	
LAmín	dB(A)	20,1	
Incertidumbre (U)	dB(A)	1,8	

NOCTURNO:

Medición de ventanas (nocturno)				
	Fecha de muestreo (inicio)	Hora de muestreo (inicio)	Fecha de muestreo (final)	Hora de muestreo (final)
Primera Ventana	2025-09-26	22:01	2025-09-27	07:00

Ensayos	Unidad	PUNTO DE MEDICIÓN	
		R-7B Alto Coscore / Localidad Alto Coscore	
		FECHA Y HORA DE MUESTREO	
		2025-09-26	2025-09-27
		INICIO	FINAL
		22:01	07:00
LAeqT	dB(A)	29,7	
LAeqT Residual	dB(A)	29,1	
LAeqT - LAeqT Residual	dB(A)	0,6	
LAeqT corregido	dB(A)	NO APLICA	
LAmáx	dB(A)	51,7	
LAmín	dB(A)	23,7	
Incertidumbre (U)	dB(A)	1,1	

Notas:
Equipos empleados: Sonómetro integrado clase 1 + Pistófono.
LAeqT: Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A.
Lmáx: Ruido máximo en ponderación A.
Lmín: Ruido mínimo en ponderación A.
El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.
Horario diurno: Periodo comprendido desde las 07:01 horas hasta las 22:00 horas.
Horario nocturno: Periodo comprendido desde las 22:01 hasta las 07:00 horas del día siguiente.
La incertidumbre reportada en el presente informe de ensayo es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar combinada por el factor de cobertura k=2, para un nivel de confianza de aproximadamente el 95%.

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-18780/25

MÉTODO

Ruido Ambiental: NTP ISO 1996-2:2023/ NTP ISO 1996-1:2020. 2023. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora / ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación.

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Callao, 07 de noviembre de 2025
BC

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-18781/25

DATOS DEL CLIENTE [A]		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	Av. Parque de las Leyendas Nro. 210 Int. 501 Urb. Urb.Pando Block A - San Miguel - Lima - Lima
DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	RUIDO AMBIENTAL: PLANTAS INDUSTRIALES
Procedencia de la muestra	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Lugar de muestreo	:	Anexo Calientes - Torata - Mariscal Nieto - Moquegua
Fecha de muestreo	:	2025 - 09 - 24, 25
Método de muestreo	:	NTP ISO 1996-2:2023/ NTP ISO 1996-1:2020. 2023. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora/ ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación.
Cantidad de punto de medición	:	1 punto
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica
Fecha de inicio del ensayo	:	2025 - 09 - 24
Fecha de término del ensayo	:	2025 - 09 - 25
Ensayo realizado en	:	In situ
Identificado con	:	EXMA-14438-2025
		OSMA-14438-2025-001
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para la(s) medición(es) descrita(s).

Punto de Medición [A]	Fecha y Hora Inicio de Muestreo	Fecha y Hora Final de Muestreo	Coordenadas UTM WGS 84			
			Zona	Este	Norte	Altitud (msnm)
R-7C Calientes / Anexo Calientes	2025-09-24 09:00	2025-09-25 09:00	19 K	0314765	8104622	2 911

[A] Datos proporcionados por el solicitante y/o cliente. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante y/o cliente pueda afectar la validez de los resultados.

"Este documento sin firma digital carece de validez"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-18781/25

DIURNO:

Medición de ventanas (diurno)				
	Fecha de muestreo (inicio)	Hora de muestreo (inicio)	Fecha de muestreo (final)	Hora de muestreo (final)
Primera Ventana	2025-09-24	09:00-22:00	2025-09-25	07:01-09:00

Ensayos	Unidad	PUNTO DE MEDICIÓN	
		R-7C Calientes / Anexo Calientes	
		FECHA Y HORA DE MUESTREO	
		2025-09-24	2025-09-25
		INICIO	FINAL
		09:00-22:00	07:01-09:00
LAeqT	dB(A)	46,8	
LAeqT Residual	dB(A)	46,6	
LAeqT - LAeqT Residual	dB(A)	0,2	
LAeqT corregido	dB(A)	NO APLICA	
LAmáx	dB(A)	81,1	
LAmín	dB(A)	30,7	
Incertidumbre (U)	dB(A)	1,7	

NOCTURNO:

Medición de ventanas (nocturno)				
	Fecha de muestreo (inicio)	Hora de muestreo (inicio)	Fecha de muestreo (final)	Hora de muestreo (final)
Primera Ventana	2025-09-24	22:01	2025-09-25	07:00

Ensayos	Unidad	PUNTO DE MEDICIÓN	
		R-7C Calientes / Anexo Calientes	
		FECHA Y HORA DE MUESTREO	
		2025-09-24	2025-09-25
		INICIO	FINAL
		22:01	07:00
LAeqT	dB(A)	45,7	
LAeqT Residual	dB(A)	45,6	
LAeqT - LAeqT Residual	dB(A)	0,1	
LAeqT corregido	dB(A)	NO APLICA	
LAmáx	dB(A)	79,9	
LAmín	dB(A)	33,5	
Incertidumbre (U)	dB(A)	1,7	

Notas:
Equipos empleados: Sonómetro integrado clase 1 + Pistófono.
LAeqT: Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A.
Lmáx: Ruido máximo en ponderación A.
Lmín: Ruido mínimo en ponderación A.
El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.
Horario diurno: Periodo comprendido desde las 07:01 horas hasta las 22:00 horas.
Horario nocturno: Periodo comprendido desde las 22:01 hasta las 07:00 horas del día siguiente.
La incertidumbre reportada en el presente informe de ensayo es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar combinada por el factor de cobertura k=2, para un nivel de confianza de aproximadamente el 95%.

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-18781/25

MÉTODO

Ruido Ambiental: NTP ISO 1996-2:2023/ NTP ISO 1996-1:2020. 2023. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora / ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación.

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Callao, 07 de noviembre de 2025
BC

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-18782/25

DATOS DEL CLIENTE [A]		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	Av. Parque de las Leyendas Nro. 210 Int. 501 Urb. Urb.Pando Block A - San Miguel - Lima - Lima
DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	RUIDO AMBIENTAL: PLANTAS INDUSTRIALES
Procedencia de la muestra	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Lugar de muestreo	:	Localidad de Tala - Torata - Mariscal Nieto - Moquegua
Fecha de muestreo	:	2025 - 10 - 03, 04
Método de muestreo	:	NTP ISO 1996-2:2023/ NTP ISO 1996-1:2020. 2023. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora/ ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación.
Cantidad de punto de medición	:	1 punto
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica
Fecha de inicio del ensayo	:	2025 - 10 - 03
Fecha de término del ensayo	:	2025 - 10 - 04
Ensayo realizado en	:	In situ
Identificado con	:	EXMA-14438-2025
		OSMA-14438-2025-001
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para la(s) medición(es) descrita(s).

Punto de Medición [A]	Fecha y Hora Inicio de Muestreo	Fecha y Hora Final de Muestreo	Coordenadas UTM WGS 84			
			Zona	Este	Norte	Altitud (msnm)
R-8 Tala / Localidad de Tala	2025-10-03 11:00	2025-10-04 11:00	19 K	0320935	8108703	3 278

[A] Datos proporcionados por el solicitante y/o cliente. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante y/o cliente pueda afectar la validez de los resultados.

"Este documento sin firma digital carece de validez"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-18782/25

DIURNO:

Medición de ventanas (diurno)				
	Fecha de muestreo (inicio)	Hora de muestreo (inicio)	Fecha de muestreo (final)	Hora de muestreo (final)
Primera Ventana	2025-10-03	11:00-22:00	2025-10-04	07:01-11:00

Ensayos	Unidad	PUNTO DE MEDICIÓN	
		R-8 Tala / Localidad de Tala	
		FECHA Y HORA DE MUESTREO	
		2025-10-03	2025-10-04
		INICIO	FINAL
		11:00-22:00	07:01-11:00
LAeqT	dB(A)	53,5	
LAeqT Residual	dB(A)	53,3	
LAeqT - LAeqT Residual	dB(A)	0,2	
LAeqT corregido	dB(A)	NO APLICA	
LAmáx	dB(A)	94,4	
LAmín	dB(A)	32,0	
Incertidumbre (U)	dB(A)	2,0	

NOCTURNO:

Medición de ventanas (nocturno)				
	Fecha de muestreo (inicio)	Hora de muestreo (inicio)	Fecha de muestreo (final)	Hora de muestreo (final)
Primera Ventana	2025-10-03	22:01	2025-10-04	07:00

Ensayos	Unidad	PUNTO DE MEDICIÓN	
		R-8 Tala / Localidad de Tala	
		FECHA Y HORA DE MUESTREO	
		2025-10-03	2025-10-04
		INICIO	FINAL
		22:01	07:00
LAeqT	dB(A)	40,7	
LAeqT Residual	dB(A)	40,4	
LAeqT - LAeqT Residual	dB(A)	0,3	
LAeqT corregido	dB(A)	NO APLICA	
LAmáx	dB(A)	67,3	
LAmín	dB(A)	30,2	
Incertidumbre (U)	dB(A)	1,5	

Notas:
Equipos empleados: Sonómetro integrado clase 1 + Pistófono.
LAeqT: Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A.
Lmáx: Ruido máximo en ponderación A.
Lmín: Ruido mínimo en ponderación A.
El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.
Horario diurno: Periodo comprendido desde las 07:01 horas hasta las 22:00 horas.
Horario nocturno: Periodo comprendido desde las 22:01 hasta las 07:00 horas del día siguiente.
La incertidumbre reportada en el presente informe de ensayo es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar combinada por el factor de cobertura k=2, para un nivel de confianza de aproximadamente el 95%.

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-18782/25

MÉTODO

Ruido Ambiental: NTP ISO 1996-2:2023/ NTP ISO 1996-1:2020. 2023. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora / ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación.

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Callao, 07 de noviembre de 2025
BC

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-18783/25

DATOS DEL CLIENTE [A]		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	Av. Parque de las Leyendas Nro. 210 Int. 501 Urb. Urb.Pando Block A - San Miguel - Lima - Lima
DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	RUIDO AMBIENTAL: PLANTAS INDUSTRIALES
Procedencia de la muestra	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Lugar de muestreo	:	Comunidad campesina Chilota - Carumas - Mariscal Nieto - Moquegua
Fecha de muestreo	:	2025 - 09 - 29, 30
Método de muestreo	:	NTP ISO 1996-2:2023/ NTP ISO 1996-1:2020. 2023. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora/ ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación.
Cantidad de punto de medición	:	1 punto
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica
Fecha de inicio del ensayo	:	2025 - 09 - 29
Fecha de término del ensayo	:	2025 - 09 - 30
Ensayo realizado en	:	In situ
Identificado con	:	EXMA-14438-2025
		OSMA-14438-2025-001
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para la(s) medición(es) descrita(s).

Punto de Medición [A]	Fecha y Hora Inicio de Muestreo	Fecha y Hora Final de Muestreo	Coordenadas UTM WGS 84			
			Zona	Este	Norte	Altitud (msnm)
R-10 Chilota / Comunidad campesina Chilota	2025-09-29 12:00	2025-09-30 12:00	19 K	0346832	8153516	4 394

[A] Datos proporcionados por el solicitante y/o cliente. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante y/o cliente pueda afectar la validez de los resultados.

"Este documento sin firma digital carece de validez"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-18783/25

DIURNO:

Medición de ventanas (diurno)				
	Fecha de muestreo (inicio)	Hora de muestreo (inicio)	Fecha de muestreo (final)	Hora de muestreo (final)
Primera Ventana	2025-09-29	12:00-22:00	2025-09-30	07:01-12:00

Ensayos	Unidad	PUNTO DE MEDICIÓN	
		R-10 Chilota / Comunidad campesina Chilota	
		FECHA Y HORA DE MUESTREO	
		2025-09-29	2025-09-30
		INICIO	FINAL
		12:00-22:00	07:01-12:00
LAeqT	dB(A)	43,1	
LAeqT Residual	dB(A)	42,7	
LAeqT - LAeqT Residual	dB(A)	0,4	
LAeqT corregido	dB(A)	NO APLICA	
LAmáx	dB(A)	77,0	
LAmín	dB(A)	21,1	
Incertidumbre (U)	dB(A)	1,6	

NOCTURNO:

Medición de ventanas (nocturno)				
	Fecha de muestreo (inicio)	Hora de muestreo (inicio)	Fecha de muestreo (final)	Hora de muestreo (final)
Primera Ventana	2025-09-29	22:01	2025-09-30	07:00

Ensayos	Unidad	PUNTO DE MEDICIÓN	
		R-10 Chilota / Comunidad campesina Chilota	
		FECHA Y HORA DE MUESTREO	
		2025-09-29	2025-09-30
		INICIO	FINAL
		22:01	07:00
LAeqT	dB(A)	33,9	
LAeqT Residual	dB(A)	33,5	
LAeqT - LAeqT Residual	dB(A)	0,4	
LAeqT corregido	dB(A)	NO APLICA	
LAmáx	dB(A)	57,0	
LAmín	dB(A)	21,3	
Incertidumbre (U)	dB(A)	1,2	

Notas:
Equipos empleados: Sonómetro integrado clase 1 + Pistófono.
LAeqT: Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A.
Lmáx: Ruido máximo en ponderación A.
Lmín: Ruido mínimo en ponderación A.
El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.
Horario diurno: Periodo comprendido desde las 07:01 horas hasta las 22:00 horas.
Horario nocturno: Periodo comprendido desde las 22:01 hasta las 07:00 horas del día siguiente.
La incertidumbre reportada en el presente informe de ensayo es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar combinada por el factor de cobertura k=2, para un nivel de confianza de aproximadamente el 95%.

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-18783/25

MÉTODO

Ruido Ambiental: NTP ISO 1996-2:2023/ NTP ISO 1996-1:2020. 2023. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora / ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación.

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Callao, 07 de noviembre de 2025
BC

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-18784/25

DATOS DEL CLIENTE [A]		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	Av. Parque de las Leyendas Nro. 210 Int. 501 Urb. Urb.Pando Block A - San Miguel - Lima - Lima
DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	RUIDO AMBIENTAL: PLANTAS INDUSTRIALES
Procedencia de la muestra	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Lugar de muestreo	:	Comunidad campesina Huachunta - Carumas - Mariscal Nieto - Moquegua.
Fecha de muestreo	:	2025 - 09 - 28, 29
Método de muestreo	:	NTP ISO 1996-2:2023/ NTP ISO 1996-1:2020. 2023. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora/ ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación.
Cantidad de punto de medición	:	1 punto
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica
Fecha de inicio del ensayo	:	2025 - 09 - 28
Fecha de término del ensayo	:	2025 - 09 - 29
Ensayo realizado en	:	In situ
Identificado con	:	EXMA-14438-2025
		OSMA-14438-2025-001
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para la(s) medición(es) descrita(s).

Punto de Medición [A]	Fecha y Hora Inicio de Muestreo	Fecha y Hora Final de Muestreo	Coordenadas UTM WGS 84			
			Zona	Este	Norte	Altitud (msnm)
R-11 Huachunta / Comunidad campesina Huachunta	2025-09-28 11:00	2025-09-29 11:00	19 K	0356132	8150668	4 468

[A] Datos proporcionados por el solicitante y/o cliente. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante y/o cliente pueda afectar la validez de los resultados.

"Este documento sin firma digital carece de validez"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-18784/25

DIURNO:

Medición de ventanas (diurno)				
	Fecha de muestreo (inicio)	Hora de muestreo (inicio)	Fecha de muestreo (final)	Hora de muestreo (final)
Primera Ventana	2025-09-28	11:00-22:00	2025-09-29	07:01-11:00

Ensayos	Unidad	PUNTO DE MEDICIÓN	
		R-11 Huachunta / Comunidad campesina Huachunta	
		FECHA Y HORA DE MUESTREO	
		2025-09-28	2025-09-29
		INICIO	FINAL
		11:00-22:00	07:01-11:00
LAeqT	dB(A)	45,0	
LAeqT Residual	dB(A)	44,7	
LAeqT - LAeqT Residual	dB(A)	0,3	
LAeqT corregido	dB(A)	NO APLICA	
LAmáx	dB(A)	81,9	
LAmín	dB(A)	23,1	
Incertidumbre (U)	dB(A)	1,7	

NOCTURNO:

Medición de ventanas (nocturno)				
	Fecha de muestreo (inicio)	Hora de muestreo (inicio)	Fecha de muestreo (final)	Hora de muestreo (final)
Primera Ventana	2025-09-28	22:01	2025-09-29	07:00

Ensayos	Unidad	PUNTO DE MEDICIÓN	
		R-11 Huachunta / Comunidad campesina Huachunta	
		FECHA Y HORA DE MUESTREO	
		2025-09-28	2025-09-29
		INICIO	FINAL
		22:01	07:00
LAeqT	dB(A)	26,4	
LAeqT Residual	dB(A)	26,1	
LAeqT - LAeqT Residual	dB(A)	0,3	
LAeqT corregido	dB(A)	NO APLICA	
LAmáx	dB(A)	52,1	
LAmín	dB(A)	21,6	
Incertidumbre (U)	dB(A)	1,0	

Notas:
Equipos empleados: Sonómetro integrado clase 1 + Pistófono.
LAeqT: Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A.
Lmáx: Ruido máximo en ponderación A.
Lmín: Ruido mínimo en ponderación A.
El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.
Horario diurno: Periodo comprendido desde las 07:01 horas hasta las 22:00 horas.
Horario nocturno: Periodo comprendido desde las 22:01 hasta las 07:00 horas del día siguiente.
La incertidumbre reportada en el presente informe de ensayo es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar combinada por el factor de cobertura k=2, para un nivel de confianza de aproximadamente el 95%.

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-18784/25

MÉTODO

Ruido Ambiental: NTP ISO 1996-2:2023/ NTP ISO 1996-1:2020. 2023. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora / ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación.

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Callao, 07 de noviembre de 2025
BC

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-18785/25

DATOS DEL CLIENTE [A]		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	Av. Parque de las Leyendas Nro. 210 Int. 501 Urb. Urb.Pando Block A - San Miguel - Lima - Lima
DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	RUIDO AMBIENTAL: PLANTAS INDUSTRIALES
Procedencia de la muestra	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Lugar de muestreo	:	Aledaño a las instalaciones de Engie - Ilo - Ilo - Moquegua.
Fecha de muestreo	:	2025 - 10 - 03, 04
Método de muestreo	:	NTP ISO 1996-2:2023/ NTP ISO 1996-1:2020. 2023. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora/ ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación.
Cantidad de punto de medición	:	1 punto
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica
Fecha de inicio del ensayo	:	2025 - 10 - 03
Fecha de término del ensayo	:	2025 - 10 - 04
Ensayo realizado en	:	In situ
Identificado con	:	EXMA-14438-2025
		OSMA-14438-2025-001
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para la(s) medición(es) descrita(s).

Punto de Medición [A]	Fecha y Hora Inicio de Muestreo	Fecha y Hora Final de Muestreo	Coordenadas UTM WGS 84			
			Zona	Este	Norte	Altitud (msnm)
RP-1 / Terrenos frente a Engie	2025-10-03 11:00	2025-10-04 11:00	19 K	0268521	8033245	57

[A] Datos proporcionados por el solicitante y/o cliente. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante y/o cliente pueda afectar la validez de los resultados.

"Este documento sin firma digital carece de validez"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-18785/25

DIURNO:

Medición de ventanas (diurno)				
	Fecha de muestreo (inicio)	Hora de muestreo (inicio)	Fecha de muestreo (final)	Hora de muestreo (final)
Primera Ventana	2025-10-03	11:00-22:00	2025-10-04	07:01-11:00

Ensayos	Unidad	PUNTO DE MEDICIÓN	
		RP-1 / Terrenos frente a Engie	
		FECHA Y HORA DE MUESTREO	
		2025-10-03	2025-10-04
		INICIO	FINAL
		11:00-22:00	07:01-11:00
LAeqT	dB(A)	46,5	
LAeqT Residual	dB(A)	46,2	
LAeqT - LAeqT Residual	dB(A)	0,3	
LAeqT corregido	dB(A)	NO APLICA	
LAmáx	dB(A)	77,8	
LAmín	dB(A)	37,2	
Incertidumbre (U)	dB(A)	1,7	

NOCTURNO:

Medición de ventanas (nocturno)				
	Fecha de muestreo (inicio)	Hora de muestreo (inicio)	Fecha de muestreo (final)	Hora de muestreo (final)
Primera Ventana	2025-10-03	22:01	2025-10-04	07:00

Ensayos	Unidad	PUNTO DE MEDICIÓN	
		RP-1 / Terrenos frente a Engie	
		FECHA Y HORA DE MUESTREO	
		2025-10-03	2025-10-04
		INICIO	FINAL
		22:01	07:00
LAeqT	dB(A)	44,8	
LAeqT Residual	dB(A)	44,5	
LAeqT - LAeqT Residual	dB(A)	0,3	
LAeqT corregido	dB(A)	NO APLICA	
LAmáx	dB(A)	61,8	
LAmín	dB(A)	35,5	
Incertidumbre (U)	dB(A)	1,6	

Notas:
Equipos empleados: Sonómetro integrado clase 1 + Pistófono.
LAeqT: Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A.
Lmáx: Ruido máximo en ponderación A.
Lmín: Ruido mínimo en ponderación A.
El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.
Horario diurno: Periodo comprendido desde las 07:01 horas hasta las 22:00 horas.
Horario nocturno: Periodo comprendido desde las 22:01 hasta las 07:00 horas del día siguiente.
La incertidumbre reportada en el presente informe de ensayo es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar combinada por el factor de cobertura k=2, para un nivel de confianza de aproximadamente el 95%.

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-18785/25

MÉTODO

Ruido Ambiental: NTP ISO 1996-2:2023/ NTP ISO 1996-1:2020. 2023. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora / ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación.

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Callao, 07 de noviembre de 2025
BC

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01136/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	VIBRACION AMBIENTAL
Lugar de Muestreo	:	ANEXO CALIENTES - TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-09-24,25
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	ISO 4866:2010. Mechanical vibration and shock - Vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica.
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-09-24
Fecha de término del ensayo	:	2025-09-25
Ensayo realizado en	:	In situ
Identificado con	:	EXMA-14439-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto[A]:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
R-7C Calientes	19K0314765	8104622	Anexo Calientes	Tránsito vehicular escaso, aproximadamente a 40m por vía carrozable. Trabajos de apertura de zanjas, aproximadamente a 100m.

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01136/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	R-7C Calientes	R-7C Calientes	R-7C Calientes	R-7C Calientes
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-24 10:00	2025-09-24 11:00	2025-09-24 12:00	2025-09-24 13:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000019564769	0,000000019982393	0,000000018240403	0,000000019824167
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000007149	0,0000000000006700	0,0000000000007006	0,0000000000006676
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000848408	0,000000000854919	0,000000000848235	0,000000000815347

(2) Ensayo In Situ

		Estación de Muestreo	R-7C Calientes	R-7C Calientes	R-7C Calientes	R-7C Calientes
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-24 14:00	2025-09-24 15:00	2025-09-24 16:00	2025-09-24 17:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000018000775	0,000000002838774	0,000000017193775	0,000000016416537
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000006855	0,0000000000006885	0,0000000000006844	0,0000000000006843
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000833951	0,000000000808842	0,000000000833533	0,000000000836177

(2) Ensayo In Situ

		Estación de Muestreo	R-7C Calientes	R-7C Calientes	R-7C Calientes	R-7C Calientes
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-24 18:00	2025-09-24 19:00	2025-09-24 20:00	2025-09-24 21:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000019880696	0,000000020467692	0,000000019595137	0,000000021321082
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000006647	0,0000000000006655	0,0000000000006786	0,0000000000006780
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000831882	0,000000000860043	0,000000000815321	0,000000000803363

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01136/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	R-7C Calientes	R-7C Calientes	R-7C Calientes	R-7C Calientes
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-24 22:00	2025-09-24 23:00	2025-09-25 00:00	2025-09-25 01:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000017669441	0,000000017517219	0,000000019399182	0,000000019151068
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000007137	0,0000000000006918	0,0000000000006738	0,0000000000007300
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000902401	0,000000000828631	0,000000000825437	0,000000000902835

(2) Ensayo In Situ

		Estación de Muestreo	R-7C Calientes	R-7C Calientes	R-7C Calientes	R-7C Calientes
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-25 02:00	2025-09-25 03:00	2025-09-25 04:00	2025-09-25 05:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000019092191	0,000000022564986	0,000000018714237	0,000000021615214
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000006973	0,0000000000007120	0,0000000000006839	0,0000000000007132
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000835709	0,000000000862683	0,000000000859950	0,000000000839372

(2) Ensayo In Situ

		Estación de Muestreo	R-7C Calientes	R-7C Calientes	R-7C Calientes	R-7C Calientes
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-25 06:00	2025-09-25 07:00	2025-09-25 08:00	2025-09-25 09:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000021765182	0,000000017427453	0,000000021809174	0,000000021148499
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000006626	0,0000000000006962	0,0000000000006746	0,0000000000006907
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000838691	0,000000000824734	0,000000000850997	0,000000000844728

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01136/25

MÉTODOS

(2) Vibración ambiental en Campo: ISO 4866:2010. Mechanical vibration and shock - Vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 17 de noviembre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01137/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	VIBRACION AMBIENTAL
Lugar de Muestreo	:	ANEXO CALIENTES - TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-09-25,26
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	ISO 4866:2010. Mechanical vibration and shock - Vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica.
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-09-25
Fecha de término del ensayo	:	2025-09-26
Ensayo realizado en	:	In situ
Identificado con	:	EXMA-14439-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto[A]:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
R-3	19K0315179	8104166	Anexo Calientes	Tránsito esporádico de vehículos livianos y pesados por vía asfaltada, al este de la estación de monitoreo, a 600 m aproximadamente. Tránsito escaso de vehículos livianos por vía carrozable, al noreste del punto de monitoreo.

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01137/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	R-3	R-3	R-3	R-3
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-25 12:00	2025-09-25 13:00	2025-09-25 14:00	2025-09-25 15:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000023432092	0,000000027181722	0,000000024935048	0,000000027036520
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000007142	0,0000000000006734	0,0000000000006914	0,00000000000000006742
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000862085	0,000000000864786	0,000000000819105	0,000000000820433

(2) Ensayo In Situ

		Estación de Muestreo	R-3	R-3	R-3	R-3
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-25 16:00	2025-09-25 17:00	2025-09-25 18:00	2025-09-25 19:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000024172053	0,000000025486514	0,000000026558863	0,000000027331508
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000006678	0,0000000000006608	0,0000000000007082	0,0000000000006573
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000841728	0,000000000838016	0,000000000825741	0,000000000833833

(2) Ensayo In Situ

		Estación de Muestreo	R-3	R-3	R-3	R-3
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-25 20:00	2025-09-25 21:00	2025-09-25 22:00	2025-09-25 23:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000026375369	0,000000025589910	0,000000026664644	0,000000027430690
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000007002	0,0000000000006497	0,0000000000006767	0,0000000000006666
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000808097	0,000000000821901	0,000000000821948	0,000000000827572

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01137/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	R-3	R-3	R-3	R-3
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-26 00:00	2025-09-26 01:00	2025-09-26 02:00	2025-09-26 03:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000026014454	0,000000023578715	0,000000025083669	0,000000024208681
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000006800	0,0000000000006979	0,0000000000007066	0,0000000000006593
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000810096	0,000000000831385	0,000000000819047	0,000000000835212

(2) Ensayo In Situ

		Estación de Muestreo	R-3	R-3	R-3	R-3
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-26 04:00	2025-09-26 05:00	2025-09-26 06:00	2025-09-26 07:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000026696686	0,000000026365375	0,000000024478339	0,000000027356558
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000006763	0,0000000000006961	0,0000000000007111	0,0000000000006487
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000829977	0,000000000852519	0,000000000829188	0,000000000828362

(2) Ensayo In Situ

		Estación de Muestreo	R-3	R-3	R-3	R-3
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-26 08:00	2025-09-26 09:00	2025-09-26 10:00	2025-09-26 11:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000027853577	0,000000024056296	0,000000026794347	0,000000022953595
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000006751	0,0000000000006703	0,0000000000007010	0,0000000000006914
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000833351	0,000000000824881	0,000000000840526	0,000000000844891

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01137/25

MÉTODOS

(2) Vibración ambiental en Campo: ISO 4866:2010. Mechanical vibration and shock - Vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 17 de noviembre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

INFORME DE ENSAYO N° 2-01138/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	VIBRACION AMBIENTAL
Lugar de Muestreo	:	LOCALIDAD ALTO COSCORE - TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-09-26,27
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	ISO 4866:2010. Mechanical vibration and shock - Vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica.
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-09-26
Fecha de término del ensayo	:	2025-09-27
Ensayo realizado en	:	In situ
Identificado con	:	EXMA-14439-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto[A]:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
R-7B Alto Coscore	19K0315544	8106227	Localidad Alto Coscore	Tránsito de vehículos por vía asfaltada a 50 m del punto de monitoreo. Trabajos de metalmecánica a 200 m aproximadamente del punto de monitoreo.

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01138/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	R-7B Alto Coscore	R-7B Alto Coscore	R-7B Alto Coscore	R-7B Alto Coscore
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-26 14:00	2025-09-26 15:00	2025-09-26 16:00	2025-09-26 17:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000031203396	0,000000028189199	0,000000027067157	0,000000026523863
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000006867	0,0000000000006783	0,0000000000006917	0,0000000000007051
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000904427	0,000000000879965	0,000000000822491	0,000000000873422

(2) Ensayo In Situ

		Estación de Muestreo	R-7B Alto Coscore	R-7B Alto Coscore	R-7B Alto Coscore	R-7B Alto Coscore
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-26 18:00	2025-09-26 19:00	2025-09-26 20:00	2025-09-26 21:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000028424357	0,000000028150154	0,000000028320278	0,000000039505388
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000007256	0,0000000000007414	0,0000000000007119	0,0000000000007098
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000874130	0,000000000873672	0,000000000840790	0,000000000888355

(2) Ensayo In Situ

		Estación de Muestreo	R-7B Alto Coscore	R-7B Alto Coscore	R-7B Alto Coscore	R-7B Alto Coscore
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-26 22:00	2025-09-26 23:00	2025-09-27 00:00	2025-09-27 01:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000027349460	0,000000031184290	0,000000027481103	0,000000028050047
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000006637	0,0000000000007363	0,0000000000007366	0,0000000000006779
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000863088	0,000000000907448	0,000000000910842	0,000000000845096

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01138/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	R-7B Alto Coscore	R-7B Alto Coscore	R-7B Alto Coscore	R-7B Alto Coscore
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-27 02:00	2025-09-27 03:00	2025-09-27 04:00	2025-09-27 05:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000028688005	0,000000025950238	0,000000026260425	0,000000028480950
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000006929	0,0000000000007200	0,0000000000006858	0,0000000000006893
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000848568	0,000000000855451	0,000000000912076	0,000000000843878

(2) Ensayo In Situ

		Estación de Muestreo	R-7B Alto Coscore	R-7B Alto Coscore	R-7B Alto Coscore	R-7B Alto Coscore
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-27 06:00	2025-09-27 07:00	2025-09-27 08:00	2025-09-27 09:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000026696686	0,000000027442755	0,000000029718125	0,000000026102857
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000006631	0,0000000000006940	0,0000000000007211	0,0000000000007154
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000861493	0,000000000839880	0,000000000859960	0,000000000873315

(2) Ensayo In Situ

		Estación de Muestreo	R-7B Alto Coscore	R-7B Alto Coscore	R-7B Alto Coscore	R-7B Alto Coscore
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-27 10:00	2025-09-27 11:00	2025-09-27 12:00	2025-09-27 13:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000026462412	0,000000029533365	0,000000030370252	0,000000031312688
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000007356	0,0000000000007062	0,0000000000006689	0,0000000000007226
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000904989	0,000000000861452	0,000000000853276	0,000000000905777

(2) Ensayo In Situ

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01138/25

MÉTODOS

(2) Vibración ambiental en Campo: ISO 4866:2010. Mechanical vibration and shock - Vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 17 de noviembre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01139/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	VIBRACION AMBIENTAL
Lugar de Muestreo	:	ALEDAÑO A LA ANTIGUA CARRETERA DE TOQUEPALA - SAN ANTONIO - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-09-28,29
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	ISO 4866:2010. Mechanical vibration and shock - Vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica.
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-09-28
Fecha de término del ensayo	:	2025-09-29
Ensayo realizado en	:	In situ
Identificado con	:	EXMA-14439-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto[A]:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
R-2	19K0293760	8094375	San Antonio	Tránsito esporádico de vehículos livianos por vía asfaltada, a 30 m aproximadamente. Estación ubicada en terreno de agricultura.

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01139/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	R-2	R-2	R-2	R-2
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-28 17:00	2025-09-28 18:00	2025-09-28 19:00	2025-09-28 20:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000024478702	0,000000025743228	0,000000021748795	0,000000025917991
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000005607	0,0000000000005843	0,0000000000005702	0,0000000000006079
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000838874	0,000000000838561	0,000000000857022	0,000000000884569

(2) Ensayo In Situ

		Estación de Muestreo	R-2	R-2	R-2	R-2
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-28 21:00	2025-09-28 22:00	2025-09-28 23:00	2025-09-29 00:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000020880008	0,000000021449954	0,000000023042589	0,000000022680018
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000006068	0,0000000000006095	0,0000000000005918	0,0000000000006190
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000869281	0,000000000854830	0,000000000861089	0,000000000849384

(2) Ensayo In Situ

		Estación de Muestreo	R-2	R-2	R-2	R-2
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-29 01:00	2025-09-29 02:00	2025-09-29 03:00	2025-09-29 04:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000023538325	0,000000021325962	0,000000020820068	0,000000021912701
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000006103	0,0000000000005952	0,0000000000006232	0,0000000000005419
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000885593	0,000000000857976	0,000000000855185	0,000000000829013

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01139/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	R-2	R-2	R-2	R-2
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-29 05:00	2025-09-29 06:00	2025-09-29 07:00	2025-09-29 08:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000024368913	0,000000023660651	0,000000024549325	0,000000024111896
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000005875	0,0000000000005743	0,0000000000005768	0,0000000000005849
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000845678	0,000000000862752	0,000000000857701	0,000000000858191

(2) Ensayo In Situ

		Estación de Muestreo	R-2	R-2	R-2	R-2
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-29 09:00	2025-09-29 10:00	2025-09-29 11:00	2025-09-29 12:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000025003135	0,000000024237673	0,000000022922505	0,000000024745362
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000006029	0,0000000000005929	0,0000000000005640	0,0000000000005673
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000878576	0,000000000847052	0,000000000847606	0,000000000876422

(2) Ensayo In Situ

		Estación de Muestreo	R-2	R-2	R-2	R-2
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-29 13:00	2025-09-29 14:00	2025-09-29 15:00	2025-09-29 16:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000021877059	0,000000022098048	0,000000025752440	0,000000022994802
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000006252	0,0000000000006239	0,0000000000006088	0,0000000000005990
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000835311	0,000000000874109	0,000000000894226	0,000000000871141

(2) Ensayo In Situ

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01139/25

MÉTODOS

(2) Vibración ambiental en Campo: ISO 4866:2010. Mechanical vibration and shock - Vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 17 de noviembre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01140/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado (A)	:	VIBRACION AMBIENTAL
Lugar de Muestreo	:	COMUNIDAD CAMPESINA HUACHUNTA - CARUMAS - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-09-28,29
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	ISO 4866:2010. Mechanical vibration and shock - Vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures
Identificación y descripción (A)	:	Según se indica.
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-09-28
Fecha de término del ensayo	:	2025-09-09
Ensayo realizado en	:	In situ
Identificado con	:	EXMA-14439-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto(A):

Puntos de muestreo (A)	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
R-11 Huachunta	19K0356132	8150668	Comunidad Campesina Huachunta	Tránsito esporádico de vehículos livianos (camionetas) y menores (motocicletas) a 50 m aproximadamente del punto de monitoreo.

(A) *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01140/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	R-11 Huachunta	R-11 Huachunta	R-11 Huachunta	R-11 Huachunta
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-28 12:00	2025-09-28 13:00	2025-09-28 14:00	2025-09-28 15:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000000795013	0,000000000417165	0,000000000403273	0,000000000462139
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000003086	0,0000000000003790	0,0000000000004054	0,0000000000003539
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000539353	0,000000000743059	0,000000000777757	0,000000000672940

(2) Ensayo In Situ

		Estación de Muestreo	R-11 Huachunta	R-11 Huachunta	R-11 Huachunta	R-11 Huachunta
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-28 16:00	2025-09-28 17:00	2025-09-28 18:00	2025-09-28 19:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000000716929	0,000000000362206	0,000000000368727	0,000000000408496
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000004514	0,0000000000003568	0,0000000000003765	0,0000000000002801
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000951332	0,000000000624750	0,000000000673349	0,000000000403675

(2) Ensayo In Situ

		Estación de Muestreo	R-11 Huachunta	R-11 Huachunta	R-11 Huachunta	R-11 Huachunta
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-28 20:00	2025-09-28 21:00	2025-09-28 22:00	2025-09-28 23:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000000375713	0,000000000376541	0,000000000342575	0,000000000339087
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000003064	0,0000000000002975	0,0000000000002961	0,0000000000002931
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000488813	0,000000000412433	0,000000000422848	0,000000000487509

(2) Ensayo In Situ

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01140/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	R-11 Huachunta	R-11 Huachunta	R-11 Huachunta	R-11 Huachunta
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-29 00:00	2025-09-29 01:00	2025-09-29 02:00	2025-09-29 03:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000000358861	0,000000000364438	0,000000000359827	0,000000000351801
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000002796	0,0000000000003453	0,0000000000002536	0,0000000000003197
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000387399	0,000000000555713	0,000000000344313	0,000000000506753

(2) Ensayo In Situ

		Estación de Muestreo	R-11 Huachunta	R-11 Huachunta	R-11 Huachunta	R-11 Huachunta
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-29 04:00	2025-09-29 05:00	2025-09-29 06:00	2025-09-29 07:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000000357088	0,000000000394760	0,000000000378954	0,000000000376245
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000003141	0,0000000000003451	0,0000000000003516	0,0000000000004277
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000469113	0,000000000714567	0,000000000725101	0,000000000865528

(2) Ensayo In Situ

		Estación de Muestreo	R-11 Huachunta	R-11 Huachunta	R-11 Huachunta	R-11 Huachunta
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-29 08:00	2025-09-29 09:00	2025-09-29 10:00	2025-09-29 11:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000000396460	0,000000000364625	0,000000000382578	0,000000000378108
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000003597	0,0000000000004181	0,0000000000003829	0,0000000000003751
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000783685	0,000000000770998	0,000000000777333	0,000000000793274

(2) Ensayo In Situ

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01140/25

MÉTODOS

(2) Vibración ambiental en Campo: ISO 4866:2010. Mechanical vibration and shock - Vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 17 de noviembre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

INFORME DE ENSAYO N° 2-01141/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	VIBRACION AMBIENTAL
Lugar de Muestreo	:	COMUNIDAD CAMPESINA CHILOTA - CARUMAS - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-09-29,30
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	ISO 4866:2010. Mechanical vibration and shock - Vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica.
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-09-29
Fecha de término del ensayo	:	2025-09-30
Ensayo realizado en	:	In situ
Identificado con	:	EXMA-14439-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto[A]:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
R-10 Chilota	19K0346832	8153516	Comunidad Campesina Chilota	Tránsito esporádico de vehículos livianos y pesados a 50m aproximadamente del punto de monitoreo (carretera Interoceánica Sur)

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01141/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	R-10 Chilota	R-10 Chilota	R-10 Chilota	R-10 Chilota
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-29 13:00	2025-09-29 14:00	2025-09-29 15:00	2025-09-29 16:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000000899959	0,000000000283704	0,000000000306138	0,000000000287128
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000000698	0,0000000000000645	0,0000000000000764	0,0000000000000643
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000489304	0,000000000474860	0,000000000498322	0,000000000479899

(2) Ensayo In Situ

		Estación de Muestreo	R-10 Chilota	R-10 Chilota	R-10 Chilota	R-10 Chilota
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-29 17:00	2025-09-29 18:00	2025-09-29 19:00	2025-09-29 20:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000000308018	0,000000000347994	0,000000000307130	0,000000000417084
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000000777	0,0000000000000692	0,0000000000000754	0,0000000000000734
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000508445	0,000000000486640	0,000000000480438	0,000000000484583

(2) Ensayo In Situ

		Estación de Muestreo	R-10 Chilota	R-10 Chilota	R-10 Chilota	R-10 Chilota
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-29 21:00	2025-09-29 22:00	2025-09-29 23:00	2025-09-30 00:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000000275278	0,000000000285228	0,000000000237475	0,000000000273604
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000000803	0,0000000000000701	0,0000000000000752	0,0000000000000743
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000488889	0,000000000490630	0,000000000507068	0,000000000469396

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01141/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	R-10 Chilota	R-10 Chilota	R-10 Chilota	R-10 Chilota
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-30 01:00	2025-09-30 02:00	2025-09-30 03:00	2025-09-30 04:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000000242805	0,000000000263198	0,000000000272760	0,000000000256829
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000000760	0,0000000000000698	0,0000000000000784	0,0000000000000733
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000482175	0,000000000502042	0,000000000493274	0,000000000504565

(2) Ensayo In Situ

		Estación de Muestreo	R-10 Chilota	R-10 Chilota	R-10 Chilota	R-10 Chilota
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-30 05:00	2025-09-30 06:00	2025-09-30 07:00	2025-09-30 08:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000000245009	0,000000000254076	0,000000000248592	0,000000000263174
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000000779	0,0000000000000700	0,0000000000000793	0,0000000000000728
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000526550	0,000000000493461	0,000000000497754	0,000000000500149

(2) Ensayo In Situ

		Estación de Muestreo	R-10 Chilota	R-10 Chilota	R-10 Chilota	R-10 Chilota
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-30 09:00	2025-09-30 10:00	2025-09-30 11:00	2025-09-30 12:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000000248707	0,000000001252038	0,000000000236092	0,000000000252890
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000000754	0,0000000000000725	0,0000000000000801	0,0000000000000741
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000484657	0,000000000473725	0,000000000473259	0,000000000464993

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01141/25

MÉTODOS

(2) Vibración ambiental en Campo: ISO 4866:2010. Mechanical vibration and shock - Vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 17 de noviembre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

INFORME DE ENSAYO N° 2-01142/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	VIBRACION AMBIENTAL
Lugar de Muestreo	:	ALEDAÑO A LA CARRATERA BINACIONAL - SAN ANTONIO - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-09-30 2025-10-01
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	ISO 4866:2010. Mechanical vibration and shock - Vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica.
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-09-30
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-01
Ensayo realizado en	:	In situ
Identificado con	:	EXMA-14439-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto[A]:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
R-4	19K0293136	8095755	San Antonio	Tránsito de vehículos pesados y livianos por vía asfaltada (vía Binacional) a 30m aproximadamente. Tránsito de vehículos livianos por vías aledañas a 10m aproximadamente.

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01142/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	R-4	R-4	R-4	R-4
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-30 19:00	2025-09-30 20:00	2025-09-30 21:00	2025-09-30 22:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000015980080	0,000000017860183	0,000000016674954	0,000000018790272
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000006728	0,0000000000006879	0,0000000000006614	0,0000000000006833
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000822134	0,000000000835477	0,000000000848083	0,000000000829063

(2) Ensayo In Situ

		Estación de Muestreo	R-4	R-4	R-4	R-4
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-30 23:00	2025-10-01 00:00	2025-10-01 01:00	2025-10-01 02:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000018995649	0,000000015431232	0,000000016274841	0,000000020374399
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000006910	0,0000000000006596	0,0000000000007033	0,0000000000006949
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000850355	0,000000000847871	0,000000000852780	0,000000000834537

(2) Ensayo In Situ

		Estación de Muestreo	R-4	R-4	R-4	R-4
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-01 03:00	2025-10-01 04:00	2025-10-01 05:00	2025-10-01 06:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000019790896	0,000000020625828	0,000000016709308	0,000000020653146
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000006945	0,0000000000006482	0,0000000000006604	0,0000000000007100
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000838441	0,000000000839393	0,000000000825705	0,000000000850049

(2) Ensayo In Situ

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01142/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	R-4	R-4	R-4	R-4
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-01 07:00	2025-10-01 08:00	2025-10-01 09:00	2025-10-01 10:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000016559981	0,000000018898461	0,000000017864932	0,000000017487404
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000006702	0,0000000000006445	0,0000000000006741	0,0000000000006519
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000838501	0,000000000836339	0,000000000853022	0,000000000828348

(2) Ensayo In Situ

		Estación de Muestreo	R-4	R-4	R-4	R-4
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-01 11:00	2025-10-01 12:00	2025-10-01 13:00	2025-10-01 14:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000019571376	0,000000020175428	0,000000016243877	0,000000017660190
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000006839	0,0000000000006992	0,0000000000006789	0,0000000000006759
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000852867	0,000000000845364	0,000000000858212	0,000000000833705

(2) Ensayo In Situ

		Estación de Muestreo	R-4	R-4	R-4	R-4
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-01 15:00	2025-10-01 16:00	2025-10-01 17:00	2025-10-01 18:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000018011209	0,000000017529970	0,000000015828891	0,000000020636613
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000006642	0,0000000000006714	0,0000000000006612	0,0000000000006644
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000850090	0,000000000814196	0,000000000856957	0,000000000840352

(2) Ensayo In Situ

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01142/25

MÉTODOS

(2) Vibración ambiental en Campo: ISO 4866:2010. Mechanical vibration and shock - Vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 17 de noviembre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01143/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	VIBRACION AMBIENTAL
Lugar de Muestreo	:	CRUCE CARRETERA BINACIONAL CARRETERA TOQUEPALA - SAN ANTONIO - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-09-30 2025-10-01
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	ISO 4866:2010. Mechanical vibration and shock - Vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica.
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-09-30
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-01
Ensayo realizado en	:	In situ
Identificado con	:	EXMA-14439-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto[A]:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
R-5	19K0295719	8096603	CP Chen Chen	Tránsito de vehículos livianos y pesados por la Av. Circunvalación ubicada a 50m aproximadamente de la estación de muestreo, así como tránsito vehicular y actividades de construcción en la carretera antigua hacia Toquepala a una distancia aproximada de 125m.

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01143/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	R-5	R-5	R-5	R-5
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-30 09:00	2025-09-30 10:00	2025-09-30 11:00	2025-09-30 12:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000020426558	0,000000023167324	0,000000023947463	0,000000023025945
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000005516	0,0000000000005277	0,0000000000005564	0,0000000000005347
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000822447	0,000000000817744	0,000000000805425	0,000000000849947

(2) Ensayo In Situ

		Estación de Muestreo	R-5	R-5	R-5	R-5
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-30 13:00	2025-09-30 14:00	2025-09-30 15:00	2025-09-30 16:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000024926138	0,000000022482079	0,000000023593392	0,000000020322635
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000005457	0,0000000000005310	0,0000000000005661	0,0000000000005658
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000838543	0,000000000808121	0,000000000818363	0,000000000814068

(2) Ensayo In Situ

		Estación de Muestreo	R-5	R-5	R-5	R-5
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-30 17:00	2025-09-30 18:00	2025-09-30 19:00	2025-09-30 20:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000021029555	0,000000021599062	0,000000022053542	0,000000020655937
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000005452	0,0000000000005539	0,0000000000005792	0,0000000000005700
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000840912	0,000000000836655	0,000000000824051	0,000000000821022

(2) Ensayo In Situ

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01143/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	R-5	R-5	R-5	R-5
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-09-30 21:00	2025-09-30 22:00	2025-09-30 23:00	2025-01-10 00:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000025619579	0,000000022771043	0,000000022951673	0,000000022534832
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000005323	0,0000000000005342	0,0000000000005723	0,0000000000005579
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000825782	0,000000000811022	0,000000000831045	0,000000000795824

(2) Ensayo In Situ

		Estación de Muestreo	R-5	R-5	R-5	R-5
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-01-10 01:00	2025-01-10 02:00	2025-01-10 03:00	2025-01-10 04:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000024612200	0,000000023968890	0,000000021448574	0,000000023709148
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000005810	0,0000000000005326	0,0000000000005447	0,0000000000005935
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000820470	0,000000000837661	0,000000000850301	0,000000000866535

(2) Ensayo In Situ

		Estación de Muestreo	R-5	R-5	R-5	R-5
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-01-10 05:00	2025-01-10 06:00	2025-01-10 07:00	2025-01-10 08:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000025302402	0,000000023822373	0,000000023848252	0,000000021916046
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000005609	0,0000000000005884	0,0000000000005729	0,0000000000005876
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000843199	0,000000000852729	0,000000000857905	0,000000000809126

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01143/25

MÉTODOS

(2) Vibración ambiental en Campo: ISO 4866:2010. Mechanical vibration and shock - Vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 17 de noviembre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01144/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	VIBRACION AMBIENTAL
Lugar de Muestreo	:	ALEDAÑO A LAS INSTALACIONES DE ENGIE - ILO - ILO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-10-03,04
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	ISO 4866:2010. Mechanical vibration and shock - Vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica.
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-10-03
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-04
Ensayo realizado en	:	In situ
Identificado con	:	EXMA-14439-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto[A]:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
RP-1	19K0268521	8033245	Terreno frente a Engie	Tránsito esporádico de vehículos livianos y pesados por vía Costanera (Ilo-Tacna); a 150m aproximadamente, por vía asfaltada.

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01144/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	RP-1	RP-1	RP-1	RP-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-03 12:00	2025-10-03 13:00	2025-10-03 14:00	2025-10-03 15:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000020217962	0,000000023237876	0,000000019669228	0,000000021766273
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000006737	0,0000000000006856	0,0000000000007066	0,0000000000007070
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000861520	0,000000000853201	0,000000000881094	0,000000000894392

(2) Ensayo In Situ

		Estación de Muestreo	RP-1	RP-1	RP-1	RP-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-03 16:00	2025-10-03 17:00	2025-10-03 18:00	2025-10-03 19:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000018602237	0,000000020772867	0,000000022617596	0,000000023719855
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000006909	0,0000000000007014	0,0000000000007103	0,0000000000007076
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000885673	0,000000000880956	0,000000000833326	0,000000000838216

(2) Ensayo In Situ

		Estación de Muestreo	RP-1	RP-1	RP-1	RP-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-03 20:00	2025-10-03 21:00	2025-10-03 22:00	2025-10-03 23:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000018716641	0,000000019921708	0,000000023377693	0,000000023473466
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000006835	0,0000000000007156	0,0000000000006782	0,0000000000006810
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000841162	0,000000000832372	0,000000000849352	0,000000000853726

(2) Ensayo In Situ

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01144/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	RP-1	RP-1	RP-1	RP-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-04 00:00	2025-10-04 01:00	2025-10-04 02:00	2025-10-04 03:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000020725027	0,000000019122102	0,000000022778769	0,000000021505092
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000006963	0,0000000000006797	0,0000000000006951	0,0000000000007127
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000839854	0,000000000834637	0,000000000866800	0,000000000829213

(2) Ensayo In Situ

		Estación de Muestreo	RP-1	RP-1	RP-1	RP-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-04 04:00	2025-10-04 05:00	2025-10-04 06:00	2025-10-04 07:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000020093275	0,000000021850128	0,000000022092489	0,000000019681856
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000006674	0,0000000000007039	0,0000000000006818	0,0000000000006752
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000849076	0,000000000838073	0,000000000808798	0,000000000823842

(2) Ensayo In Situ

		Estación de Muestreo	RP-1	RP-1	RP-1	RP-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-04 08:00	2025-10-04 09:00	2025-10-04 10:00	2025-10-04 11:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000021531389	0,000000023524409	0,000000020561920	0,000000020066015
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000006576	0,0000000000006996	0,0000000000006835	0,0000000000006996
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000826115	0,000000000838241	0,000000000834801	0,000000000843247

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01144/25

MÉTODOS

(2) Vibración ambiental en Campo: ISO 4866:2010. Mechanical vibration and shock - Vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 17 de noviembre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

INFORME DE ENSAYO N° 2-01145/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	VIBRACION AMBIENTAL
Lugar de Muestreo	:	LOCALIDAD TALA - TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-10-03,04
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	ISO 4866:2010. Mechanical vibration and shock - Vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica.
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-10-03
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-04
Ensayo realizado en	:	In situ
Identificado con	:	EXMA-14439-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto[A]:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
R-8 Tala	19K0320935	3108703	Localidad de Tala	Tránsito esporádico de vehículos livianos por vía asfaltada, a 20m aproximadamente del punto de monitoreo. Trabajos de construcción, mantenimiento de vías a 200m aproximadamente del punto de monitoreo.

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01145/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	R-8 Tala	R-8 Tala	R-8 Tala	R-8 Tala
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-03 12:00	2025-10-03 13:00	2025-10-03 14:00	2025-10-03 15:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000020777848	0,000000021577322	0,000000022171197	0,000000026005940
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000004758	0,0000000000004418	0,0000000000004666	0,0000000000004454
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000790943	0,000000000799570	0,000000000784297	0,000000000760313

(2) Ensayo In Situ

		Estación de Muestreo	R-8 Tala	R-8 Tala	R-8 Tala	R-8 Tala
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-03 16:00	2025-10-03 17:00	2025-10-03 18:00	2025-10-03 19:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000023334287	0,000000021834673	0,000000023453595	0,000000025969127
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000005038	0,0000000000004444	0,0000000000004619	0,0000000000004681
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000814012	0,000000000825684	0,000000000818704	0,000000000866659

(2) Ensayo In Situ

		Estación de Muestreo	R-8 Tala	R-8 Tala	R-8 Tala	R-8 Tala
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-03 20:00	2025-10-03 21:00	2025-10-03 22:00	2025-10-03 23:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000024859692	0,000000025066952	0,000000025718008	0,000000024953835
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000004601	0,0000000000004834	0,0000000000004601	0,0000000000004715
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000824039	0,000000000813673	0,000000000784575	0,000000000790443

(2) Ensayo In Situ

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01145/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	R-8 Tala	R-8 Tala	R-8 Tala	R-8 Tala
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-04 00:00	2025-10-04 01:00	2025-10-04 02:00	2025-10-04 03:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000024491931	0,000000022961468	0,000000021195433	0,000000023027480
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000004380	0,0000000000004719	0,0000000000004474	0,0000000000004730
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000801383	0,000000000799809	0,000000000780130	0,000000000778374

(2) Ensayo In Situ

		Estación de Muestreo	R-8 Tala	R-8 Tala	R-8 Tala	R-8 Tala
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-04 04:00	2025-10-04 05:00	2025-10-04 06:00	2025-10-04 07:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000021666956	0,000000022341863	0,000000021939061	0,000000021793507
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000004585	0,0000000000004791	0,0000000000004785	0,0000000000004255
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000802298	0,000000000802943	0,000000000815403	0,000000000792841

(2) Ensayo In Situ

		Estación de Muestreo	R-8 Tala	R-8 Tala	R-8 Tala	R-8 Tala
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-04 08:00	2025-10-04 09:00	2025-10-04 10:00	2025-10-04 11:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,0000000219895779	0,000000024875460	0,000000022615410	0,000000021730685
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000004385	0,0000000000004488	0,0000000000004548	0,0000000000004667
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000793860	0,000000000807433	0,000000000780817	0,000000000832539

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01145/25

MÉTODOS

(2) Vibración ambiental en Campo: ISO 4866:2010. Mechanical vibration and shock - Vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 17 de noviembre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01146/25

DATOS DEL CLIENTE		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A - SAN MIGUEL - LIMA - LIMA

DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	VIBRACION AMBIENTAL
Lugar de Muestreo	:	ALEDAÑO A LA CARRETERA BINACIONAL - SAN ANTONIO - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA
Fecha de Muestreo	:	2025-10-05,06
Procedencia	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Método de Muestreo	:	ISO 4866:2010. Mechanical vibration and shock - Vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica.
Fecha de inicio del ensayo	:	2025-10-05
Fecha de término del ensayo	:	2025-10-06
Ensayo realizado en	:	In situ
Identificado con	:	EXMA-14439-2025
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para muestra descrita

Proyecto[A]:				
Puntos de muestreo [A]	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción de la Estación de Monitoreo	Observaciones
	ESTE	NORTE		
R-1	19K0291870	8095718	San Antonio	Tránsito de vehículos livianos y pesados por vía asfaltada, a 100m aproximadamente. Presencia de garage de vehículos pesados a 80m aproximadamente.

[A] *Datos proporcionados por el solicitante. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante pueda afectar la validez de los resultados*

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01146/25

RESULTADOS

		Estación de Muestreo	R-1	R-1	R-1	R-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-05 18:00	2025-10-05 19:00	2025-10-05 20:00	2025-10-05 21:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000024019542	0,000000021970898	0,000000021617150	0,000000023648367
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000005722	0,0000000000005586	0,0000000000005898	0,0000000000005431
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000771817	0,000000000787547	0,000000000766150	0,000000000795144

(2) Ensayo In Situ

		Estación de Muestreo	R-1	R-1	R-1	R-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-05 22:00	2025-10-05 23:00	2025-10-06 00:00	2025-10-06 01:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000025078450	0,000000024248946	0,000000022998789	0,000000023757430
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000005850	0,0000000000006109	0,0000000000005773	0,0000000000005437
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000785254	0,000000000825093	0,000000000808700	0,000000000784361

(2) Ensayo In Situ

		Estación de Muestreo	R-1	R-1	R-1	R-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-06 02:00	2025-10-06 03:00	2025-10-06 04:00	2025-10-06 05:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000021930952	0,000000023043471	0,000000020931472	0,000000021768309
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000005643	0,0000000000005602	0,0000000000005895	0,0000000000005425
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000826406	0,000000000819793	0,000000000785669	0,000000000797200

(2) Ensayo In Situ

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01146/25

RESULTADOS (Continuación)

		Estación de Muestreo	R-1	R-1	R-1	R-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-06 06:00	2025-10-06 07:00	2025-10-06 08:00	2025-10-06 09:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000022715515	0,000000023468023	0,000000023969870	0,000000023681035
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000005505	0,0000000000005602	0,0000000000005446	0,0000000000005854
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000797316	0,000000000794038	0,000000000822723	0,000000000805090

(2) Ensayo In Situ

		Estación de Muestreo	R-1	R-1	R-1	R-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-06 10:00	2025-10-06 11:00	2025-10-06 12:00	2025-10-06 13:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000021059252	0,000000024221749	0,000000020543462	0,000000024535021
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000005494	0,0000000000005529	0,0000000000005713	0,0000000000006014
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000783764	0,000000000824343	0,000000000816262	0,000000000844897

(2) Ensayo In Situ

		Estación de Muestreo	R-1	R-1	R-1	R-1
		Fecha y Hora de Muestreo	2025-10-06 14:00	2025-10-06 15:00	2025-10-06 16:00	2025-10-06 17:00
		Tipo de Muestra	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental	Vibración Ambiental
Parámetro	*Límite de Detección*	*Unidad*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*	*Resultados*
(2) Vibración						
(2) Aceleración	---	m/s2	0,000000020300721	0,000000023765696	0,000000021810837	0,000000024397682
(2) Velocidad	---	m/s	0,0000000000005676	0,0000000000005686	0,0000000000006087	0,0000000000005659
(2) Desplazamiento	---	m	0,000000000831705	0,000000000802120	0,000000000821104	0,000000000796305

(2) Ensayo In Situ

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 2-01146/25

MÉTODOS

(2) Vibración ambiental en Campo: ISO 4866:2010. Mechanical vibration and shock - Vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures

(2) Ensayo In Situ

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Arequipa, 17 de noviembre de 2025

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este documento ha sido emitido con firma digital"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

INFORME DE ENSAYO N° 1-18349/25

DATOS DEL CLIENTE [A]		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	Av. Parque de las Leyendas Nro. 210 Int. 501 Urb. Urb. Pando Block A - San Miguel - Lima - Lima
DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	AIRE
Procedencia de la muestra	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Lugar de muestreo	:	Aledaño a la carretera Binacional - San Antonio - Mariscal Nieto - Moquegua
Fecha de muestreo	:	2025 - 10 - 03
Método de muestreo	:	IEEE STD. 644.2019. 2019. IEEE Standard Procedures for Measurement of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines.
Cantidad de puntos de medición	:	1 punto
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica
Fecha de inicio del ensayo	:	2025 - 10 - 03
Fecha de término del ensayo	:	2025 - 10 - 03
Ensayo realizado en	:	In situ
Identificado con	:	EXMA-14440-2025
		OSMA-14440-2025-001
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para la(s) medición(es) descrita(s).

Punto de Medición [A]	Fecha y Hora Inicio de Muestreo	Fecha y Hora Final de Muestreo	Coordenadas UTM WGS 84			
			Zona	Este	Norte	Altitud (msnm)
R-1 / San Antonio	2025-10-03 17:51	2025-10-03 18:20	19 K	0291870	8095718	1 326

[A] Datos proporcionados por el solicitante y/o cliente. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante y/o cliente pueda afectar la validez de los resultados.

"Este documento sin firma digital carece de validez"

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-18349/25

Ensayo		LDM	Unidad	Punto de Medición / Resultados	
				R-1 / San Antonio	
				Fecha y Hora de Muestreo	
				Inicio 2025-10-03 17:51	Final 2025-10-03 18:20
Radiaciones Electromagnéticas No Ionizante	Densidad de flujo magnético (B)	0,002	uT	0,1090	
	Densidad de potencia (Seq)	0,00003	W/m^2	0,274	
	Intensidad de campo eléctrico (E)	0,003	V/m	10,05	
	Intensidad de campo magnético (H)	0,002	A/m	0,0860	

LDM: Limite de detección del método

MÉTODO

Radiaciones Electromagnéticas No Ionizante: IEEE STD. 644.2019. 2019. IEEE Standard Procedures for Measurement of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines.

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Callao, 29 de octubre de 2025
BC

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-18350/25

DATOS DEL CLIENTE [A]		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	Av. Parque de las Leyendas Nro. 210 Int. 501 Urb. Urb. Pando Block A - San Miguel - Lima - Lima
DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	AIRE
Procedencia de la muestra	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Lugar de muestreo	:	Aledaño a la antigua carretera de Toquepala - San Antonio - Mariscal Nieto - Moquegua
Fecha de muestreo	:	2025 - 10 - 03
Método de muestreo	:	IEEE STD. 644.2019. 2019. IEEE Standard Procedures for Measurement of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines.
Cantidad de puntos de medición	:	1 punto
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica
Fecha de inicio del ensayo	:	2025 - 10 - 03
Fecha de término del ensayo	:	2025 - 10 - 03
Ensayo realizado en	:	In situ
Identificado con	:	EXMA-14440-2025
		OSMA-14440-2025-001
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para la(s) medición(es) descrita(s).

Punto de Medición [A]	Fecha y Hora Inicio de Muestreo	Fecha y Hora Final de Muestreo	Coordenadas UTM WGS 84			
			Zona	Este	Norte	Altitud (msnm)
R-2 / San Antonio	2025-10-03 16:36	2025-10-03 17:06	19 K	0293760	8094375	1 456

[A] Datos proporcionados por el solicitante y/o cliente. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante y/o cliente pueda afectar la validez de los resultados.

"Este documento sin firma digital carece de validez"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-18350/25

Ensayo		LDM	Unidad	Punto de Medición / Resultados	
				R-2 / San Antonio	
				Fecha y Hora de Muestreo	
				Inicio 2025-10-03 16:36	Final 2025-10-03 17:06
Radiaciones Electromagnéticas No Ionizante	Densidad de flujo magnético (B)	0,002	uT	0,0760	
	Densidad de potencia (Seq)	0,00003	W/m^2	0,00300	
	Intensidad de campo eléctrico (E)	0,003	V/m	1,116	
	Intensidad de campo magnético (H)	0,002	A/m	0,0600	

LDM: Limite de detección del método

MÉTODO

Radiaciones Electromagnéticas No Ionizante: IEEE STD. 644.2019. 2019. IEEE Standard Procedures for Measurement of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines.

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Callao, 29 de octubre de 2025
BC

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-18351/25

DATOS DEL CLIENTE [A]		
Cliente	:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Domicilio legal	:	Av. Parque de las Leyendas Nro. 210 Int. 501 Urb. Urb. Pando Block A - San Miguel - Lima - Lima
DATOS DE LA MUESTRA		
Producto declarado [A]	:	AIRE
Procedencia de la muestra	:	Muestreado por Certificaciones del Perú S.A.
Lugar de muestreo	:	Anexo Calientes - Torata - Mariscal Nieto - Moquegua
Fecha de muestreo	:	2025 - 09 - 25
Método de muestreo	:	IEEE STD. 644.2019. 2019. IEEE Standard Procedures for Measurement of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines.
Cantidad de puntos de medición	:	1 punto
Identificación y descripción [A]	:	Según se indica
Fecha de inicio del ensayo	:	2025 - 09 - 25
Fecha de término del ensayo	:	2025 - 09 - 25
Ensayo realizado en	:	In situ
Identificado con	:	EXMA-14440-2025
		OSMA-14440-2025-001
Validez del documento	:	Este documento es válido solo para la(s) medición(es) descrita(s).

Punto de Medición [A]	Fecha y Hora Inicio de Muestreo	Fecha y Hora Final de Muestreo	Coordenadas UTM WGS 84			
			Zona	Este	Norte	Altitud (msnm)
R-3 / Anexo Calientes	2025-09-25 11:46	2025-09-25 12:14	19 K	0315179	8104166	3 011

[A] Datos proporcionados por el solicitante y/o cliente. El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el solicitante y/o cliente pueda afectar la validez de los resultados.

"Este documento sin firma digital carece de validez"

AREQUIPA
Calle Teniente Rodríguez N° 1415
Miraflores – Arequipa
T. (054) 265572

CALLAO
Oficina Principal
Av. Santa Rosa 601, La Perla – Callao
T. (511) 319 9000

info@cerper.com – www.cerper.com

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

INFORME DE ENSAYO N° 1-18351/25

Ensayo		LDM	Unidad	Punto de Medición / Resultados	
				R-3 / Anexo Calientes	
				Fecha y Hora de Muestreo	
				Inicio 2025-09-25 11:46	Final 2025-09-25 12:14
Radiaciones Electromagnéticas No Ionizante	Densidad de flujo magnético (B)	0,002	uT	0,0770	
	Densidad de potencia (Seq)	0,00003	W/m^2	0,0110	
	Intensidad de campo eléctrico (E)	0,003	V/m	2,005	
	Intensidad de campo magnético (H)	0,002	A/m	0,0540	

LDM: Limite de detección del método

MÉTODO

Radiaciones Electromagnéticas No Ionizante: IEEE STD. 644.2019. 2019. IEEE Standard Procedures for Measurement of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines.

OBSERVACIONES

Prohibida la reproducción parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Callao, 29 de octubre de 2025
BC

" EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

"Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentra dentro del ámbito de reconocimiento multilateral/mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

"Este documento sin firma digital carece de validez"

ANEXO 3

CADENAS DE CUSTODIA

Nº 030428

CADENA DE CUSTODIA

(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos, lodos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

Página 01 de 01

EXPEDIENTE: 14441-2025-001

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: Ricardo Begazo

LUGAR: Río Chilota | Distrito: Carumas | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

NORMA:

1. SMEWW-APHA-AWWA-WEF. 24 th Ed. 2023. Collection and preservation of samples. Part 9060 A y B ( ) 1060 B y C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2. Instrucción 8056-I Toma de muestras de sedimentos ( )
3. NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4. RM N° 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de efluentes de los establecimientos industriales pesqueros de consumo humano directo e indirecto ( )
5. RJ N° 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales (✓)
6. NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo. Parte 10 - Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7. NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8. RM N° 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR ( )
9. RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10. Protocolo de muestreo de calidad de agua sub sector hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11. Otros: ( )

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

N°	PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m) / NORTE (m)	GEOREFERENCIA (geograficas) Latitud (gg,mm,ss) / Longitud (gg,mm,ss)	ALTITUD (msnm) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	CANTIDAD DE ENVASES	Metales Totales x ICP-MS	Alcalinidad Total	Aniones por IC	Dureza Total	TSS, TDS, SAAM, DBO5	Cianuro Total, Wad	Sulfuro (S)	Aceites y Grasas, DQO	C.F.: Termotolerantes, Totales E.Coli, Enterococos F. (NMP)	Cromo VI	PCBs, Color	D%E. de H. de Helmintos	Metales Disueltos x ICP-MS
1	CHL-B	30/09/25	13:00	AN	0349372 / 8157993	- / -	19K	18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Ausencia de Aceites y Grasas	Visible Hidrocarburos de petróleo	Ausencia de material flotante de origen antropogenico	Temperatura de la muestra (°C)	pH (Unidades de pH)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad (µS/cm)	TDS (mg/L)	Salinidad (UPS)	Cloro residual Total (mg/L Cl2)	Turbiedad (UNT)	Caudal (m3/s)	Transparencia (cm)	Nivel freático (m)
-	-	-	17,7	7,86	5,81	176	-	-	-	19	-	-	-
-	-	-	-	123	-	-	-	-	-	-	*	-	-

Presencia de Aceites y Grasas	No Visible Hidrocarburos de petróleo	Presencia de material flotante de origen antropogenico	Temperatura Ambiental (°C)	ORP (mV)	Monocloramina (mg/L)	Conductividad (mS/cm)	Solidos Sedimentables (mL/L)	TSS (mg/L)	Cloro residual Libre (mg/L Cl2)	Profundidad (m)	Caudal (L/s)	Transparencia (m)	Nivel freático (cm)

Total de Envases: 18

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
01 OCT 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

(1) Matriz (s)

AC = Agua para uso y consumo humano: .....
AN = Agua Natural: Superficial
AP = Agua de proceso: .....
ASAL = Agua Salina: .....
AR = Agua Residual: .....
SM = Sedimento: .....
SU = Suelo .....
LDO = Lodo .....
Otro .....

Condiciones de las muestras:

Temperatura ambiente ( ) Refrigerada (✓) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)
Herméticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )
Punto de toma de muestra en ambiente cerrado: SI ( ) NO (✓)
N° Precinto de la muestra:

Equipos: Utilizados

	Equipo	Código		Equipo	Código
1	Multiparametro	3381	4	Sonda Redox	3394
2	Turbidimetro	3591	5	GPS	3988
3	Correntometro	3280	6		

Observaciones: CHL-B: Color de muestra amarillo y Turbio, Zona de Pastoreo, Presencia de particulas en suspención, aguas arriba se entrae agregados, Presipitación de granizo. / Río Chilota.

Responsable de la toma de muestra:

Firma: .....
Inspector Cerper: .....
Inspectores de apoyo: R. Pumacallahui C.
Hora de inicio: 12:00 Hora de término: 14:00

Representante del cliente

Firma: .....
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
DNI: Coordinador MAP-Quellaveco
Cargo: ASILORZA

Recepción de muestras

Nombre: I QUISPE
Fecha: 01-10-25 Hora: 07:00
T 4.2 °C RM-01 / 11

OI-R-CMAS
Versión 1
2025-07-14

Nº 030430

CADENA DE CUSTODIA

(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos, lodos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

Página 01 de 01

EXPEDIENTE: 14441-2025-001

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: Ricardo Begazo

LUGAR: Rio Charaque | Distrito: Torata | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

NORMA:

1. SMEWW-APHA-AWWA-WEF. 24 th Ed. 2023. Collection and preservation of samples. Part 9060 A y B ( ) 1060 B y C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2. Instrucción 8056-I Toma de muestras de sedimentos ( )
3. NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4. RM Nº 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de efluentes de los establecimientos industriales pesqueros de consumo humano directo e indirecto ( )
5. RJ Nº 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales (✓)
6. NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo. Parte 10 - Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7. NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8. RM Nº 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR ( )
9. RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10. Protocolo de muestreo de calidad de agua sub sector hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11. Otros: ( )

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

N°	PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m) / NORTE (m)	GEOREFERENCIA (geograficas) Latitud (gg,mm,ss) / Longitud (gg,mm,ss)	ALTITUD (msnm) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	CANTIDAD DE ENVASES
1	Q-CH	01/10/25	09:25	AN	0323307 / 8111144	- / -	19K	18
2	CH-3	01/10/25	10:50	AN	0321998 / 8109036	- / -	19K	18
							Total de Envases	36

PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO

Alcalinidad Total Aniones por IC	Dureza Total	TSS, TDS, SAAM, DBO5	Cianuro Total, Wad	Sulfuro (S)	Aceites y Grasas, DQO	C. Termotolerantes, Totales E.Coli, Enterococos F. (NTP)	Cromo VI	PCB's, Color	D/lo E. de H. de Helmintos	Metales Disueltos ICP-MS	Metales Totales ICP-MS
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

PARÁMETROS DE CAMPO

Ausencia de Aceites y Grasas	Visible Hidrocarburos de petróleo	Ausencia de material flotante de origen antropogénico	Temperatura de la muestra (°C)	pH (Unidades de pH)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad (µS/cm)	TDS (mg/L)	Salinidad (UPS)	Cloro residual Total (mg/L Cl2)	Turbiedad (UNT)	Caudal (m3/s)	Transparencia (cm)	Nivel freático (m)
Presencia de Aceites y Grasas	No Visible Hidrocarburos de petróleo	Presencia de material flotante de origen antropogenico	Temperatura Ambiental (°C)	ORP (mV)	Monocloramina (mg/L)	Conductividad (mS/cm)	Solidos Sedimentables (mL/L)	TSS (mg/L)	Cloro residual Libre (mg/L Cl2)	Profundidad (m)	Caudal (L/s)	Transparencia (m)	Nivel freático (cm)
–	–	–	11,8	7,32	7,28	71,2	–	–	–	1,4	–	–	–
–	–	–	–	124	–	–	–	–	–	–	*	–	–
–	–	–	28,4	5,09	6,24	86,6	–	–	–	1,3	–	–	–
–	–	–	–	128	–	–	–	–	–	–	*	–	–

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
02 OCT 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

(1) Matriz (s)

AC = Agua para uso y consumo humano:
AN = Agua Natural: Superficial
AP = Agua de proceso:
ASAL = Agua Salina:
AR = Agua Residual:
SM = Sedimento:
SU = Suelo
LDO = Lodo
Otro

Condiciones de las muestras:

Temperatura ambiente ( ) Refrigerada (✓) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)

Herméticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )

Punto de toma de muestra en ambiente cerrado: SI ( ) NO (✓)

N° Precinto de la muestra:

Equipos: Utilizados

	Equipo	Código		Equipo	Código
1	Multiparametro	3381	4	Sonda Redox	3394
2	Turbidimetro	3591	5	GPS	3988
3	Correntometro	3280	6		

Observaciones: Q-CH: muestra incoloro e inodoro, zona de pastoreo. / Río Charaque.
CH-3: Muestra incoloro e inodoro / Río Charaque.

Responsable de la toma de muestra:

Firma:
Inspector Cerper:
Inspectores de apoyo: R. Amacallahui C.
Hora de inicio: 08:00 Hora de término: 11:30

Representante del cliente

Firma:
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
DNI: Coordinador MAP-Quellaveco
Cargo: ASILORZA

Recepción de muestras

Nombre: I. Quispe
Fecha: 02 - 10 - 25 Hora: 09:00
T 4.1 °C DT-01 / T1-1

OI-R-CMAS
Versión 1
2025-07-14

Nº 030435

CADENA DE CUSTODIA

(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos, lodos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

Página 01 de 01

EXPEDIENTE: 14441-2025-001

PERSONA DE CONTACTO: Ricardo Begazo

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

LUGAR: Río Titire - Río Vizcachas | Distrito: Carumas | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

NORMA:

1. SMEWW-APHA-AWWA-WEF. 24 th Ed. 2023. Collection and preservation of samples. Part 9060 A y B ( ) 1060 B y C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2. Instrucción 8056-I Toma de muestras de sedimentos ( )
3. NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4. RM Nº 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de efluentes de los establecimientos industriales pesqueros de consumo humano directo e indirecto ( )
5. RJ Nº 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales (✓)
6. NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo. Parte 10 - Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7. NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8. RM Nº 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR ( )
9. RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10. Protocolo de muestreo de calidad de agua sub sector hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11. Otros: ( )

PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO

PARÁMETROS DE CAMPO

N°	PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m) / NORTE (m)	GEOREFERENCIA (geograficas) Latitud (gg,mm,ss) / Longitud (gg,mm,ss)	ALTITUD (msnm) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	CANTIDAD DE ENVASES	Alcalinidad Total	Aniones por IC	Dureza Total	TSS, TDS, SAAM, DBO5	Cianuro Wad, Total	Sulfuro (S)	Aceites y Grasas, DQO	C. Termotolerantes, Totales E. Coli, Enterococos Fi (NMP)	Cromo VI	PCBS, Color	D y G E. de Huevos de Helmintos	Metales Disueltos ICP-MS	Metales Totales ICP - MS	Ausencia de Aceites y Grasas	Visible Hidrocarburos de petróleo	Ausencia de material flotante de origen antropogenico	Temperatura de la muestra (°C)	pH (Unidades de pH)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad (µS/cm)	TDS (mg/L)	Salinidad (UPS)	Cloro residual Total (mg/L Cl2)	Turbiedad (UNT)	Caudal (m3/s)	Transparencia (cm)	Nivel freático (m)
																						Presencia de Aceites y Grasas	No Visible Hidrocarburos de petróleo	Presencia de material flotante de origen antropogenico	Temperatura Ambiental (°C)	ORP (mV)	Monocloramina (mg/L)	Conductividad (mS/cm)	Solidos Sedimentables (mL/L)	TSS (mg/L)	Cloro residual Libre (mg/L Cl2)	Profundidad (m)	Caudal (L/s)	Transparencia (m)	Nivel freático (cm)
1	TIT-1	03/10/25	10:35	AN	0350876 / 8169273	- / -	19K	18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	–	–	–	17,4	3,51	5,14	6740	–	–	–	390	–	–	–
																						–	–	–	–	406	–	–	–	–	–	–	*	–	–
2	VIZ-2	03/10/25	12:30	AN	0349733 / 8161288	- / -	19K	18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	–	–	–	18,1	6,82	5,90	1885	–	–	–	18	–	–	–
																						–	–	–	–	98	–	–	–	–	–	–	*	–	–
3	VIZ-1	03/10/25	13:30	AN	0350150 / 8161262	- / -	19K	18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	–	–	–	19,7	7,33	5,59	189,2	–	–	–	5,0	–	–	–
																						–	–	–	–	107	–	–	–	–	–	–	*	–	–

Total de Envases: 54

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
04 OCT 2025
DEPARTAMENTO AREA DE MUESTRAS AREQUIPA

(1) Matriz (s)

AC = Agua para uso y consumo humano:
AN = Agua Natural:
AP = Agua de proceso:
ASAL = Agua Salina:
AR = Agua Residual:
SM = Sedimento:
SU = Suelo
LDO = Lodo
Otro

Condiciones de las muestras:

Temperatura ambiente ( ) Refrigerada (✓) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)

Herméticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )

Punto de toma de muestra en ambiente cerrado: SI ( ) NO ( )

N° Precinto de la muestra:

Equipos: Utilizados

	Equipo	Código		Equipo	Código
1	Multiparametro	3381	4	Sondo Redox	3394
2	Turbidimetro	3591	5	GPS	3988
3	Correntometro	3280	6		

Observaciones: TIT-1: Muestra Color marron claro, Turbio, con presencia de particulas / Estación de bombeo Titire-Río Titire
VIZ-2: Muestra Color amarilla, presencia de particulas en suspencion, Turbio y presencia de estiercol en la rivera del río / Aguas abajo del puente Vizcachas-Río Vizcacha
VIZ-1: Muestra Color e inodoro, Zona de pastoreo / Río Vizcacha

Responsable de la toma de muestra:

Firma:
Inspector Cerper:
Inspectores de apoyo: Rene Pimacallahui C
Hora de inicio: 09:00 Hora de término: 14:00

Representante del cliente

Firma:
Nombre: Bigo. Ricardo Begazo Quicaña
Coordinador MAP Quicaña
DNI: ASILORZA Olaveco
Cargo: ZA

Recepción de muestras

Nombre: L. QUISPE
Fecha: 04 - 10 - 25 Hora: 07:00
T 4,2 C 04-01 (7)

OI-R-CMAS
Versión 1
2025-07-14

Nº 030440

CADENA DE CUSTODIA

(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos, lodos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

Página 01 de 01

EXPEDIENTE: 14441 - 2025 - 001

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: Ricardo Begazo

LUGAR: Quebrada Altarani - Río Asana | Distrito: Torata | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

NORMA:

1. SMEWW-APHA-AWWA-WEF. 24 th Ed. 2023. Collection and preservation of samples. Part 9060 A y B ( ) 1060 B y C ( ) 1020O B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2. Instrucción 8056-I Toma de muestras de sedimentos ( )
3. NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4. RM Nº 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de efluentes de los establecimientos industriales pesqueros de consumo humano directo e indirecto ( )
5. RJ N° 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales (✓)
6. NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo. Parte 10 - Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7. NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8. RM Nº 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR ( )
9. RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10. Protocolo de muestreo de calidad de agua sub sector hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11. Otros: ( )

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

Nº	PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m) / NORTE (m)	GEOREFERENCIA (geograficas) Latitud (gg,mm,ss) / Longitud (gg,mm,ss)	ALTITUD (msnm) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	CANTIDAD DE ENVASES
1	ALT-4	04/10/25	09:30	AN	0330908 / 8107155	- / -	19K	18
2	AS-1	04/10/25	10:50	AN	0331045 / 8107820	- / -	19K	18
							Total de Envases	36

PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO

Nº	Alcalinidad Total Aniones por IC	Dureza Total	TSS, TDS, SAAM, DBO5	Cianuro Total, Ward	Sulfuro ISI	Aceites y Grasas, DQO	C. Termo tolerantes, Total y E. Coli, Enterococos F. (UNID)	Cromo VI	PCB's, Color	D % E. de hl. de Helmintos	Metales Disueltos XICP-MS	Metales Totales XICP-MS
1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

PARÁMETROS DE CAMPO

Nº	Presencia de Aceites y Grasas	No Visible Hidrocarburos de petróleo	Presencia de material flotante de origen antropogenico	Temperatura Ambiental (°C)	ORP (mV)	Monocloramina (mg/L)	Conductividad (mS/cm)	Solidos Sedimentables (mL/L)	TSS (mg/L)	Cloro residual Libre (mg/L Cl2)	Profundidad (m)	Caudal (L/s)	Transparencia (m)	Nivel freático (cm)
1	-	-	-	9,6	7,08	7,52	54,4	-	-	-	2,8	-	-	-
	-	-	-	-	120	-	-	-	-	-	-	*	-	-
2	-	-	-	9,9	7,46	7,51	44,5	-	-	-	3,0	-	-	-
	-	-	-	-	126	-	-	-	-	-	-	*	-	-

Ausencia de Aceites y Grasas	Visible Hidrocarburos de petróleo	Ausencia de material flotante de origen antropogenico	Temperatura de la muestra (°C)	pH (Unidades de pH)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad (µS/cm)	TDS (mg/L)	Salinidad (UPS)	Cloro residual Total (mg/L Cl2)	Turbiedad (UNT)	Caudal (m3/s)	Transparencia (cm)	Nivel freático (m)
-	-	-	9,6	7,08	7,52	54,4	-	-	-	2,8	-	-	-
-	-	-	-	120	-	-	-	-	-	-	*	-	-
-	-	-	9,9	7,46	7,51	44,5	-	-	-	3,0	-	-	-
-	-	-	-	126	-	-	-	-	-	-	*	-	-

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
05 OCT 2025
DEPARTAMENTO AREA DE MUESTRAS AREQUIPA

(1) Matriz (s)

AC = Agua para uso y consumo humano:
AN = Agua Natural: Superficial
AP = Agua de proceso:
ASAL = Agua Salina:
AR = Agua Residual:
SM = Sedimento:
SU = Suelo
LDO = Lodo
Otro

Condiciones de las muestras:	Equipos: Utilizados				
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada (✓) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)	Equipo	Código	Equipo	Código	
Herméticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )	1 Multiparametro	3381	4 Sonda Redox	3394	
Punto de toma de muestra en ambiente cerrado: SI ( ) NO (✓)	2 Turbidimetro	3591	5 GPS	3988	
Nº Precinto de la muestra:	3 Correntometro	3280	6		

Observaciones: ALT-4: Muestra incoloro e inodoro, Presencia de estiercol de animales y Quebrada Altarani, antes de la confluencia con el Río Asana
AS-1: Muestra incoloro e inodoro, Zona de pastoreo, Presencia de particulas en suspención / Río Asana, antes de la confluencia con el Río Altarani

Responsable de la toma de muestra:

Firma:
Inspector Cerper: R. Llave
Inspectores de apoyo: R. Pumacallahui
Hora de inicio: 08:00 Hora de término: 12:00

Representante del cliente

Firma:
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
DNI: Coordinador MAP-Quellaveco
Cargo: ASILORZA

Recepción de muestras

Nombre: I. Quispe
Fecha: 05 - 10 - 25 Hora: 07:00
T 4.1 c RM-01 /TM

OI-R-CMAS
Versión 1
2025-07-14

Nº 030443

CADENA DE CUSTODIA

(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos, lodos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

Página 01 de 01

EXPEDIENTE: 14441-2025-001

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: Ricardo Begazo

LUGAR: Quebrada Sarallenque - Quebrada Millune | Distrito: Torata | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

NORMA:

1. SMEWW-APHA-AWWA-WEF. 24 th Ed. 2023. Collection and preservation of samples. Part 9060 A y B ( ) 1060 B y C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2. Instrucción 8056-I Toma de muestras de sedimentos ( )
3. NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4. RM Nº 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de efluentes de los establecimientos industriales pesqueros de consumo humano directo e indirecto ( )
5. RJ Nº 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales (✓)
6. NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo. Parte 10 - Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7. NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8. RM Nº 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR ( )
9. RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10. Protocolo de muestreo de calidad de agua sub sector hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11. Otros: ( )

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

N°	PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m) / NORTE (m)	GEOREFERENCIA (geograficas) Latitud (gg,mm,ss) / Longitud (gg,mm,ss)	ALTITUD (msnm) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	CANTIDAD DE ENVASES
1	P-10	05/10/25	11:30	AN	0328851 / 8109515	-	19K	18
2	P-1	05/10/25	13:35	AN	0329578 / 8108793	-	19K	18
							Total de Envases	36

PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO

N°	Alcalinidad Total APHA 2320 B	Dureza Total	TSS, TDS, SAAM, DBO5	Cianuro Total, Wad	Sulfuro (S)	Aceites y Grasas, DBO	E. Coli: Enterococos F. (NMP) Termotolerantes Totales	Cromo VI	PCB's, Color	DYO E. del Huevos de Helmintos	Metales Disueltos X ICP-MS	Metales Totales X ICP-MS
1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

PARÁMETROS DE CAMPO

N°	Ausencia de Aceites y Grasas	Visible Hidrocarburos de petróleo	Ausencia de material flotante de origen antropogénico	Temperatura de la muestra (°C)	pH (Unidades de pH)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad (µS/cm)	TDS (mg/L)	Salinidad (UPS)	Cloro residual Total (mg/L Cl2)	Turbiedad (UNT)	Caudal (m3/s)	Transparencia (cm)	Nivel freático (m)
1	-	-	-	14,1	8,03	6,78	49,5	-	-	-	3,9	-	-	-
2	-	-	-	16,5	4,26	6,33	533	-	-	-	4,7	-	-	-

N°	Presencia de Aceites y Grasas	No Visible Hidrocarburos de petróleo	Presencia de material flotante de origen antropogenico	Temperatura Ambiental (°C)	ORP (mV)	Monocloramina (mg/L)	Conductividad (mS/cm)	Solidos Sedimentables (mL/L)	TSS (mg/L)	Cloro residual Libre (mg/L Cl2)	Profundidad (m)	Caudal (L/s)	Transparencia (m)	Nivel freático (cm)
1	-	-	-	-	104	-	-	-	-	-	-	*	-	-
2	-	-	-	-	215	-	-	-	-	-	-	*	-	-

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
06 OCT 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

(1) Matriz (s)

AC = Agua para uso y consumo humano: .....
AN = Agua Natural: .....
AP = Agua de proceso: .....
ASAL = Agua Salina: .....
AR = Agua Residual: .....
SM = Sedimento: .....
SU = Suelo .....
LDO = Lodo .....
Otro .....

Condiciones de las muestras:

Temperatura ambiente ( ) Refrigerada (✓) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)

Herméticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )

Punto de toma de muestra en ambiente cerrado: SI ( ) NO (✓)

N° Precinto de la muestra:

Equipos: Utilizados

	Equipo	Código		Equipo	Código
1	Multiparametro	3381	4	Sonda Redox	3394
2	Turbidimetro	3591	5	GPS	3988
3	Correntometro	3280	6		

Observaciones: P-10 : Muestra incoloro e inodoro, Presencia de algas y Particulas en Suspención / Quebrada Sarallenque.
P-1 : Muestra incoloro e inodoro, Presencia de particulas en Suspención / Quebrada Millune.

Responsable de la toma de muestra:

Firma: .....
Inspector Cerper: .....
Inspectores de apoyo: R. Pumacallahua C.
Hora de inicio: 10:00 Hora de término: 14:00

Representante del cliente

Firma: .....
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
DNI: Coordinador MAP-Quellaveco
Cargo: ASILORZA

Recepción de muestras

Nombre: J. Quispe
Fecha: 06-10-25 Hora: 07:00
T 9.2 °C RJ-01 ITH

OI-R-CMAS
Versión 1
2025-07-14

Nº 030439

CADENA DE CUSTODIA

(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos, lodos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

Página 01 de 01

EXPEDIENTE: 14441-2025-00

PERSONA DE CONTACTO: Ricardo Begazo

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA.

LUGAR: Río Asana | Distrito: Torata | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

NORMA:

1. SMEWW-APHA-AWWA-WEF. 24 th Ed. 2023. Collection and preservation of samples. Part 9060 A y B ( ) 10 60 B y C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10 750 B ( )
2. Instrucción 8056-I Toma de muestras de sedimentos ( )
3. NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4. RM N° 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de efluentes de los establecimientos industriales pesqueros de consumo humano directo e indirecto ( )
5. RJ N° 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales (✓)
6. NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo. Parte 10 - Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7. NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8. RM N° 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR ( )
9. RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10. Protocolo de muestreo de calidad de agua sub sector hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11. Otros: ( )

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

N°	PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m) NORTE (m)	GEOREFERENCIA (geograficas) Latitud (gg, mm, ss) Longitud (gg, mm, ss)	ALTITUD (msnm) ZONA (17, 18, 19) (K, L, M)	CANTIDAD DE ENVASES
1	P-11	06/10/25	10:10	AN	0329803 8107688	- -	19K	18
2	P-12	06/10/25	14:50	AN	0321760 8107992	- -	19K	18
							Total de Envases	36

PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO

N°	Alcalinidad Total Aniones por LC	Dureza Total	TSS, TDS, SAAM, DBO5	Cianuro Wad, Total	Sulfuro (S)	Aceites y Grasas, DQO	Coliformes Totales, E. Coli, Enterococos F. (NMP)	Cromo VI	PCB's Color	D%E de H. de Helmintos	Metales Disueltos x ICP-MS	Metales Totales x ICP-MS
1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

PARÁMETROS DE CAMPO

N°	Ausencia de Aceites y Grasas	Visible Hidrocarburos de petróleo	Ausencia de material flotante de origen antropogenico	Temperatura de la muestra (°C)	pH (Unidades de pH)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad (µS/cm)	TDS (mg/L)	Salinidad (UPS)	Cloro residual total (mg/L Cl2)	Turbiedad (UNT)	Caudal (m3/s)	Transparencia (cm)	Nivel freático (m)
1	-	-	-	11,3	7,55	7,27	1069	-	-	-	2,15	-	-	-
	-	-	-	-	121	-	-	-	-	-	-	X	-	-
2	-	-	-	15,5	7,12	6,86	1494	-	-	-	5,8	-	-	-
	-	-	-	-	104	-	-	-	-	-	-	X	-	-

N°	Presencia de Aceites y Grasas	No Visible Hidrocarburos de petróleo	Presencia de material flotante de origen antropogenico	Temperatura Ambiental (°C)	ORP (mV)	Monocloramina (mg/L)	Conductividad (mS/cm)	Solidos Sedimentables (mL/L)	TSS (mg/L)	Cloro residual Libre (mg/L Cl2)	Profundidad (m)	Caudal (L/s)	Transparencia (m)	Nivel freático (cm)
1	-	-	-	11,3	7,55	7,27	1069	-	-	-	2,15	-	-	-
	-	-	-	-	121	-	-	-	-	-	-	X	-	-
2	-	-	-	15,5	7,12	6,86	1494	-	-	-	5,8	-	-	-
	-	-	-	-	104	-	-	-	-	-	-	X	-	-

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
07 OCT 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

(1) Matriz (s)

AC = Agua para uso y consumo humano:
AN = Agua Natural: Superficial
AP = Agua de proceso:
ASAL = Agua Salina:
AR = Agua Residual:
SM = Sedimento:
SU = Suelo
LDO = Lodo
Otro

Condiciones de las muestras:

Temperatura ambiente ( ) Refrigerada (✓) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)

Herméticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )

Punto de toma de muestra en ambiente cerrado: SI ( ) NO (✓)

N° Precinto de la muestra:

Equipos: Utilizados

	Equipo	Código		Equipo	Código
1	Multiparametro	3381	4	Sonda Reador	3394
2	Turbidimetro	3591	5	GPS	3488
3	Correntometro	3280	6		

Observaciones: P-11: Muestra incoloro e inodoro, Presencia de particulas en suspención / Río Asana ; Entrada del Tunel.
P-12: Muestra incoloro e inodoro, Presencia de Particulas en suspención / Río Asana ; Salida del Tunel.

Responsable de la toma de muestra:

Firma:
Inspector Cerper:
Inspectores de apoyo: R. Pumacallahui
Hora de inicio: 08:00 Hora de término: 16:00

Representante del cliente

Firma:
Nombre: Ricardo Begazo Q.
DNI: 45393277
Cargo: Coordinador MAP.

Recepción de muestras

Nombre: I. Quispe
Fecha: 07-10-25 Hora: 07:00
T 4.2 °C RR-01 / 774

OI-R-CMAS
Versión 1
2025-07-14

Nº 030433

CADENA DE CUSTODIA

(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos, lodos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

Página 01 de 01

EXPEDIENTE: 14441-2025-001

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: Ricardo Begazo

LUGAR: Río Coscore - Río Asana | Distrito: Torata | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

NORMA:

1. SMEWW-APHA-AWWA-WEF. 24 th Ed. 2023. Collection and preservation of samples. Part 9060 A y B ( ) 1060 B y C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10 750 B ( )
2. Instrucción 8056-I Toma de muestras de sedimentos ( )
3. NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4. RM N° 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de efluentes de los establecimientos industriales pesqueros de consumo humano directo e indirecto ( )
5. RJ N° 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales (✓)
6. NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo. Parte 10 - Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7. NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8. RM N° 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR ( )
9. RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10. Protocolo de muestreo de calidad de agua sub sector hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11. Otros: ( )

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

N°	PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m) / NORTE (m)	GEOREFERENCIA (geograficas) Latitud (gg,mm,ss) / Longitud (gg,mm,ss)	ALTITUD (msnm) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	CANTIDAD DE ENVASES	Alcalinidad Total Aniones por IC	Dureza Total	TSS, TDS, SAAM, DBO5	Cianuro Total, WAD	Sulfuro (s)	Aceites y Grasas, DQO	Termotolerantes, Totales E. Coli, Enterococcus sp. (NMP)	Cromo VI	PCB's, Color	D/O E. de Hwasoda Helmintos	Metales Totales x ICP-MS	Metales Totales x ICP-MS
1	COS - 1	07/10/25	11:30	AN	0319066 / 8107928	-	19K	18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	AS-3	07/10/25	13:10	AN	0319613 / 8107940	-	19K	18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
							Total de Envases	36												

PARÁMETROS DE CAMPO

N°	Ausencia de Aceites y Grasas	Visible Hidrocarburos de petróleo	Ausencia de material flotante de origen antropogenico	Temperatura de la muestra (°C)	pH (Unidades de pH)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad (µS/cm)	TDS (mg/L)	Salinidad (UPS)	Cloro residual Total (mg/L Cl2)	Turbiedad (UNT)	Caudal (m3/s)	Transparencia (cm)	Nivel freático (m)
1	-	-	-	13,8	7,37	7,43	141,7	-	-	-	3,7	-	-	-
	-	-	-	-	138	"	-	-	-	-	-	*	-	-
2	-	-	-	15,3	7,37	7,10	136,0	-	-	-	3,7	-	-	-
	-	-	-	-	107	-	-	-	-	-	-	*	-	-

N°	Presencia de Aceites y Grasas	No Visible Hidrocarburos de petróleo	Presencia de material flotante de origen antropogenico	Temperatura Ambiental (°C)	ORP (mV)	Monocloramina (mg/L)	Conductividad (mS/cm)	Solidos Sedimentables (mL/L)	TSS (mg/L)	Cloro residual Libre (mg/L Cl2)	Profundidad (m)	Caudal (L/s)	Transparencia (m)	Nivel freático (cm)
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-	-

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
08 OCT 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

(1) Matriz (s)

AC = Agua para uso y consumo humano:
AN = Agua Natural: Superficial
AP = Agua de proceso:
ASAL = Agua Salina:
AR = Agua Residual:
SM = Sedimento:
SU = Suelo
LDO = Lodo
Otro

Condiciones de las muestras:	Equipos: Utilizados			
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada (✓) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)	Equipo	Código	Equipo	Código
Herméticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )	1 Multiparametro	3381	4 Sonda Redox	3394
Punto de toma de muestra en ambiente cerrado: SI ( ) NO (✓)	2 Turbidimetro	3591	5 GPS	3988
N° Precinto de la muestra:	3 Correntometro	3280	6	

Observaciones: COS-1: Muestra incolora e inodora, Presencia de particulas en suspención / Río Coscore, aguas abajo de la confluencia de los ríos Asana y Coscore.
AS-3: Muestra incolora e inodora, Presencia de particulas en suspención y Presencia de Estiercol en la zona / Río Asana, aguas arriba de la Confluencia de los ríos Asana y Coscore.

Responsable de la toma de muestra:

Firma:
Inspector Cerper: DRMS
Inspectores de apoyo: R. Pumacallahua C.
Hora de inicio: 08:00 Hora de término: 14:50

Representante del cliente

Firma:
Nombre: Ricardo Begazo C.
DNI: 45893277
Cargo: Coordinador M.P.

Recepción de muestras

Nombre: I. QUISPE
Fecha: 08 - 10 - 25 Hora: 07:00
T 4.1 °C RM-01 / TH

OI-R-CMAS
Versión 1
2025-07-14

Nº 030436

CADENA DE CUSTODIA

(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos, lodos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

Página 01 de 01

EXPEDIENTE: 14441-2025-001

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: Ricardo Begazo

LUGAR: Río Coscore-Río Tomilaca | Distrito: Tocata | Provincia: Harisca Nieto | Departamento: Moquegua

NORMA:

1. SMEWW-APHA-AWWA-WEF. 24 th Ed. 2023. Collection and preservation of samples. Part 9060 A y B ( ) 1060 B y C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2. Instrucción 8056-I Toma de muestras de sedimentos ( )
3. NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4. RM Nº 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de efluentes de los establecimientos industriales pesqueros de consumo humano directo e indirecto ( )
5. RJ N° 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales (✓)
6. NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo. Parte 10 - Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7. NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8. RM Nº 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR ( )
9. RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10. Protocolo de muestreo de calidad de agua sub sector hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11. Otros: ( )

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

N°	PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m) / NORTE (m)	GEOREFERENCIA (geograficas) Latitud (gg,mm,ss) / Longitud (gg,mm,ss)	ALTITUD (msnm) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	CANTIDAD DE ENVASES
1	COS-3	08/10/25	08:30	AN	0316564 / 8107452	-	19K	18
2	COS-4	08/10/25	11:10	AN	0312624 / 8106365	-	19K	18
3	TUM-3	08/10/25	13:10	AN	0308705 / 8106585	-	19K	18
							Total de Envases	54

PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO

N°	Alcalinidad Total Aniones por Lc	Dureza Total	TSS, TDS, SHAM, DBO	Cianuro Total, WAD	Sulfuro (S)	Aceites y Grasas, DBO	C. Termotolerantes, Total y E. Coli, Enterococos sp (NMP)	Cromo VI	PCB's, Color	D% E. de H. de Helmintos	Metales Disueltos X ICP-MS	Metales Totales X ICP-MS
1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

PARÁMETROS DE CAMPO

N°	Ausencia de Aceites y Grasas	Visible Hidrocarburos de petróleo	Ausencia de material flotante de origen antropogénico	Temperatura de la muestra (°C)	pH (Unidades de pH)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad (µS/cm)	TDS (mg/L)	Salinidad (UPS)	Cloro residual Total (mg/L Cl2)	Turbiedad (UNT)	Caudal (m3/s)	Transparencia (cm)	Nivel freático (m)
	Presencia de Aceites y Grasas	No Visible Hidrocarburos de petróleo	Presencia de material flotante de origen antropogénico	Temperatura Ambiental (°C)	ORP (mV)	Monocloramina (mg/L)	Conductividad (mS/cm)	Solidos Sedimentables (mL/L)	TSS (mg/L)	Cloro residual Libre (mg/L Cl2)	Profundidad (m)	Caudal (L/s)	Transparencia (m)	Nivel freático (cm)
1	-	-	-	10,9	7,23	8,24	144,6	-	-	-	3,9	-	-	-
	-	-	-	-	133	-	-	-	-	-	-	*	-	-
2	-	-	-	15,8	7,32	7,61	151,4	-	-	-	4,0	-	-	-
	-	-	-	-	129	-	-	-	-	-	-	*	-	-
3	-	-	-	18,6	7,34	7,26	215,0	-	-	-	3,3	-	-	-
	-	-	-	-	125	-	-	-	-	-	-	*	-	-

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
09 OCT 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

(1) Matriz (s)

AC = Agua para uso y consumo humano: .....
AN = Agua Natural: Superficial
AP = Agua de proceso: .....
ASAL = Agua Salina: .....
AR = Agua Residual: .....
SM = Sedimento: .....
SU = Suelo .....
LDO = Lodo .....
Otro .....

Condiciones de las muestras:

Temperatura ambiente ( ) Refrigerada (✓) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)

Herméticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )

Punto de toma de muestra en ambiente cerrado: SI ( ) NO (✓)

N° Precinto de la muestra:

Equipos: Utilizados

Equipo	Código	Equipo	Código
1 Multiparametro	3381	4 Sondo Redox	3394
2 Turbidimetro	3591	5 GPS	3988
3 Cormtormetro	3280	6	

Observaciones: COS-3: Muestra incolora e inodora, Presencia de particulas en Suspención / Río Coscore.
COS-4: Muestra incolora e inodora, Presencia de particulas en Suspención / Río Coscore.
TUM-3: Muestra incolora e inodora, Presencia de algas, presencia de particulas en suspención / Río Tomilaca.

Responsable de la toma de muestra:

Firma: .....
Inspector Cerper: R Ruiz
Inspectores de apoyo: R Pumacallahui C
Hora de inicio: 08:00 Hora de término: 14:00

Representante del cliente

Firma: .....
Nombre: Ricardo Begazo Q.
DNI: 45843277
Cargo: Coordinador M.A.P.

Recepción de muestras

Nombre: I. Quispe
Fecha: 09-10-25 Hora: 07:00
T 4.1 °C DA-01 / TH

OI-R-CMAS
Versión 1
2025-07-14

Nº 030384

CADENA DE CUSTODIA

(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos, lodos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.

Página 01 de 01

EXPEDIENTE: 14441-2025-001

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: Ricardo Begazo

LUGAR: Río Chilota | Distrito: Carumas | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

NORMA:

1. SMEWW-APHA-AWWA-WEF. 24 th Ed. 2023. Collection and preservation of samples. Part 9060 A y B ( ) 1060 B y C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2. Instrucción 8056-I Toma de muestras de sedimentos ( )
3. NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4. RM N° 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de efluentes de los establecimientos industriales pesqueros de consumo humano directo e indirecto ( )
5. RJ N° 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales (✓)
6. NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo. Parte 10 - Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7. NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8. RM N° 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR ( )
9. RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10. Protocolo de muestreo de calidad de agua sub sector hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11. Otros: ( )

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

N°	PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m) / NORTE (m)	GEOREFERENCIA (geograficas) Latitud (gg,mm,ss) / Longitud (gg,mm,ss)	ALTITUD (msnm) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	CANTIDAD DE ENVASES	Alcalinidad Total / Anions por IC	Dureza Total	TSS, TDS, SAAM, DBO5	Cianuro Total, Wad	Sulfuro (S)	Aceites y Grasas, DBO	Termotolerantes, Total y E. Coli, Enterococos [2] (NMP)	Cromo VI	PCB's + Color	D/E. coli H. de Helmintos	Metales Disueltos XICP-MS	Metales totales XICP-MS
1	CHL-4	09/10/25	09:10	AN	0348994 / 8152100	- / -	19K	18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
								Total de Envases	18											

N°	PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	Ausencia de Aceites y Grasas	Visible Hidrocarburos de petróleo	Ausencia de material flotante de origen antropogenico	Temperatura de la muestra (°C)	pH (Unidades de pH)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad (µS/cm)	TDS (mg/L)	Salinidad (UPS)	Cloro residual Total (mg/L Cl2)	Turbiedad (UNT)	Caudal (m3/s)	Transparencia (cm)	Nivel freático (m)
		Presencia de Aceites y Grasas	No Visible Hidrocarburos de petróleo	Presencia de material flotante de origen antropogenico	Temperatura Ambiental (°C)	ORP (mV)	Monocloramina (mg/L)	Conductividad (mS/cm)	Solidos Sedimentables (mL/L)	TSS (mg/L)	Cloro residual Libre (mg/L Cl2)	Profundidad (m)	Caudal (L/s)	Transparencia (m)	Nivel freático (cm)
1	CHL-4	-	-	-	10,07	7,75	7,64	999,8	-	-	-	2,6	-	-	-
		-	-	-	-	140	-	-	-	-	-	-	*	-	c

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
10 OCT 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

(1) Matriz (s)

AC = Agua para uso y consumo humano:
AN = Agua Natural: Superficial
AP = Agua de proceso:
ASAL = Agua Salina:
AR = Agua Residual:
SM = Sedimento:
SU = Suelo
LDO = Lodo
Otro

Condiciones de las muestras:	Equipos: Utilizados			
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada (✓) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)	Equipo	Código	Equipo	Código
Herméticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )	1 Multiparametro	3381	4 Sonda Redox	3394
Punto de toma de muestra en ambiente cerrado: SI ( ) NO (✓)	2 Turbidimetro	3591	5 GPS	3986
N° Precinto de la muestra:	3 Correntometro	3280	6	

Observaciones: CHL-4 : Nuestra incolora e inodora, Presencia de particulas en suspención / Río Chilota Extracción de agregados aguas arriba del punto de monitoreo.

Responsable de la toma de muestra:

Firma:
Inspector Cerper:
Inspectores de apoyo: R. Pumacallahua C.
Hora de inicio: 08:00 Hora de término: 10:00

Representante del cliente

Firma:
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
DNI: Coordinador MAP-Quellaveco
Cargo: ASILORZA

Recepción de muestras

Nombre: I. QUISPE
Fecha: 10 - 10 - 25 Hora: 09:00
T 4.2 ℃ RM-01 / 111

OI-R-CMAS
Versión 1
2025-07-14

Nº 030403

CADENA DE CUSTODIA

(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos, lodos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

Página 01 de 01

EXPEDIENTE: 14441-2025-001

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: Ricardo Begazo Q.

LUGAR: Rio Capillune | Distrito: Torata | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

NORMA:

1. SMEWW-APHA-AWWA-WEF, 24 th Ed. 2023. Collection and preservation of samples. Part 9060 A y B ( ) 1060 B y C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2. Instrucción 8056-I Toma de muestras de sedimentos ( )
3. NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4. RM N° 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de efluentes de los establecimientos industriales pesqueros de consumo humano directo e indirecto ( )
5. RJ N° 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales (✓)
6. NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo. Parte 10 - Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7. NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8. RM N° 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR ( )
9. RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10. Protocolo de muestreo de calidad de agua sub sector hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11. Otros: ( )

										PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO															PARÁMETROS DE CAMPO															
										Alcalinidad Total Aniones por IC	Dureza Total	TSS, TDS, SAAM, DBO5	Cianuro Total, Wad	Sulfuro (S)	Aceites y Grasas, DQO	C. Termotolerantes, Totales(NMP) E. Coli, Enterococos. Fecal (CHG)	Cromo VI	PCB's, Color	D1o E de Huevos de Helmintos	Metales Disueltos X ICP-MS	Metales Totales X ICP-MS	Ausencia de Aceites y Grasas	Visible Hidrocarburos de petróleo	Ausencia de material flotante de origen antropogenico	Temperatura de la muestra (°C)	pH (Unidades de pH)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad (µS/cm)	TDS (mg/L)	Salinidad (UPS)	Cloro residual Total (mg/L Cl2)	Turbiedad (UNT)	Caudal (m3/s)	Transparencia (cm)	Nivel freático (m)
Nº	PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m) NORTE (m)	GEOREFERENCIA (geograficas) Latitud (gg,mm,ss) Longitud (gg,mm,ss)	ALTITUD (msnm) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	CANTIDAD DE ENVASES																			Presencia de Aceites y Grasas	No Visible Hidrocarburos de petróleo	Presencia de material flotante de origen antropogenico	Temperatura Ambiental (°C)	ORP (mV)	Monocloramina (mg/L)	Conductividad (mS/cm)	Solidos Sedimentables (mL/L)	TSS (mg/L)	Cloro residual Libre (mg/L Cl2)	Profundidad (m)	Caudal (L/s)	Transparencia (m)	Nivel freático (cm)
1	CAP- 1	24/09/25	11:10	AN	0326840 8102473	- -	19K	18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	16,4	7,12	6,70	73,8	-	-	-	11	-	-	-
																											-	79	-	-	-	-	-	-	26,32	-	-

Total de Envases 18

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
25 SEP 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

(1) Matriz (s)

AC = Agua para uso y consumo humano:
AN = Agua Natural: Superficial
AP = Agua de proceso:
ASAL = Agua Salina:
AR = Agua Residual:
SM = Sedimento:
SU = Suelo
LDO = Lodo
Otro

Condiciones de las muestras:	Equipos: Utilizados			
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada (✓) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)	Equipo	Código	Equipo	Código
Herméticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )	1 Multiparametro	3381	4 GPS	3988
Punto de toma de muestra en ambiente cerrado: SI ( ) NO (✓)	2 Turbidimetro	3591	5 Sonda ORP	3394
N° Precinto de la muestra:	3 Correntometro	3280	6	

Observaciones: CAP-1: Río Capillune - Muestra incolora e inodora, Presencia de algas en el cauce del río

Responsable de la toma de muestra:

Firma:
Inspector Cerper:
Inspectores de apoyo: R. Rimachi Ishe - C.
Hora de inicio: 11:22 Hora de término: 12:00

Representante del cliente

Firma:
Nombre:
DNI:
Cargo:

Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
Coordinador MAP-Quellaveco
ASILORZA

Recepción de muestras

Nombre: J. Quispe
Fecha: 25 - 09 - 25 Hora: 07:00
T 4.1 °C DJ -01 / TH

OI-R-CMAS
Versión 1
2025-07-14

Nº 030408

CADENA DE CUSTODIA

(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos, lodos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

Página 01 de 01

EXPEDIENTE: 14941-2025-001

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: Ricardo Begozo Q.

LUGAR: Rio Tomilaca - Rio Moquegua | Distrito: Torata-San Antonio | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

NORMA:

1. SMEWW-APHA-AWWA-WEF. 24 th Ed. 2023. Collection and preservation of samples. Part 9060 A y B ( ) 1060 B y C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2. Instrucción 8056-I Toma de muestras de sedimentos ( )
3. NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4. RM N° 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de efluentes de los establecimientos industriales pesqueros de consumo humano directo e indirecto ( )
5. RJ N° 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales (✓)
6. NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo. Parte 10 - Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7. NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8. RM N° 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR ( )
9. RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10. Protocolo de muestreo de calidad de agua sub sector hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11. Otros: ( )

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

N°	PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m) / NORTE (m)	GEOREFERENCIA (geograficas) Latitud (gg,mm,ss) / Longitud (gg,mm,ss)	ALTITUD (msnm) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	CANTIDAD DE ENVASES
1	TUM-4	25/09/25	09:45	AN	0304539 / 8105287	-	19K	18
2	13172RMoque1	25/09/25	12:25	AN	0290125 / 8095445	-	19K	18
							Total de Envases	36

PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO

N°	Alcalinidad Total Aniones por IC	Dureza Total	TSS, TDS, SAAM, DBO5	Carbono Total, Wad	Sulfuro (S)	Aceites y Grasas, DBO	C. Termotolerantes, Totales CNTP E. Coli, Enterococos sp. (NMP)	Cromo VI	PCBs, Color	D/o E. de Hierro de Helmintos	Metales Disueltos XICP-MS	Metales Totales XICP-MS
1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

PARÁMETROS DE CAMPO

N°	Presencia de Aceites y Grasas	No Visible Hidrocarburos de petróleo	Presencia de material flotante de origen antropogenico	Temperatura Ambiental (°C)	ORP (mV)	Monocloramina (mg/L)	Conductividad (mS/cm)	Solidos Sedimentables (mL/L)	TSS (mg/L)	Cloro residual Libre (mg/L Cl2)	Profundidad (m)	Caudal (L/s)	Transparencia (m)	Nivel freático (cm)
1	-	-	-	18,1	7,34	7,61	248	-	-	-	12	-	-	-
	-	-	-	-	75	-	-	-	-	-	-	*	-	-
2	-	-	-	25,2	8,44	752	833	-	-	-	22	-	-	-
	-	-	-	-	90	-	-	-	-	-	-	*	-	-

Ausencia de Aceites y Grasas	Visible Hidrocarburos de petróleo	Ausencia de material flotante de origen antropogenico	Temperatura de la muestra (°C)	pH (Unidades de pH)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad (µS/cm)	TDS (mg/L)	Salinidad (UPS)	Cloro residual Total (mg/L Cl2)	Turbiedad (UNT)	Caudal (m3/s)	Transparencia (cm)	Nivel freático (m)
-	-	-	18,1	7,34	7,61	248	-	-	-	12	-	-	-
-	-	-	-	75	-	-	-	-	-	-	*	-	-
-	-	-	25,2	8,44	752	833	-	-	-	22	-	-	-
-	-	-	-	90	-	-	-	-	-	-	*	-	-

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
25 SEP 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

(1) Matriz (s)

AC = Agua para uso y consumo humano:
AN = Agua Natural: ✓ Superficial
AP = Agua de proceso:
ASAL = Agua Salina:
AR = Agua Residual:
SM = Sedimento:
SU = Suelo
LDO = Lodo
Otro

Condiciones de las muestras:	
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada (✓) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)	
Herméticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )	
Punto de toma de muestra en ambiente cerrado: SI ( ) NO (✓)	
N° Precinto de la muestra:	

Equipos: Utilizados				
	Equipo	Código	Equipo	Código
1	Multiparametro	3381	4 Sonda Redox	3394
2	Turbidimetro	3591	5 GPS	3988
3	Correntometro	3280	6	

Observaciones:

TUM-4: Color de muestra incoloro c/ inodora, Presencia de Particulas en Suspencion *Caudal: 618,94 L/S medido por el metodo correntometrico
13172RMoque1: Color de muestra amarillo, Turbio Presencia de Particulas en Suspención / Se realizan movimiento de material aguas arriba del punto de monitoreo / * Caudal: 1113,78 L/S medido por el metodo correntometrico.

Responsable de la toma de muestra:

Firma:
Inspector Cerper:
Inspectores de apoyo: R. Pomacallchua C.
Hora de inicio: 09:00 Hora de término: 13:00

Representante del cliente

Firma:
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
Coordinador MAP-Quellaveco
ASILORZA
DNI:
Cargo:

Recepción de muestras

Nombre: I. Quispe
Fecha: 26-09-25 Hora: 07:00
T 4.3 °C RM-01 / TM

OI-R-CMAS
Versión 1
2025-07-14

Nº 030410

CADENA DE CUSTODIA

(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos, lodos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

Página 01 de 02

EXPEDIENTE: 14441-2025-001

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: Ricardo Begazo Q.

LUGAR: Río Tumilaca - Quebrada Cocotea | Distrito: Torata | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

NORMA:

1. SMEWW-APHA-AWWA-WEF. 24 th Ed. 2023. Collection and preservation of samples. Part 9060 A y B ( ) 1060 B y C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2. Instrucción 8056-I Toma de muestras de sedimentos ( )
3. NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4. RM Nº 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de efluentes de los establecimientos industriales pesqueros de consumo humano directo e indirecto ( )
5. RJ Nº 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales (✓)
6. NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo. Parte 10 - Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7. NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de agua residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8. RM Nº 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efuentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR ( )
9. RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10. Protocolo de muestreo de calidad de agua sub sector hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11. Otros: ( )

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

Nº	PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m) / NORTE (m)	GEOREFERENCIA (geograficas) Latitud (gg,mm,ss) / Longitud (gg,mm,ss)	ALTITUD (msnm) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	CANTIDAD DE ENVASES
1	13172 R Tumi	26/09/25	15:20	AN	0300820 / 8100959	-	19K	18
2	COC-1	26/09/25	16:10	AN	0304336 / 8106211	-	19K	-
							Total de Envases	18

PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO

Nº	Alcalinidad Total Aniones por IC	Dureza Total	TSS, TDS, SAAM, DBO5	Cianuro Total, Wad	Sulfuro (S)	Aceites y Grasas, DQO	Coliformes Totales(NMP) E. Coli, Enterococos F. (NMP)	Cromo VI	PCBs, Color	DVo E. de Huevos de Helmintos	Metales Disueltos ICP-MS	Metales Totales ICP-MS
1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

PARÁMETROS DE CAMPO

Nº	Presencia de Aceites y Grasas	No Visible Hidrocarburos de petróleo	Presencia de material flotante de origen antropogénico	Temperatura Ambiental (°C)	ORP (mV)	Monocloramina (mg/L)	Conductividad (mS/cm)	Solidos Sedimentables (mL/L)	TSS (mg/L)	Cloro residual Libre (mg/L Cl2)	Profundidad (m)	Caudal (L/s)	Transparencia (m)	Nivel freático (cm)
1	-	-	-	21,0	8,41	7,34	333	-	-	-	15	-	-	-
2	-	-	-	-	102	-	-	-	-	-	-	*	-	-

Ausencia de Aceites y Grasas	Visible Hidrocarburos de petróleo	Ausencia de material flotante de origen antropogénico	Temperatura de la muestra (°C)	pH (Unidades de pH)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad (µS/cm)	TDS (mg/L)	Salinidad (UPS)	Cloro residual Total (mg/L Cl2)	Turbiedad (UNT)	Caudal (m3/s)	Transparencia (cm)	Nivel freático (m)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
27 SEP 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

(1) Matriz (s)

AC = Agua para uso y consumo humano:
AN = Agua Natural: ✓ Superficial
AP = Agua de proceso:
ASAL = Agua Salina:
AR = Agua Residual:
SM = Sedimento:
SU = Suelo
LDO = Lodo
Otro

Condiciones de las muestras:

Temperatura ambiente ( ) Refrigerada (✓) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)
Herméticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )
Punto de toma de muestra en ambiente cerrado: SI ( ) NO (✓)
N° Precinto de la muestra:

Equipos: Utilizados

	Equipo	Código		Equipo	Código
1	Multiparametro	3381	4	Sondo Redox	3394
2	Turbidimetro	3591	5	GPS	3988
3	Correntometro	3280	6		

Observaciones: 13172 R Tumi: Color de muestra blanco, Turbio e inodoro, presencia de particulas en suspención.
COC-1: Punto de monitoreo Seco.

Responsable de la toma de muestra:

Firma:
Inspector Cerper:
Inspectores de apoyo: Rene Rumaluche
Hora de inicio: 15:00 Hora de término: 17:00

Representante del cliente

Firma:
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
Coordinador MAP-Quellaveco
ASILORZA
DNI:
Cargo:

Recepción de muestras

Nombre: I. QUISPE
Fecha: 27-09-25 Hora: 07:00
T 4.1 °C RM-01 ITH

OI-R-CMAS
Versión 1
2025-07-14

Nº 030406

CADENA DE CUSTODIA

(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos, lodos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

Página 01 de 02

EXPEDIENTE: 14441-2025-001

PERSONA DE CONTACTO: Ricardo Begazo

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

LUGAR: Rio. Osmore - Rio Moquegua | Distrito: El Algorrobal - Moquegua | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

NORMA:

1. SMEWW-APHA-AWWA-WEF. 24 th Ed. 2023. Collection and preservation of samples. Part 9060 A y B ( ) 1060 B y C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2. Instrucción 8056-I Toma de muestras de sedimentos ( )
3. NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4. RM N° 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de efluentes de los establecimientos industriales pesqueros de consumo humano directo e indirecto (✓)
5. RJ N° 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales ( )
6. NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo Parte 10 - Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7. NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8. RM N° 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR ( )
9. RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10. Protocolo de muestreo de calidad de agua sub sector hidrocarburos DGAAEEM ( )
11. Otros: ( )

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

Nº	PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m) / NORTE (m)	GEOREFERENCIA (geograficas) Latitud (gg,mm,ss) / Longitud (gg,mm,ss)	ALTITUD (msnm) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	CANTIDAD DE ENVASES	Alcalinidad Total, Aniones por IC	Dureza Total	TSS, TDS, SAAM, DBO5	Cianuro Total, wad	Sulfuro (S)	Aceites y Grasas, DBO	Termotolerantes, Totales (NMP) E.Coli, Enterococos Fecales (NMP)	Cromo VI	PCB(s), Color	D. P. y E. de Huevos de Helmintos	Metales Disueltos x ICP-MS	Metales Totales x ICP MS
1	13172 RDsmo 1	26/09/25	09:40	AN	0266686 / 8057260	-	19K	18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	/	✓	✓
2	13172 R Moque 2	26/09/25	13:05	AN	0286441 / 8079848	-	19K	18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	/	✓
3	MQ-3	26/09/25	14:20	AN	0291101 / 8098064	-	19K	18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
							Total de Envases													

PARÁMETROS DE CAMPO

Nº	Presencia de Aceites y Grasas	No Visible Hidrocarburos de petróleo	Presencia de material flotante de origen antropogénico	Temperatura Ambiental (°C)	ORP (mV)	Monocloramina (mg/L)	Conductividad (mS/cm)	Solidos Sedimentables (mL/L)	TSS (mg/L)	Cloro residual Libre (mg/L Cl2)	Profundidad (m)	Caudal (L/s)	Transparencia (m)	Nivel freático (cm)
1	-	-	-	19,6	8,55	9,22	2180	-	-	-	2,5	-	-	-
	-	-	-	-	114	-	-	-	-	-	-	*	-	-
2	-	-	-	23,9	8,46	8,30	2190	-	-	-	4,9	-	-	-
	-	-	-	-	103	-	-	-	-	-	-	*	-	-
3	-	-	-	22,4	8,55	7,80	709	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	99	-	-	-	-	-	-	*	-	-

Ausencia de Aceites y Grasas	Visible Hidrocarburos de petróleo	Ausencia de material flotante de origen antropogénico	Temperatura de la muestra (°C)	pH (Unidades de pH)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad (µS/cm)	TDS (mg/L)	Salinidad (UPS)	Cloro residual Total (mg/L Cl2)	Turbiedad (UNT)	Caudal (m3/s)	Transparencia (cm)	Nivel freático (m)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
27 SEP 2025
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

(1) Matriz (s)

AC = Agua para uso y consumo humano:
AN = Agua Natural: ✓
AP = Agua de proceso:
ASAL = Agua Salina:
AR = Agua Residual:
SM = Sedimento:
SU = Suelo
LDO = Lodo
Otro

Condiciones de las muestras:

Temperatura ambiente ( ) Refrigerada (✓) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)
Herméticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )
Punto de toma de muestra en ambiente cerrado: SI ( ) NO (✓)
N° Precinto de la muestra:

Equipos: Utilizados

	Equipo	Código		Equipo	Código
1	Multiparametro	3381	4	Sonda Redox	3394
2	Turbidimetro	3591	5	GPS	3988
3	Correntometro	3280	6		

Observaciones: 13172RDsmo 1: Color de muestra incolora e inodoro, con presencia de algas y Vegetación en las orillas del Rio, Presencia de Esteiros de Ave. Presencia de Particulas en Suspencion.
13172R Moque 2: Color de muestra incolora e inodoro, con presencia de algas
MQ-3: Color de muestra blanquecina y Turbia, se realizan Trabajos de movimiento de Material a 200 metros Aprox aguas arriba del Punto de Muestreo.

Responsable de la toma de muestra:

Firma:
Inspector Cerper:
Inspectores de apoyo: Rene Pumacallao Cerda
Hora de inicio: 09:00 Hora de término: 15:00

Representante del cliente

Firma:
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
DNI: Coordinador MAP-Quellaveco
Cargo: ASILORZA

Recepción de muestras

Nombre: J. Quispe
Fecha: 27-09-25 Hora: 07:00
T 4.1 °C DT-01 ITL

OI-R-CMAS
Versión 1
2025-07-14

Nº 030417

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

CADENA DE CUSTODIA

(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos, lodos y sedimentos)

Página 01 de 01

EXPEDIENTE: 14441-2025-001

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: Ricardo Begazo

LUGAR: Rio Huancanane - Rio Coscore | Distrito: Torata | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

NORMA:

1. SMEWW-APHA-AWWA-WEF. 24 th Ed. 2023. Collection and preservation of samples. Part 9060 A y B ( ) 1060 B y C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2. Instrucción 8056-I Toma de muestras de sedimentos ( )
3. NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4. RM Nº 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de efluentes de los establecimientos industriales pesqueros de consumo humano directo e indirecto ( )
5. RJ Nº 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales (✓)
6. NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo. Parte 10 - Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7. NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8. RM Nº 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR ( )
9. RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10. Protocolo de muestreo de calidad de agua sub sector hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11. Otros: ( )

PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO

PARÁMETROS DE CAMPO

N°	PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m) / NORTE (m)	GEOREFERENCIA (geograficas) Latitud (gg,mm,ss) / Longitud (gg,mm,ss)	ALTITUD (msnm) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	CANTIDAD DE ENVASES	Alcalinidad Total / Aniones por IC	Dureza Total	TSS, TDS, SAAM, DBO5	Cianuro Total, Wad	Sulfuro (S)	Aceites y Grasas, DQO	C. Termotolerantes, Totales (NMP) / E. Coli, Enterococos F. (NMP)	Cromo VI	PCBS, Color	D. y/o E. de Huevos de Helmintos	Metales Disueltos X ICP-MS	Metales Totales X ICP-MS	Ausencia de Aceites y Grasas	Visible Hidrocarburos de petróleo	Ausencia de material flotante de origen antropogenico	Temperatura de la muestra (°C)	pH (Unidades de pH)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad (µS/cm)	TDS (mg/L)	Salinidad (UPS)	Cloro residual Total (mg/L Cl2)	Turbiedad (UNT)	Caudal (m3/s)	Transparencia (cm)	Nivel freático (m)
									Presencia de Aceites y Grasas	No Visible Hidrocarburos de petróleo	Presencia de material flotante de origen antropogenico	Temperatura Ambiental (°C)	ORP (mV)	Monocloramina (mg/L)	Conductividad (mS/cm)	Solidos Sedimentables (mL/L)	TSS (mg/L)	Cloro residual Libre (mg/L Cl2)	Profundidad (m)	Caudal (L/s)	Transparencia (m)	Nivel freático (cm)											
1	CAP-2	27/09/25	10:20	AN	0313872 / 8104466	-	19K	18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	19,7	8,88	8,10	1984	-	-	-	1,2	-	-	-
												-	109	-	-	-	-	-	-	-	*	-	-
2	COS-2	27/09/25	12:50	AN	0311069 / 8106045	-	19K	18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	18,9	7,65	7,08	172,7	-	-	-	6,4	-		
												-	105	-	-	-	-	-	-	-	*		
3	CAP-3	27/09/25	14:40	AN	0310255 / 8105918	-	19K	18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	19,1	8,25	6,91	7060	-	-	-	5,6	-		
												-	100	-	-	-	-	-	-	-	*		

Total de Envases: 54

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
28 SEP 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

(1) Matriz (s)

AC = Agua para uso y consumo humano:
AN = Agua Natural: Superficial
AP = Agua de proceso:
ASAL = Agua Salina:
AR = Agua Residual:
SM = Sedimento:
SU = Suelo
LDO = Lodo
Otro

Condiciones de las muestras:	Equipos: Utilizados				
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada (✓) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)		Equipo	Código	Equipo	Código
Herméticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )	1	Multiparametro	3381	4 Sonda Rbrx	3394
Punto de toma de muestra en ambiente cerrado: SI ( ) NO (✓)	2	Turbidimetro	3591	5 BPS	3988
N° Precinto de la muestra:	3	Correntometro	3280	6	

Observaciones: CAP-2: Color de muestra incoloro e inodoro, Presencia de Algas. Río Huancanane.
COS-2: Color de muestra incoloro e inodoro. Río Coscore.
CAP-3: Color de muestra incoloro e inodoro., Presencia de algas. Río Huancanane.

Responsable de la toma de muestra:

Firma:
Inspector Cerper:
Inspectores de apoyo: R. Paracalla Chui
Hora de inicio: 09:00 Hora de término: 15:00

Representante del cliente

Firma:
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
DNI: Coordinador MAP-Quellaveco
Cargo: ASILORZA

Recepción de muestras

Nombre: I. Quispe
Fecha: 28-09-25 Hora: 07:00
T 4.2 °C DI-01 / TH

OI-R-CMAS
Versión 1
2025-07-14

Nº 030414

CADENA DE CUSTODIA

(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos, lodos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

Página 01 de 01

EXPEDIENTE: 14441-2025-001

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: Ricardo Begazo

LUGAR: Pasto Grande - Huachonta | Distrito: Carumas | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

NORMA:

1. SMEWW-APHA-AWWA-WEF. 24 th Ed. 2023. Collection and preservation of samples. Part 9060 A y B ( ) 1060 B y C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2. Instrucción 8056-I Toma de muestras de sedimentos ( )
3. NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4. RM Nº 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de efluentes de los establecimientos industriales pesqueros de consumo humano directo e indirecto ( )
5. RJ N° 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales ( )
6. NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo. Parte 10 - Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7. NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8. RM Nº 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR ( )
9. RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10. Protocolo de muestreo de calidad de agua sub sector hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11. Otros: ( )

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

N°	PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m) / NORTE (m)	GEOREFERENCIA (geograficas) Latitud (gg,mm,ss) / Longitud (gg,mm,ss)	ALTITUD (msnm) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	CANTIDAD DE ENVASES	Alcalinidad Total Aniones por IC	Dureza Total	TSS, TDS, SAAM, DBO5	Cianuro Total, Wad	Sulfuro (S)	Aceites y Grasas, DBO	C. Termotolerantes, Tp totales E. Coli, Enterococcus F. (NTP)	Cromo VI	PCB's Color	P. Vg E. del huevo de Helmintos	Metales Disueltos X ICP-MS	Metales Totales X ICP-MS
1	PGB-1	28/09/25	10:25	AN	0368765 / 8150825	-	19K	18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	HAS-3	28/09/25	11:55	AN	0358288 / 8150035	-	19K	18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	HAS-2	28/09/25	13:10	AN	0354890 / 8150166	-	19K	18	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
							Total de Envases	54												

PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO

N°	Presencia de Aceites y Grasas	No Visible Hidrocarburos de petróleo	Presencia de material flotante de origen antropogenico	Temperatura Ambiental (°C)	ORP (mV)	Monocloramina (mg/L)	Conductividad (mS/cm)	Solidos Sedimentables (mL/L)	TSS (mg/L)	Cloro residual Libre (mg/L Cl2)	Profundidad (m)	Caudal (L/s)	Transparencia (m)	Nivel freático (cm)
1	–	–	–	16,5	4,4	5,86	560	–	–	–	3,9	–		
	–	–	–	–	218	–	–	–	–	–	–	*		
2	–	–	–	14,9	7,07	5,87	69,6	–	–	–	6,8	–		
	–	–	–	–	125	–	–	–	–	–	–	*		
3	–	–	–	12,0	7,36	6,33	111	–	–	–	1,8	–		
	–	–	–	–	104	–	–	–	–	–	–	*		

PARÁMETROS DE CAMPO

N°	Ausencia de Aceites y Grasas	Visible Hidrocarburos de petróleo	Ausencia de material flotante de origen antropogenico	Temperatura de la muestra (°C)	pH (Unidades de pH)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad (µS/cm)	TDS (mg/L)	Salinidad (UPS)	Cloro residual Total (mg/L Cl2)	Turbiedad (UNT)	Caudal (m3/s)	Transparencia (cm)	Nivel freático (m)
1	–	–	–	16,5	4,45	5,86	560	–	–	–	3,9	–		
2	–	–	–	14,9	7,07	5,87	69,6	–	–	–	6,8	–		
3	–	–	–	12,0	7,36	6,33	111	–	–	–	1,8	–		

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
29 SEP 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

(1) Matriz (s)

AC = Agua para uso y consumo humano:
AN = Agua Natural: Superficial
AP = Agua de proceso:
ASAL = Agua Salina:
AR = Agua Residual:
SM = Sedimento:
SU = Suelo
LDO = Lodo
Otro

Condiciones de las muestras:

Temperatura ambiente ( ) Refrigerada (✓) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)

Herméticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )

Punto de toma de muestra en ambiente cerrado: SI ( ) NO (✓)

N° Precinto de la muestra:

Equipos: Utilizados

	Equipo	Código		Equipo	Código
1	Multiparametro	3381	4	Sonda Redox	3394
2	Turbidimetro	3591	5	GPS	3988
3	Correntometro	3280	6		

Observaciones: PGB-1: Color de muestra incoloro e inodoro, Presencia de estiercol de animales.
HAS-3: Color de muestra amarillo e inodoro, Presencia de estiercol de animales / Zona de bofedales por el punto.
HAS-2 Color de muestra incoloro e inodoro, presencia de estiercol de animal / Zona de bofedales y Pastoreo animales.

Responsable de la toma de muestra:

Firma:
Inspector Cerper:
Inspectores de apoyo: R. Pumacallahui C.
Hora de inicio: 09:00 Hora de término: 14:00

Representante del cliente

Firma:
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
DNI: Coordinador MAP-Quellaveco
Cargo: ASILORZA

Recepción de muestras

Nombre: I. Quispe
Fecha: 29-09-25 Hora: 07:00

T 4.1 °C M-01/111

OI-R-CMAS
Versión 1
2025-07-14

Nº 030425

CADENA DE CUSTODIA

(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos, lodos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

Página 01 de 01

EXPEDIENTE: 14441-2025-001

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: Ricardo Begazo

LUGAR: Rio Chincune - Rio Vizcachas | Distrito: Carumas | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

NORMA:

1. SMEWW-APHA-AWWA-WEF. 24 th Ed. 2023. Collection and preservation of samples. Part 9060 A y B ( ) 1060 B y C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2. Instrucción 8056-I Toma de muestras de sedimentos ( )
3. NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4. RM Nº 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de efluentes de los establecimientos industriales pesqueros de consumo humano directo e indirecto ( )
5. RJ Nº 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales (✓)
6. NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo. Parte 10 - Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7. NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8. RM Nº 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR ( )
9. RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10. Protocolo de muestreo de calidad de agua sub sector hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11. Otros: ( )

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

N°	PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m) / NORTE (m)	GEOREFERENCIA (geograficas) Latitud (gg,mm,ss) / Longitud (gg,mm,ss)	ALTITUD (msnm) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	CANTIDAD DE ENVASES
1	QLCHR-01	29/09/25	12:40	AN	0357772 / 8159582	- / -	19K	18
2	QLVIZ-8	29/09/25	13:50	AN	0359080 / 8157053	- / -	19K	18
							Total de Envases	36

PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO

N°	Alcalinidad Total Aniones por IC	Dureza Total	TSS, TDS, SAAM, DBO5	Cianuro Total, Wad	Sulfuro (S)	Aceites y Grasas, DQO	C. Termotolerantes, Totales (NMP)	E. Coli, Enterococcus sp. UNMO	Dpto E. de H. de Helmintos	Cromo VI	PCBs, Color	Metales Disueltos X ICP-MS	Metales Totales X ICP-MS
1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

PARÁMETROS DE CAMPO

N°	Ausencia de Aceites y Grasas	Visible Hidrocarburos de petróleo	Ausencia de material flotante de origen antropogénico	Temperatura de la muestra (°C)	pH (Unidades de pH)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad (µS/cm)	TDS (mg/L)	Salinidad (UPS)	Cloro residual Total (mg/L Cl2)	Turbiedad (UNT)	Caudal (m3/s)	Transparencia (cm)	Nivel freático (m)
1	-	-	-	15,6	8,69	6,48	111	-	-	-	2,1	-	-	-
	-	-	-	-	129	-	-	-	-	-	-	*	-	-
2	-	-	-	19,1	7,80	5,67	298	-	-	-	41,00	-	-	-
	-	-	-	-	134	-	-	-	-	-	-	*	-	-

N°	Presencia de Aceites y Grasas	No Visible Hidrocarburos de petróleo	Presencia de material flotante de origen antropogenico	Temperatura Ambiental (°C)	ORP (mV)	Monocloramina (mg/L)	Conductividad (mS/cm)	Solidos Sedimentables (mL/L)	TSS (mg/L)	Cloro residual Libre (mg/L Cl2)	Profundidad (m)	Caudal (L/s)	Transparencia (m)	Nivel freático (cm)
1	-	-	-	15,6	8,69	6,48	111	-	-	-	2,1	-	-	-
	-	-	-	-	129	-	-	-	-	-	-	*	-	-
2	-	-	-	19,1	7,80	5,67	298	-	-	-	41,00	-	-	-
	-	-	-	-	134	-	-	-	-	-	-	*	-	-

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
30 SEP 2025
DEPARTAMENTO
ÁREA DE MUESTRAS
AREQUIPA

(1) Matriz (s)

AC = Agua para uso y consumo humano:
AN = Agua Natural: Superficial
AP = Agua de proceso:
ASAL = Agua Salina:
AR = Agua Residual:
SM = Sedimento:
SU = Suelo
LDO = Lodo
Otro

Condiciones de las muestras:	
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada (✓) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)	
Herméticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )	
Punto de toma de muestra en ambiente cerrado: SI ( ) NO (✓)	
N° Precinto de la muestra:	

Equipos: Utilizados

	Equipo	Código		Equipo	Código
1	Multiparametro	3381	4	Sondo Redox	3394
2	Turbidimetro	3591	5	GPS	3988
3	Correntometro	3280	6		

Observaciones: QLCHR-01: Color de muestra incoloro e incoloro, Presencia de estiercol en los orillos del Río Zona de Pastoreo / Rio Chincune
QLVIZ-8: Color de muestra incoloro e incoloro, Presencia de estiercol de animales y espuma en las orilla del río / Río Vizcachas

Responsable de la toma de muestra:

Firma:
Inspector Cerper:
Inspectores de apoyo: R. Pumacallahui C.
Hora de inicio: 10:00 Hora de término: 14:00

Representante del cliente

Firma:
Nombre: Ricardo Begazo
DNI: 45893297
Cargo: Coordinador M.P.

Recepción de muestras

Nombre: I. Quispe
Fecha: 30-09-25 Hora: 07:00
T 4.1 °C RM-01 ITH

OI-R-CMAS
Versión 1
2025-07-14

CERPER
CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

CADENA DE CUSTODIA
(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos, lodos y sedimentos)

Nº 031709

Página 01 de 02

EXPEDIENTE: 14446-2025-001

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: Ricardo Begazo Q.

LUGAR: Mar frente Engie | Distrito: Ilo | Provincia: Ilo | Departamento: Moquegua

NORMA:
1. SMEWW-APHA-AWWA-WEF. 24 th Ed. 2023. Collection and preservation of samples. Part 9060 A y B ( ) 1060 B y C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2. NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
3. D.S. N° 018-2025-MINAM Protocolo Nacional para el monitoreo de la calidad ambiental de sedimentos ( )
4. RM N° 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de efluentes de los establecimientos industriales pesqueros de consumo humano directo e indirecto ( )
5. RJ N° 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales ( )
6. NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo. Parte 10 - Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7. NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8. RM N° 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR ( )
9. RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10. Protocolo de muestreo de calidad de agua sub sector hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11. Otros: ( )

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

N°	PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m) / NORTE (m)	GEOREFERENCIA (geograficas) Latitud (gg,mm,ss) / Longitud (gg,mm,ss)	ALTITUD (msnm) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	CANTIDAD DE ENVASES	Alcalinidad Total	Dureza Total	TSS, TDS	Sulfuros	Aceites y Grasas	DBO5	TPH (C10-C40)	Metales Totales por ICP-OES	Aniones por IC
	P-16 (S)	18/10/25	11:15	ASAL	0270017 / 8028392	- / -	- / 19K	09	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	P-16 (P)	18/10/25	11:25	ASAL	0270017 / 8028392	- / -	- / 19K	09	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	P-16 (M)	18/10/25	11:35	ASAL	0270017 / 8028392	- / -	- / 19K	09	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	P-12 (S)	18/10/25	12:40	ASAL	0267139 / 8031693	- / -	- / 19K	09	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	P-12 (P)	18/10/25	12:50	ASAL	0267139 / 8028392	- / -	- / 19K	09	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	P-12 (M)	18/10/25	13:00	ASAL	0267139 / 8028392	- / -	- / 19K	09	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	P-8 (S)	18/10/25	13:30	ASAL	0266487 / 8032243	- / -	- / 19K	09	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	P-8 (P)	18/10/25	13:40	ASAL	0266487 / 8032243	- / -	- / 19K	09	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	P-8 (M)	18/10/25	13:50	ASAL	0266487 / 8032243	- / -	- / 19K	09	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
							Total de Envases	81									

PARÁMETROS DE CAMPO

Presencia de Aceites y Grasas	No Visible Hidrocarburos de petróleo	Presencia de material flotante de origen antropogenico	Ausencia de material flotante de origen antropogenico	Temperatura Ambiental (°C)	ORP (mV)	Monocloramina (mg/L)	Conductividad (mS/cm)	Solidos Sedimentables (mL/L)	TSS (mg/L)	Cloro residual Libre (mg/L Cl2)	Profundidad (m)	Caudal (L/s)	Transparencia (m)	Nivel freático (cm)
-	-	-	-	18,8	7,91	7,63	51600	-	-	-	<1,00	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	15,1	7,66	5,20	52800	-	-	-	1,7	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	16,4	7,76	5,38	52500	-	-	-	1,2	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	18,2	7,95	7,79	52500	-	-	-	1,6	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	15,1	7,71	4,80	53000	-	-	-	2,7	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	16,7	7,65	6,53	52400	-	-	-	1,3	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	18,4	7,03	7,33	52400	-	-	-	1,1	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	16,2	6,89	4,84	52850	-	-	-	1,9	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	17,7	6,96	5,89	52800	-	-	-	1,5	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
19 OCT 2025
DEPARTAMENTO AREA DE MUESTRAS AREQUIPA

(1) Matriz (s)
AC = Agua para uso y consumo humano: .....
AN = Agua Natural: .....
AP = Agua de proceso: .....
ASAL = Agua Salina: ✓
AR = Agua Residual: .....
SM = Sedimento: .....
SU = Suelo .....
LDO = Lodo .....
Otro .....

Condiciones de las muestras:
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada (✓) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)
Herméticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )
Punto de toma de muestra en ambiente cerrado: SI ( ) NO (✓)
N° Precinto de la muestra:

Equipos: Utilizados

	Equipo	Código		Equipo	Código
1	Multiparametro	3189	4	Botella Niskin	BN-AQP-01
2	Turbidimetro	3387	5		
3	GPS	3989	6		

Observaciones:
P-16 (P) Se tomó a 26m. del nivel de agua. P-12 (P) Se tomó a 20 m. del nivel de agua. P-8 (P) Se tomó a 19 m. del nivel de agua.
P-16 (M) Se tomó a 13 m. del nivel de agua. P-12 (M) Se tomó a 10 m. del nivel de agua. P-8 (M) Se tomo a 9,5m del nivel de agua.
P-16 (S) Se tomo a 0m del nivel de agua. P-12 (S) Se tomó a 0 m. del nivel de agua. P-8 (S) Se tomo a 0 m. del nivel de agua.

Responsable de la toma de muestra:
Firma: ✓
Inspector Cerper: R. Reyes
Inspectores de apoyo: R. Nuñez
Hora de inicio: 11:00 Hora de término: 16:00

Representante del cliente
Firma: ✓
Nombre: Ricardo Begazo
DNI: 45893277
Cargo: Coordinador HSEP

Recepción de muestras
Nombre: A. Moreno
Fecha: 19/10/25 Hora: 07:00

+ 4.2 i 12M-01 17H

CADENA DE CUSTODIA

(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos, lodos y sedimentos)

Nº 031706

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

Página 02 de 02

EXPEDIENTE: 14446-2025-001

PERSONA DE CONTACTO: Ricardo Begazo Q.

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

LUGAR: MAR FRENTE ENGIE | Distrito: ILO | Provincia: ILO | Departamento: MOQUEGUA

NORMA:

1. SMEWW-APHA-AWWA-WEF. 24 th Ed. 2023. Collection and preservation of samples. Part 9060 A y B ( ) 1060 B y C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2. NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
3. D.S. N° 018-2025-MINAM Protocolo Nacional para el monitoreo de la calidad ambiental de sedimentos ( )
4. RM N° 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de efluentes de los establecimientos industriales pesqueros de consumo humano directo e indirecto (✓)
5. RJ N° 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales ( )
6. NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo. Parte 10 - Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7. NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8. RM N° 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR ( )
9. RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10. Protocolo de muestreo de calidad de agua sub sector hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11. Otros: ( )

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

N°	PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m) / NORTE (m)	GEOREFERENCIA (geograficas) Latitud (gg,mm,ss) / Longitud (gg,mm,ss)	ALTITUD (msnm) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	CANTIDAD DE ENVASES	Alcalinidad	Dureza Total	TSS, TDS	Sulfuros	Aceites y Grasas	DBO5	TPH (C10-C40)	Metales Totales por ICPMS	Aniones por IC
	P-4 (P)	18/10/25	15:00	ASAL	0262278 / 8034082	-	- / 19K	09	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	P-4 (M)	18/10/25	15:10	ASAL	0262278 / 8034082	-	- / 19K	09	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	P-4 (S)	18/10/25	14:50	ASAL	0262278 / 8034082	-	- / 19K	09	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
							Total de Envases	27									

PARÁMETROS DE CAMPO

Presencia de Aceites y Grasas	No Visible Hidrocarburos de petróleo	Presencia de material flotante de origen antropogénico	Temperatura Ambiental (°C)	ORP (mV)	Monocloramina (mg/L)	Conductividad (mS/cm)	Solidos Sedimentables (mL/L)	TSS (mg/L)	Cloro residual Libre (mg/L Cl2)	Profundidad (m)	Caudal (L/s)	Transparencia (m)
-	-	-	15,1	7,13	5,35	53100	-	-	-	2,4	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	15,7	7,37	6,62	53000	-	-	-	2,6	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	17,7	7,33	7,28	52800	-	-	-	1,0	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Ausencia de Aceites y Grasas	Visible Hidrocarburos de petróleo	Ausencia de material flotante de origen antropogenico	Temperatura de la muestra (°C)	pH (Unidades de pH)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad (µS/cm)	TDS (mg/L)	Salinidad (UPS)	Cloro residual Total (mg/L Cl2)	Turbiedad (UNT)	Caudal (m3/s)	Transparencia (cm)
-	-	-	15,1	7,13	5,35	53100	-	-	-	2,4	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	15,7	7,37	6,62	53000	-	-	-	2,6	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	17,7	7,33	7,28	52800	-	-	-	1,0	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A. 19 OCT 2025 DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

(1) Matriz (s)

AC = Agua para uso y consumo humano: .....
AN = Agua Natural: .....
AP = Agua de proceso: .....
ASAL = Agua Salina: ✓
AR = Agua Residual: .....
SM = Sedimento: .....
SU = Suelo .....
LDO = Lodo .....
Otro .....

Condiciones de las muestras:	
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada ( ) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)	
Herméticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )	
Punto de toma de muestra en ambiente cerrado: SI ( ) NO (✓)	
N° Precinto de la muestra:	

Equipos: Utilizados			
Equipo	Código	Equipo	Código
1 Multiparametro	3189	4 Botella Niskin	BN-AQP-07
2 Turbidimetro	3387	5	
3 GPS	3989	6	

Observaciones:

P-4 (P) Se tomó a 25 m. del nivel de agua.
P-4 (M) Se tomó a 12,5 m del nivel de agua.
P-4 (S) Se tomó a 0 m. del nivel de agua.

Responsable de la toma de muestra:

Firma: .....
Inspector Cerper: R. Ruiz
Inspectores de apoyo: R. Nuñez
Hora de inicio: 17:00 Hora de término: 16:00

Representante del cliente

Firma: .....
Nombre: Ricardo Begazo.
DNI: 45893297
Cargo: Coordinador JEFE

Recepción de muestras

Nombre: A. Quispe Nina
Fecha: 19/10/25 Hora: 09:40

T 42 i RM-01 1721

Nº 030429

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

CADENA DE CUSTODIA

(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos, lodos y sedimentos)

Página 01 de 01

EXPEDIENTE: 14443-2025-001

PERSONA DE CONTACTO: Ricardo Begozo

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

LUGAR: Río Chilota | Distrito: Carumas | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

NORMA:

1. SMEWW–APHA–AWWA-WEF. 24 th Ed. 2023. Collection and preservation of samples. Part 9060 A y B ( ) 10 60 B y C ( ) 10200 B ( ) 10 300 B ( ) 10500 B ( ) 10 750 B ( )
2. Instrucción 8056-I Toma de muestras de sedimentos (✓)
3. NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4. RM Nº 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de efluentes de los establecimientos industriales pesqueros de consumo humano directo e indirecto ( )
5. RJ Nº 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales ( )
6. NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo. Parte 10 - Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7. NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8. RM Nº 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR ( )
9. RM Nº 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10. Protocolo de muestreo de calidad de agua sub sector hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11. Otros: D.S.Nº 018-2025-MINAN Protocolo Nacional para el monitoreo de la Calidad Amb. de Sedimento ✓)

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

Nº	PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m) / NORTE (m)	GEOREFERENCIA (geograficas) Latitud (gg,mm,ss) / Longitud (gg,mm,ss)	ALTITUD (msnm) / ZONA (17,18,19) (K,L,M)	CANTIDAD DE ENVASES	pH	Aceites y Grasas	Granulometrico	Metales por ICP-MS	Aniones
1	CHL-8	30/09/25	13:00	AN	0349372 / 8157993	– / –	19K	4	✓	✓	✓	✓	✓
							Total de Envases	4					

PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO

PARÁMETROS DE CAMPO

Presencia de Aceites y Grasas	Ausencia de Aceites y Grasas	No Visible Hidrocarburos de petróleo	Visible Hidrocarburos de petróleo	Presencia de material flotante de origen antropogenico	Ausencia de material flotante de origen antropogenico	Temperatura Ambiental (°C)	Temperatura de la muestra (°C)	ORP (mV)	pH (Unidades de pH)	Monocloramina (mg/L)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad (mS/cm)	Conductividad (µS/cm)	Solidos Sedimentables (mL/L)	TDS (mg/L)	TSS (mg/L)	Salinidad (UPS)	Cloro residual Libre (mg/L Cl2)	Cloro residual Total (mg/L Cl2)	Profundidad (m)	Turbiedad (UNT)	Caudal (L/s)	Caudal (m3/s)	Transparencia (m)	Transparencia (cm)	Nivel freático (cm)	Nivel freático (m)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
01 OCT 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

(1) Matriz (s)

AC = Agua para uso y consumo humano: .....
AN = Agua Natural: .....
AP = Agua de proceso: .....
ASAL = Agua Salina: .....
AR = Agua Residual: .....
SM = Sedimento: .....
SU = Suelo .....
LDO = Lodo .....
Otro .....

Condiciones de las muestras:
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada (✓) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)
Herméticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )
Punto de toma de muestra en ambiente cerrado: SI ( ) NO (✓)
Nº Precinto de la muestra:

Equipos: Utilizados

	Equipo	Código		Equipo	Código
1	GPS	3988	4		
2			5		
3			6		

Observaciones: CHL-8: muestra limoso / Rio Chilota

Responsable de la toma de muestra:

Firma: .....
Inspector Cerper: .....
Inspectores de apoyo: R. Pumacallahuic
Hora de inicio: 12:00 Hora de término: 14:00

Representante del cliente

Firma: .....
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
Coordinador MAP-Quellaveco
ASILORZA
DNI: .....
Cargo: .....

Recepción de muestras

Nombre: I. QUISPE
Fecha: 01 - 10 - 25 Hora: 07:00

OI-R-CMAS
Versión 1
2025-07-14

Nº 030431

CADENA DE CUSTODIA

(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos, lodos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

Página 01 de 01

EXPEDIENTE: 14443-2025-001

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: Ricardo Begazo

LUGAR: Río Charaque | Distrito: Torata | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

NORMA:

1. SMEWW-APHA-AWWA-WEF. 24 th Ed. 2023. Collection and preservation of samples. Part 9060 A y B ( ) 1060 B y C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2. Instrucción 8056-I Toma de muestras de sedimentos (✓)
3. NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4. RM N° 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de efluentes de los establecimientos industriales pesqueros de consumo humano directo e indirecto ( )
5. RJ N° 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales ( )
6. NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo. Parte 10 - Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7. NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8. RM N° 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR ( )
9. RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10. Protocolo de muestreo de calidad de agua sub sector hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11. Otros: DS. N°018-2025-MINAM Protocolo Nacional para el monitoreo de la Calidad Ambiental de Sedimentos ✓

PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO

PARÁMETROS DE CAMPO

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

N°	PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m) / NORTE (m)	GEOREFERENCIA (geograficas) Latitud (gg, mm, ss) / Longitud (gg, mm, ss)	ALTITUD (msnm) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	CANTIDAD DE ENVASES	pH	Aceites y Grasas	Gravimetría	Metales por ICP-MS	Aniones por CI	Ausencia de Aceites y Grasas	Visible Hidrocarburos de petróleo	Ausencia de material flotante de origen antropogénico	Temperatura de la muestra (°C)	pH (Unidades de pH)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad (µS/cm)	TDS (mg/L)	Salinidad (UPS)	Cloro residual Total (mg/L Cl2)	Turbiedad (UNT)	Caudal (m3/s)	Transparencia (cm)	Nivel freático (m)
														Presencia de Aceites y Grasas	No Visible Hidrocarburos de petróleo	Presencia de material flotante de origen antropogenico	Temperatura Ambiental (°C)	ORP (mV)	Monocloramina (mg/L)	Conductividad (mS/cm)	Solidos Sedimentables (mL/L)	TSS (mg/L)	Cloro residual Libre (mg/L Cl2)	Profundidad (m)	Caudal (L/s)	Transparencia (m)	Nivel freático (cm)
1	Q-CH	01/10/25	09:25	AN	0325307 / 8111144	- / -	19K	4	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
														-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	CH-3	01/10/25	10:50	AN	0321998 / 8109036	- / -	19K	4	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
														-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							Total de Envases	8																			

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
02 OCT 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

(1) Matriz (s)

AC = Agua para uso y consumo humano:
AN = Agua Natural:
AP = Agua de proceso:
ASAL = Agua Salina:
AR = Agua Residual:
SM = Sedimento: ✓
SU = Suelo
LDO = Lodo
Otro

Condiciones de las muestras:	Equipos: Utilizados			
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada (✓) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)	Equipo	Código	Equipo	Código
Herméticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )	1 GPS	3988	4	
Punto de toma de muestra en ambiente cerrado: SI ( ) NO (✓)	2		5	
N° Precinto de la muestra:	3		6	

Observaciones: Q-CH: Muestra arenoso / Río Charaque
CH-3: Muestra arenoso / Río Charaque.

Responsable de la toma de muestra:

Firma:
Inspector Cerper:
Inspectores de apoyo: R. Rimacallahuar C.
Hora de inicio: 08:00 Hora de término: 11:30

Representante del cliente

Firma:
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
DNI: Coordinador MAP-Quellaveco
Cargo: ASILORZA

Recepción de muestras

Nombre: I. Quispe
Fecha: 02-10-25 Hora: 07:00

OI-R-CMAS
Versión 1
2025-07-14

Nº 030423

CADENA DE CUSTODIA

(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos, lodos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

Página 01 de 01

EXPEDIENTE: 14443-2025-001

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: Ricardo Begazo

LUGAR: Río Titire - Río Vizcachas | Distrito: Carumas | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

NORMA:

1. SMEWW-APHA-AWWA-WEF. 24 th Ed. 2023. Collection and preservation of samples. Part 9060 A y B ( ) 1060 B y C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2. Instrucción 8056-I Toma de muestras de sedimentos (✓)
3. NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4. RM Nº 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de efluentes de los establecimientos industriales pesqueros de consumo humano directo e indirecto ( )
5. RJ Nº 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales ( )
6. NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo. Parte 10 - Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7. NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8. RM Nº 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR ( )
9. RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10. Protocolo de muestreo de calidad de agua sub sector hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11. Otros: D.S.N°016-2025 MINAM Protocolo Nacional para el monitoreo de Calidad ambiental del Sedimento ✓

PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO

PARÁMETROS DE CAMPO

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

N°	PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m) / NORTE (m)	GEOREFERENCIA (geograficas) Latitud (gg,mm,ss) / Longitud (gg,mm,ss)	ALTITUD (msnm) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	CANTIDAD DE ENVASES	pH	Aceites y Grasas	Granulometria	Metales por ICP-MS	Aniones	Presencia de Aceites y Grasas	No Visible Hidrocarburos de petróleo	Presencia de material flotante de origen antropogenico	Temperatura Ambiental (°C)	ORP (mV)	Monoclioramina (mg/L)	Conductividad (mS/cm)	Solidos Sedimentables (mL/L)	TSS (mg/L)	Cloro residual Libre (mg/L Cl2)	Profundidad (m)	Caudal (L/s)	Transparencia (m)	Nivel freático (cm)
														Ausencia de Aceites y Grasas	Visible Hidrocarburos de petróleo	Ausencia de material flotante de origen antropogenico	Temperatura de la muestra (°C)	pH (Unidades de pH)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad (µS/cm)	TDS (mg/L)	Salinidad (UPS)	Cloro residual Total (mg/L Cl2)	Turbiedad (UNT)	Caudal (m3/s)	Transparencia (cm)	Nivel freático (m)
1	T17-1	03/10/25	10:35	SM	0350876 / 8169273	-	19K	4	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	VIZ-2	03/10/25	12:30	SM	0349733 / 8161288	-	19K	4	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	VIZ-1	03/10/25	13:30	SM	0350150 / 8161262	-	19K	4	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							Total de Envases	12																		

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
04 OCT 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

(1) Matriz (s)

AC = Agua para uso y consumo humano: .....
AN = Agua Natural: .....
AP = Agua de proceso: .....
ASAL = Agua Salina: .....
AR = Agua Residual: .....
SM = Sedimento: ✓
SU = Suelo .....
LDO = Lodo .....
Otro .....

Condiciones de las muestras:	Equipos: Utilizados			
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada (✓) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)	Equipo	Código	Equipo	Código
Herméticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )	1 GPS	3988	4	
Punto de toma de muestra en ambiente cerrado: SI ( ) NO (✓)	2		5	
N° Precinto de la muestra:	3		6	

Observaciones: T1T-1: Muestra franco arenoso.
VIZ-2: Muestra Limoso
VIZ-1: Muestra Limoso

Responsable de la toma de muestra:

Firma: .....
Inspector Cerper: .....
Inspectores de apoyo: R. Pumacallahuic
Hora de inicio: 09:00 Hora de término: 14:00

Representante del cliente

Firma: .....
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
DNI: Coordinador MAP-Quellaveco
Cargo: ASILORZA

Recepción de muestras

Nombre: I. QUISPE
Fecha: 04-10-25 Hora: 07:00

OI-R-CMAS
Versión 1
2025-07-14

Nº 030441

CADENA DE CUSTODIA

(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos, lodos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

Página 01 de 01

EXPEDIENTE: 14443-2025-001

PERSONA DE CONTACTO: Ricardo Begazo

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

LUGAR: Quebrada Altarani - Rio Asana | Distrito: Torata | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

NORMA:

1. SMEWW-APHA-AWWA-WEF. 24 th Ed. 2023. Collection and preservation of samples. Part 9060 A y B ( ) 1060 B y C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2. Instrucción 8056-I Toma de muestras de sedimentos (✓)
3. NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4. RM Nº 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de efluentes de los establecimientos industriales pesqueros de consumo humano directo e indirecto ( )
5. RJ Nº 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales ( )
6. NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo. Parte 10 - Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7. NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8. RM Nº 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR ( )
9. RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10. Protocolo de muestreo de calidad de agua sub sector hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11. Otros: D.S N° 018-2025-MINAM Protocolo Nacional para el monitoreo de la Calidad Ambiental de Sedimentos ✓

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

Nº	PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m) / NORTE (m)	GEOREFERENCIA (geograficas) Latitud (gg,mm,ss) / Longitud (gg,mm,ss)	ALTITUD (msnm) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	CANTIDAD DE ENVASES	PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO: pH	Aceites y Grasas	Granulometria	Metales por ICP-MS	Aniones
1	ALT-4	04/10/25	09:30	SM	0330908 / 8107155	- / -	19K	4	✓	✓	✓	✓	✓
2	AS-1	04/10/25	10:50	SM	0331045 / 8107820	- / -	19K	4	✓	✓	✓	✓	✓
							Total de Envases	8					

PARÁMETROS DE CAMPO

Ausencia de Aceites y Grasas	Visible Hidrocarburos de petróleo	Ausencia de material flotante de origen antropogenico	Temperatura de la muestra (°C)	pH (Unidades de pH)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad (µS/cm)	TDS (mg/L)	Salinidad (UPS)	Cloro residual Total (mg/L Cl2)	Turbiedad (UNT)	Caudal (m3/s)	Transparencia (cm)	Nivel freático (m)
Presencia de Aceites y Grasas	No Visible Hidrocarburos de petróleo	Presencia de material flotante de origen antropogenico	Temperatura Ambiental (°C)	ORP (mV)	Monocloramina (mg/L)	Conductividad (mS/cm)	Solidos Sedimentables (mL/L)	TSS (mg/L)	Cloro residual Libre (mg/L Cl2)	Profundidad (m)	Caudal (L/s)	Transparencia (m)	Nivel freático (cm)
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	-	-	-	-	-	—
—	—	—	-	—	—	-	—	—	—	—	-	—	—
—	—	—	—	—	—	-	-	—	—	—	—	—	—

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
05 OCT 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

(1) Matriz (s)

AC = Agua para uso y consumo humano: .....
AN = Agua Natural: .....
AP = Agua de proceso: .....
ASAL = Agua Salina: .....
AR = Agua Residual: .....
SM = Sedimento: ✓
SU = Suelo .....
LDO = Lodo .....
Otro .....

Condiciones de las muestras:
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada (✓) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)
Herméticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )
Punto de toma de muestra en ambiente cerrado: SI ( ) NO (✓)
N° Precinto de la muestra:

Equipos: Utilizados	Equipo	Código	Equipo	Código
1	GPS	3980	4	
2			5	
3			6	

Observaciones: ALT-4 : Muestra arenoso
AS-1 : Muestra Arenoso

Responsable de la toma de muestra:

Firma: .....
Inspector Cerper: .....
Inspectores de apoyo: R. Amacallahui
Hora de inicio: 09:00 Hora de término: 12:00

Representante del cliente

Firma: .....
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
DNI: Coordinador MAP-Quellaveco
Cargo: ASILORZA

Recepción de muestras

Nombre: I. Quispe
Fecha: 05 - 10 - 25 Hora: 07:00

OI-R-CMAS
Versión 1
2025-07-14

Nº 030444

CADENA DE CUSTODIA

(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos, lodos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

Página 01 de 01

EXPEDIENTE: 14443-2025-001

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: Ricardo Begazo

LUGAR: Quebrada Sarallenque - Quebrada Millone | Distrito: Torata | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

NORMA:

1. SMEWW-APHA-AWWA-WEF. 24 th Ed. 2023. Collection and preservation of samples. Part 9060 A y B ( ) 1060 B y C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2. Instrucción 8056-I Toma de muestras de sedimentos (✓)
3. NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4. RM Nº 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de efluentes de los establecimientos industriales pesqueros de consumo humano directo e indirecto ( )
5. RJ Nº 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales ( )
6. NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo. Parte 10 - Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7. NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8. RM Nº 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR ( )
9. RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10. Protocolo de muestreo de calidad de agua sub sector hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11. Otros: D.S.Nº018-2015-MINAM Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad Amb. de Sedimentos ✓

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

N°	PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m) / NORTE (m)	GEOREFERENCIA (geograficas) Latitud (gg, mm, ss) / Longitud (gg, mm, ss)	ALTITUD (msnm) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	CANTIDAD DE ENVASES	PH	Aceites y Grasas	Gravimetría	Metales por ICP-MS	Aniones por CI
1	P-10	05/10/25	11:30	SM	0328851 / 8109515	- / -	19K	4	✓	✓	✓	✓	✓
2	P-1	05/10/25	13:35	SM	0329578 / 8108793	- / -	19K	4	✓	✓	✓	✓	✓
							Total de Envases	8					

PARÁMETROS DE CAMPO

N°	Presencia de Aceites y Grasas	No Visible Hidrocarburos de petróleo	Presencia de material flotante de origen antropogenico	Temperatura Ambiental (°C)	ORP (mV)	Monocloramina (mg/L)	Conductividad (mS/cm)	Solidos Sedimentables (mL/L)	TSS (mg/L)	Cloro residual Libre (mg/L Cl2)	Profundidad (m)	Caudal (L/s)	Transparencia (m)	Nivel freático (cm)
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

N°	Ausencia de Aceites y Grasas	Visible Hidrocarburos de petróleo	Ausencia de material flotante de origen antropogenico	Temperatura de la muestra (°C)	pH (Unidades de pH)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad (µS/cm)	TDS (mg/L)	Salinidad (UPS)	Cloro residual Total (mg/L Cl2)	Turbiedad (UNT)	Caudal (m3/s)	Transparencia (cm)	Nivel freático (m)
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
06 OCT 2025
DEPARTAMENTO AREA DE MUESTRAS AREQUIPA

(1) Matriz (s)

AC = Agua para uso y consumo humano: .....
AN = Agua Natural: .....
AP = Agua de proceso: .....
ASAL = Agua Salina: .....
AR = Agua Residual: .....
SM = Sedimento: ✓
SU = Suelo .....
LDO = Lodo .....
Otro .....

Condiciones de las muestras:	Equipos: Utilizados			
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada (✓) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)	Equipo	Código	Equipo	Código
Herméticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )	1 GPS	3488	4	
Punto de toma de muestra en ambiente cerrado: SI ( ) NO (✓)	2		5	
N° Precinto de la muestra:	3		6	

Observaciones: P-10: Muestra arenoso
P-1: Muestra arenoso y limoso

Responsable de la toma de muestra:

Firma: .....
Inspector Cerper: .....
Inspectores de apoyo: R. Pumacallahui C.
Hora de inicio: 10:00 Hora de término: 14:00

Representante del cliente

Firma: .....
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
DNI: Coordinador MAP-Quellaveco
Cargo: ASILORZA

Recepción de muestras

Nombre: I. Quispe
Fecha: 06-10-25 Hora: 07:00

OI-R-CMAS
Versión 1
2025-07-14

Nº 030445

CADENA DE CUSTODIA

(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos, lodos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

Página 01 de 01

EXPEDIENTE: 14443-2025-001

PERSONA DE CONTACTO: Ricardo Begazo

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

LUGAR: Río Azana | Distrito: Torata | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

NORMA:

1. SMEWW-APHA-AWWA/WEF. 24 th Ed. 2023. Collection and preservation of samples. Part 9060 A y B ( ) 1060 B y C ( ) 10200 B ( ) 10 300 B ( ) 10500 B ( ) 10 750 B ( )
2. Instrucción 8056-I Toma de muestras de sedimentos (✓)
3. NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4. RM N° 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de efluentes de los establecimientos industriales pesqueros de consumo humano directo e indirecto ( )
5. RJ N° 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales ( )
6. NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo. Parte 10 - Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7. NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8. RM N° 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR ( )
9. RM N° 085-2014-MINAM Guía para el muestreo de suelos ( )
10. Protocolo de muestreo de calidad de agua sub sector hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11. Otros: D.S.N°018-2025-MINAM Protocolo Nacional para el monitoreo de la Calidad Ambiental de Sedimento ✓

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

N°	PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE(m) NORTE (m)	GEOREFERENCIA (geograficas) Latitud (gg,mm,ss) Longitud (gg,mm,ss)	ALTITUD (msnm) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	CANTIDAD DE ENVASES	PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO: pH	Aceites y Grasas	Gravimetria	Metales por ICP-MS	Aniones
1	P-11	06/10/25	10:10	SM	0324803 8107688	- -	19K	4	✓	✓	✓	✓	✓
2	P-12	06/10/25	14:50	SM	0321760 8107992	- -	19K	4	✓	✓	✓	✓	✓
							Total de Envases	8					

PARÁMETROS DE CAMPO

Presencia de Aceites y Grasas	Ausencia de Aceites y Grasas	Visible Hidrocarburos de petróleo	Ausencia de material flotante de origen antropogenico	Temperatura Ambiental (°C)	Temperatura de la muestra (°C)	ORP (mV)	pH (Unidades de pH)	Monocloramina (mg/L)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad (mS/cm)	Conductividad (µS/cm)	Solidos Sedimentables (mL/L)	TDS (mg/L)	TSS (mg/L)	Salinidad (UPS)	Cloro residual Libre (mg/L Cl2)	Cloro residual Total (mg/L Cl2)	Profundidad (m)	Turbiedad (UNT)	Caudal (L/s)	Caudal (m3/s)	Transparencia (m)	Transparencia (cm)	Nivel freático (cm)	Nivel freático (m)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
07 OCT 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

(1) Matriz (s)

AC = Agua para uso y consumo humano: .....
AN = Agua Natural: .....
AP = Agua de proceso: .....
ASAL = Agua Salina: .....
AR = Agua Residual: .....
SM = Sedimento: ✓
SU = Suelo .....
LDO = Lodo .....
Otro .....

Condiciones de las muestras:
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada (✓) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)
Herméticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )
Punto de toma de muestra en ambiente cerrado: SI ( ) NO (✓)
N° Precinto de la muestra:

Equipos: Utilizados

	Equipo	Código		Equipo	Código
1	GPS	3988	4		
2			5		
3			6		

Observaciones: P-11 : Muestra arenoso
P-12 : Muestra arenoso

Responsable de la toma de muestra:

Firma: .....
Inspector Cerper .....
Inspectores de apoyo: R. Pumacallahui
Hora de inicio: 08:00 Hora de término: 16:00

Representante del cliente

Firma: .....
Nombre: Ricardo Begazo
DNI: 45893277
Cargo: Coordinador MAP

Recepción de muestras

Nombre: I. QUISPE
Fecha: 07-10-25 Hora: 07:00

OI-R-CMAS
Versión 1
2025-07-14

Nº 030383

CADENA DE CUSTODIA

(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos, lodos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

Página 01 de 01

EXPEDIENTE: 14443-2025-001

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: Ricardo Begazo

LUGAR: Rio Cosoore - Rio Asana | Distrito: Torata | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

NORMA:

1. SMEWW-APHA-AWWA-WEF. 24 th Ed. 2023. Collection and preservation of samples. Part 9060 A y B ( ) 1060 B y C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2. Instrucción 8056-I Toma de muestras de sedimentos (✓)
3. NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4. RM Nº 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de efluentes de los establecimientos industriales pesqueros de consumo humano directo e indirecto ( )
5. RJ N° 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales ( )
6. NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo. Parte 10 - Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7. NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8. RM N° 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR ( )
9. RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10. Protocolo de muestreo de calidad de agua sub sector hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11. Otros: D.S. N°018-2025-MINAM Protocolo Nacional para el monitoreo de la Calidad Amb. de Sedimento (✓)

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

N°	PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m) / NORTE (m)	GEOREFERENCIA (geograficas) Latitud (gg,mm,ss) / Longitud (gg,mm,ss)	ALTITUD (msnm) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	CANTIDAD DE ENVASES	PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO: pH	Aceites y Grasas	Granulometria	Metales por ICP-MS	Aniones por CI
1	COS-1	07/10/25	11:30	SM	0319066 / 8107928	-	19K	4	✓	✓	✓	✓	✓
2	AS-3	07/10/25	13:10	SM	0319613 / 8107940	-	19K	4	✓	✓	✓	✓	✓
							Total de Envases	8					

PARÁMETROS DE CAMPO

Presencia de Aceites y Grasas	Ausencia de Aceites y Grasas	Visible Hidrocarburos de petróleo	No Visible Hidrocarburos de petróleo	Ausencia de material flotante de origen antropogenico	Presencia de material flotante de origen antropogenico	Temperatura de la muestra (°C)	Temperatura Ambiental (°C)	pH (Unidades de pH)	ORP (mV)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Monocloramina (mg/L)	Conductividad (µS/cm)	Conductividad (mS/cm)	TDS (mg/L)	Solidos Sedimentables (mL/L)	Salinidad (UPS)	TSS (mg/L)	Cloro residual Total (mg/L Cl2)	Cloro residual Libre (mg/L Cl2)	Turbiedad (UNT)	Profundidad (m)	Caudal (m3/s)	Caudal (L/s)	Transparencia (cm)	Transparencia (m)	Nivel freático (m)	Nivel freático (cm)
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
08 OCT 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

(1) Matriz (s)

AC = Agua para uso y consumo humano: .....
AN = Agua Natural: .....
AP = Agua de proceso: .....
ASAL = Agua Salina: .....
AR = Agua Residual: .....
SM = Sedimento: ✓
SU = Suelo .....
LDO = Lodo .....
Otro .....

Condiciones de las muestras:

Temperatura ambiente ( ) Refrigerada (✓) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)

Herméticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )

Punto de toma de muestra en ambiente cerrado: SI ( ) NO (✓)

N° Precinto de la muestra:

Equipos: Utilizados

Equipo	Código	Equipo	Código
1 GPS	3988	4	
2		5	
3		6	

Observaciones: COS-1: Muestra arenoso.
AS-3: Muestra arenoso.

Responsable de la toma de muestra:

Firma: .....
Inspector Cerper: ERMS
Inspectores de apoyo: R. Pumacallahua Cardenas
Hora de inicio: 08:00 Hora de término: 14:50

Representante del cliente:

Firma: .....
Nombre: Ricardo Begazo C.
DNI: 41893277
Cargo: Coordinador MAP.

Recepción de muestras

Nombre: I. QUISPE
Fecha: 08-10-25 Hora: 07:00

OI-R-CMAS
Versión 1
2025-07-14

Nº 030422

CADENA DE CUSTODIA

(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos, lodos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

Página 01 de 01

EXPEDIENTE: 14443-2025-001

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: Ricardo Begazo

LUGAR: Río Coscore - Río Tumilaca | Distrito: Torata | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

NORMA:

1. SMEWW-APHA-AWWA-WEF. 24 th Ed. 2023. Collection and preservation of samples. Part 9060 A y B ( ) 1060 B y C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2. Instrucción 8056-I Toma de muestras de sedimentos (✓)
3. NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4. RM Nº 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de efluentes de los establecimientos industriales pesqueros de consumo humano directo e indirecto ( )
5. RJ Nº 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales ( )
6. NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo. Parte 10 - Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7. NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8. RM Nº 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR ( )
9. RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10. Protocolo de muestreo de calidad de agua sub sector hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11. Otros: D.S. Nº 018-2025 MINAM Protocolo Nacional para el monitoreo de Calidad ambiental de Sedimentos (✓)

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

Nº	PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m) / NORTE (m)	GEOREFERENCIA (geograficas) Latitud (gg,mm,ss) / Longitud (gg,mm,ss)	ALTITUD (msnm) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	CANTIDAD DE ENVASES	PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO: pH	Aceites y Grasas	Granulometría	Metales por ICP-MS	Aniones
1	COS-3	08/10/25	08:30	AN	0316564 / 8107452	- / -	19K	4	✓	✓	✓	✓	✓
2	COS-4	08/10/25	11:10	AN	0312624 / 8106365	- / -	19K	4	✓	✓	✓	✓	✓
3	TUM-3	08/10/25	13:10	AN	0308705 / 8106583	- / -	19K	4	✓	✓	✓	✓	✓
							Total de Envases	12					

PARÁMETROS DE CAMPO

Ausencia de Aceites y Grasas	Visible Hidrocarburos de petróleo	Ausencia de material flotante de origen antropogenico	Temperatura de la muestra (°C)	pH (Unidades de pH)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad (µS/cm)	TDS (mg/L)	Salinidad (UPS)	Cloro residual Total (mg/L Cl2)	Turbiedad (UNT)	Caudal (m3/s)	Transparencia (cm)	Nivel freático (m)
Presencia de Aceites y Grasas	No Visible Hidrocarburos de petróleo	Presencia de material flotante de origen antropogenico	Temperatura Ambiental (°C)	ORP (mV)	Monocloramina (mg/L)	Conductividad (mS/cm)	Solidos Sedimentables (mL/L)	TSS (mg/L)	Cloro residual Libre (mg/L Cl2)	Profundidad (m)	Caudal (L/s)	Transparencia (m)	Nivel freático (cm)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
09 OCT 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

(1) Matriz (s)

AC = Agua para uso y consumo humano: .....
AN = Agua Natural: .....
AP = Agua de proceso: .....
ASAL = Agua Salina: .....
AR = Agua Residual: .....
SM = Sedimento: ✓
SU = Suelo .....
LDO = Lodo .....
Otro .....

Condiciones de las muestras:	Equipos: Utilizados			
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada (✓) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)	Equipo	Código	Equipo	Código
Herméticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )	1 GPS	3988	4	
Punto de toma de muestra en ambiente cerrado: SI ( ) NO (✓)	2		5	
N° Precinto de la muestra:	3		6	

Observaciones: COS-3: Muestra arenosa
COS-4: Muestra arenoso
TUM-3: Muestra Limoso

Responsable de la toma de muestra:

Firma: .....
Inspector Cerper: .....
Inspectores de apoyo: R. Pumacallahua
Hora de inicio: 08:00 Hora de término: 14:00

Representante del cliente

Firma: .....
Nombre: Ricardo Begazo Q.
DNI: 45893277
Cargo: Coordinador MAP.

Recepción de muestras

Nombre: I. Quispe
Fecha: 09-10-25 Hora: 07:00

OI-R-CMAS
Versión 1
2025-07-14

Nº 030385

CADENA DE CUSTODIA

(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos, lodos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.

Página 01 de 01

EXPEDIENTE: 14443-2025-001

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: Ricardo Begazo

LUGAR: Río Chilota | Distrito: Caromas | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

NORMA:

1. SMEWW-APHA-AWWA-WEF. 24 th Ed. 2023. Collection and preservation of samples. Part 9060 A y B ( ) 1060 B y C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2. Instrucción 8056-I Toma de muestras de sedimentos (✓)
3. NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4. RM Nº 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de efluentes de los establecimientos industriales pesqueros de consumo humano directo e indirecto ( )
5. RJ Nº 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales ( )
6. NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo. Parte 10 - Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7. NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8. RM Nº 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR ( )
9. RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10. Protocolo de muestreo de calidad de agua sub sector hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11. Otros: D.S. N°018-2025-MINAM Protocolo Nacional para el monitoreo de la Calidad Amb. de Sedimentos ✓

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

N°	PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m) / NORTE (m)	GEOREFERENCIA (geograficas) Latitud (gg,mm,ss) / Longitud (gg,mm,ss)	ALTITUD (msnm) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	CANTIDAD DE ENVASES
1	CHL-4	09/10/25	09:10	SM	0348894 / 8152100	-	19K	4
							Total de Envases	4

PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO: pH ✓ | Aceites y Grasas ✓ | Granulometría ✓ | Metales por ICP-MS ✓ | Aniones ✓

PARÁMETROS DE CAMPO

Ausencia de Aceites y Grasas	Visible Hidrocarburos de petróleo	Ausencia de material flotante de origen antropogenico	Temperatura de la muestra (°C)	pH (Unidades de pH)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad (µS/cm)	TDS (mg/L)	Salinidad (UPS)	Cloro residual Total (mg/L Cl2)	Turbiedad (UNT)	Caudal (m3/s)	Transparencia (cm)	Nivel freático (m)
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Presencia de Aceites y Grasas	No Visible Hidrocarburos de petróleo	Presencia de material flotante de origen antropogenico	Temperatura Ambiental (°C)	ORP (mV)	Monocloramina (mg/L)	Conductividad (mS/cm)	Solidos Sedimentables (mL/L)	TSS (mg/L)	Cloro residual Libre (mg/L Cl2)	Profundidad (m)	Caudal (L/s)	Transparencia (m)	Nivel freático (cm)
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A. 10 OCT 2025 DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

(1) Matriz (s)

AC = Agua para uso y consumo humano: .....
AN = Agua Natural: .....
AP = Agua de proceso: .....
ASAL = Agua Salina: .....
AR = Agua Residual: .....
SM = Sedimento: ✓
SU = Suelo .....
LDO = Lodo .....
Otro .....

Condiciones de las muestras:

Temperatura ambiente ( ) Refrigerada (✓) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)

Herméticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )

Punto de toma de muestra en ambiente cerrado: SI ( ) NO (✓)

N° Precinto de la muestra:

Equipos: Utilizados

	Equipo	Código	Equipo	Código
1	GPS	3988	4	
2			5	
3			6	

Observaciones: CHL-4: Muestra arenosa

Responsable de la toma de muestra:

Firma: .....
Inspector Cerper: .....
Inspectores de apoyo: R. Rimachi
Hora de inicio: ..... Hora de término: .....

Representante del cliente

Firma: .....
Nombre: Bigo. Ricardo Begazo Quicaña
DNI: Coordinador MAP-Quellaveco
Cargo: ASILORZA

Recepción de muestras

Nombre: I. QUISPE
Fecha: 10-10-25 Hora: 07:00
T 4.2 °C SD1-01 IA1

OI-R-CMAS
Versión 1
2025-07-14

Nº 030405

CADENA DE CUSTODIA

(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos, lodos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

Página 01 de 01

EXPEDIENTE: 14443-2025-001

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: Ricardo Begazo. Q.

LUGAR: Río Capillune | Distrito: Torata | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

NORMA:

1. SMEWW-APHA-AWWA-WEF. 24 th Ed. 2023. Collection and preservation of samples. Part 9060 A y B ( ) 1060 B y C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2. Instrucción 8056-I Toma de muestras de sedimentos (✓)
3. NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4. RM N° 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de efluentes de los establecimientos industriales pesqueros de consumo humano directo e indirecto ( )
5. RJ N° 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales ( )
6. NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo. Parte 10 - Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7. NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8. RM N° 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR ( )
9. RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10. Protocolo de muestreo de calidad de agua sub sector hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11. Otros: D.S. N° 018-2025-MINAM protocolo Nacional para el monitoreo de la Calidad Amb. de Sedimentos (✓)

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

N°	PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m) / NORTE (m)	GEOREFERENCIA (geograficas) Latitud (gg,mm,ss) / Longitud (gg,mm,ss)	ALTITUD (msnm) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	CANTIDAD DE ENVASES	PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO: pH	Aceites y Grasas	Gravimetría	Metales por ICP-MS	Aniones por CI Cl/Nitrato Sulfato
1	CAP-1	24/09/25	11:30	SM	0326840 / 8102473	- / -	19K	4	✓	✓	✓	✓	✓
							Total de Envases	4					

PARÁMETROS DE CAMPO														
Ausencia de Aceites y Grasas	Visible Hidrocarburos de petróleo	Ausencia de material flotante de origen antropogénico	Temperatura de la muestra (°C)	pH (Unidades de pH)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad (µS/cm)	TDS (mg/L)	Salinidad (UPS)	Cloro residual Total (mg/L Cl2)	Turbiedad (UNT)	Caudal (m3/s)	Transparencia (cm)	Nivel freático (m)
Presencia de Aceites y Grasas	No Visible Hidrocarburos de petróleo	Presencia de material flotante de origen antropogenico	Temperatura Ambiental (°C)	ORP (mV)	Monocloramina (mg/L)	Conductividad (mS/cm)	Solidos Sedimentables (mL/L)	TSS (mg/L)	Cloro residual Libre (mg/L Cl2)	Profundidad (m)	Caudal (L/s)	Transparencia (m)	Nivel freático (cm)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
25 SEP 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

(1) Matriz (s)

AC = Agua para uso y consumo humano: .....
AN = Agua Natural: .....
AP = Agua de proceso: .....
ASAL = Agua Salina: .....
AR = Agua Residual: .....
SM = Sedimento: ✓
SU = Suelo .....
LDO = Lodo .....
Otro .....

Condiciones de las muestras:	Equipos: Utilizados			
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada (✓) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)	Equipo	Código	Equipo	Código
Herméticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )	1 GPS	3988	4	
Punto de toma de muestra en ambiente cerrado: SI ( ) NO (✓)	2		5	
N° Precinto de la muestra:	3		6	

Observaciones: CAP-1 : Río Capillune -

Responsable de la toma de muestra:

Firma: .....
Inspector Cerper: .....
Inspectores de apoyo: R. Romero Llahuic
Hora de inicio: 11:00 Hora de término: 17:00

Representante del cliente

Firma: .....
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
DNI: Coordinador MAP-Cuellaveco ASILORZA
Cargo: .....

Recepción de muestras

Nombre: I. Quispe
Fecha: 25-09-25 Hora: 07:00

OI-R-CMAS
Versión 1
2025-07-14

Nº 030411

CADENA DE CUSTODIA

(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos, lodos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

Página 01 de 01

EXPEDIENTE: 14443-2025-001

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: Ricardo Begozo

LUGAR: Rio Tomilaca - Rio Moquegua | Distrito: Torata - San Antonio | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

NORMA:

1. SMEWW-APHA-AWWA-WEF. 24 th Ed. 2023. Collection and preservation of samples. Part 9060 A y B ( ) 1060 B y C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2. Instrucción 8056-I Toma de muestras de sedimentos (✓)
3. NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4. RM Nº 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de efluentes de los establecimientos industriales pesqueros de consumo humano directo e indirecto ( )
5. RJ Nº 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales ( )
6. NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo. Parte 10 - Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7. NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8. RM Nº 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR ( )
9. RM Nº 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10. Protocolo de muestreo de calidad de agua sub sector hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11. Otros: D.S. Nº 010-2025-MINAM Protocolo Nacional para el monitoreo de la Calidad Ambiental (✓)

PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO

PARÁMETROS DE CAMPO

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

Nº	PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m) / NORTE (m)	GEOREFERENCIA (geograficas) Latitud (gg,mm,ss) / Longitud (gg,mm,ss)	ALTITUD (msnm) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	CANTIDAD DE ENVASES	pH	Aceites y Grasas	Granulometria	Metales por ICP-MS	Aniones por CI (Nitratos, Sulfatos)	Presencia de Aceites y Grasas	No Visible Hidrocarburos de petróleo	Presencia de material flotante de origen antropogenico	Temperatura Ambiental (°C)	ORP (mV)	Monocloramina (mg/L)	Conductividad (mS/cm)	Solidos Sedimentables (mL/L)	TSS (mg/L)	Cloro residual Libre (mg/L Cl2)	Profundidad (m)	Caudal (L/s)	Transparencia (m)	Nivel freático (cm)
1	TUM-4	25/09/25	09:45	SM	0304539 / 8105287	- / -	19K	4	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	13172RMoque1	25/09/25	12:25	SM	0290125 / 8095445	- / -	19K	4	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							Total de Envases	8																			

Ausencia de Aceites y Grasas | Visible Hidrocarburos de petróleo | Ausencia de material flotante de origen antropogenico | Temperatura de la muestra (°C) | pH (Unidades de pH) | Oxigeno Disuelto (mg/L) | Conductividad (µS/cm) | TDS (mg/L) | Salinidad (UPS) | Cloro residual Total (mg/L Cl2) | Turbiedad (UNT) | Caudal (m3/s) | Transparencia (cm) | Nivel freático (m)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
26 SEP 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

(1) Matriz (s)

AC = Agua para uso y consumo humano: .....
AN = Agua Natural: .....
AP = Agua de proceso: .....
ASAL = Agua Salina: .....
AR = Agua Residual: .....
SM = Sedimento: ✓
SU = Suelo .....
LDO = Lodo .....
Otro .....

Condiciones de las muestras:

Temperatura ambiente ( ) Refrigerada (✓) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)
Herméticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )
Punto de toma de muestra en ambiente cerrado: SI ( ) NO (✓)
N° Precinto de la muestra:

Equipos: Utilizados

	Equipo	Código		Equipo	Código
1	GPS	3988	4		
2			5		
3			6		

Observaciones: TUM-4: muestra arenoso
13172RMoque1 : muestra arenoso

Responsable de la toma de muestra:

Firma: .....
Inspector Cerper: .....
Inspectores de apoyo: R. Rumoco Mahuí C.
Hora de inicio: 09:00 Hora de término: 13:00

Representante del cliente

Firma: .....
Nombre: Bigo. Ricardo Begazo Quicaña
DNI: Coordinador MAP-Quellaveco
Cargo: ASILORZA

Recepción de muestras

Nombre: I. QUISPE
Fecha: 26-09-25 Hora: 07:00

OI-R-CMAS
Versión 1
2025-07-14

Nº 030413

CADENA DE CUSTODIA

(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos, lodos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

Página 01 de 01

EXPEDIENTE: 14443-2025-001

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: Ricardo Begazo

LUGAR: Río Osmore-Río Moquegua-Río Tumilaca-Quebrada Cocotea | Distrito: El Algarrobal-Moquegua-Torata | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

NORMA:

1. SMEWW-APHA-AWWA-WEF. 24 th Ed. 2023. Collection and preservation of samples. Part 9060 A y B ( ) 1060 B y C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2. Instrucción 8056-I Toma de muestras de sedimentos (✓)
3. NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4. RM Nº 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de efluentes de los establecimientos industriales pesqueros de consumo humano directo e indirecto ( )
5. RJ Nº 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales ( )
6. NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo. Parte 10 - Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7. NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8. RM Nº 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR ( )
9. RM Nº 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10. Protocolo de muestreo de calidad de agua sub sector hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11. Otros: D.S. Nº 018-2025-MINAM Protocolo Nacional para el monitoreo de la Calidad Amb de Sedimentos (✓)

PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO

PARÁMETROS DE CAMPO

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

Nº	PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m) / NORTE (m)	GEOREFERENCIA (geograficas) Latitud (gg,mm,ss) / Longitud (gg,mm,ss)	ALTITUD (msnm) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	CANTIDAD DE ENVASES	pH	Aceites y Grasas	Granulometria	Metales por ICP-MS	Aniones	Ausencia de Aceites y Grasas	Visible Hidrocarburos de petróleo	Ausencia de material flotante de origen antropogenico	Temperatura de la muestra (°C)	pH (Unidades de pH)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad (µS/cm)	TDS (mg/L)	Salinidad (UPS)	Cloro residual Total (mg/L Cl2)	Turbiedad (UNT)	Caudal (m3/s)	Transparencia (cm)	Nivel freático (m)
														Presencia de Aceites y Grasas	No Visible Hidrocarburos de petróleo	Presencia de material flotante de origen antropogenico	Temperatura Ambiental (°C)	ORP (mV)	Monocloramina (mg/L)	Conductividad (mS/cm)	Solidos Sedimentables (mL/L)	TSS (mg/L)	Cloro residual Libre (mg/L Cl2)	Profundidad (m)	Caudal (L/s)	Transparencia (m)	Nivel freático (cm)
1	13172 Rosmo 1	26/09/25	09:40	SM	0266886 / 8057260	–	19K	4	✓	✓	✓	✓	✓	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2	13172RMoque2	26/09/25	13:05	SM	0286441 / 8079848	–	19K	4	✓	✓	✓	✓	✓	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
3	MQ-3	26/09/25	14:20	SM	0291106 / 8098064	–	19K	4	✓	✓	✓	✓	✓	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
4	13172RTumi	26/09/25	15:20	SM	0300020 / 8100959	–	19K	4	✓	✓	✓	✓	✓	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
5	COC-1	26/09/25	16:10	SM	0304336 / 8106211	–	19K	4	✓	✓	✓	✓	✓	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
							Total de Envases	20																			

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
27 SEP 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

(1) Matriz (s)

AC = Agua para uso y consumo humano: .....
AN = Agua Natural: .....
AP = Agua de proceso: .....
ASAL = Agua Salina: .....
AR = Agua Residual: .....
SM = Sedimento: ✓
SU = Suelo .....
LDO = Lodo .....
Otro .....

Condiciones de las muestras:
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada (✓) Congelada ( ) Caja conservadora ( )
Herméticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )
Punto de toma de muestra en ambiente cerrado: SI ( ) NO (✓)
N° Precinto de la muestra:

Equipos: Utilizados

	Equipo	Código		
1	GPS	3988	4	
2			5	
3			6	

Observaciones: 13172 Rosmo 1: Muestra arenoso
MQ-3: Muestra limoso
COC-1: Muestra seca y arenoso.
13172RMoque2: Muestra Arenoso
13172RTumi: Muestra Limoso

Responsable de la toma de muestra:

Firma: .....
Inspector Cerper: .....
Inspectores de apoyo: R. Pumacallahui
Hora de inicio: 09:00 Hora de término: 17:00

Representante del cliente

Firma: .....
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
DNI: Coordinador MAP-Quellaveco
Cargo: ASILORZA

Recepción de muestras

Nombre: I. Quispe
Fecha: 27-09-25 Hora: 07:00

OI-R-CMAS
Versión 1
2025-07-14

Nº 030421

CADENA DE CUSTODIA

(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos, lodos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

Página 01 de 01

EXPEDIENTE: 14443-2025-001

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: Ricardo Begazo

LUGAR: Río Huancanane - Río Coscore | Distrito: Tocota | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

NORMA:

1. SMEWW-APHA-AWWA-WEF. 24 th Ed. 2023. Collection and preservation of samples. Part 9060 A y B ( ) 1060 B y C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2. Instrucción 8056-I Toma de muestras de sedimentos (✓)
3. NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4. RM Nº 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de efluentes de los establecimientos industriales pesqueros de consumo humano directo e indirecto ( )
5. RJ Nº 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales ( )
6. NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo. Parte 10 - Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7. NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8. RM Nº 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR ( )
9. RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10. Protocolo de muestreo de calidad de agua sub sector hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11. Otros: D.S. Nº 018-2025-MINAM Protocolo Nacional para el monitoreo de la Calidad ambiental de Sedimentos (✓)

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

Nº	PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m) / NORTE (m)	GEOREFERENCIA (geograficas) Latitud (gg,mm,ss) / Longitud (gg,mm,ss)	ALTITUD (msnm) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	CANTIDAD DE ENVASES	pH	Aceites y Grasas	Granulometrico	Metales por ICP-MS	Aniones
1	CAP-2	27/09/25	10:20	SM	0313872 / 8104466	-	19K	4	✓	✓	✓	✓	✓
2	COS-2	27/09/25	12:50	SM	0311069 / 8106045	-	19K	4	✓	✓	✓	✓	✓
3	CAP-3	27/09/25	14:40	SM	0310255 / 8105918	-	19K	4	✓	✓	✓	✓	✓
							Total de Envases	12					

PARÁMETROS DE CAMPO

Nº	Presencia de Aceites y Grasas	No Visible Hidrocarburos de petróleo	Presencia de material flotante de origen antropogenico	Temperatura Ambiental (°C)	ORP (mV)	Monocloramina (mg/L)	Conductividad (mS/cm)	Solidos Sedimentables (mL/L)	TSS (mg/L)	Cloro residual Libre (mg/L Cl2)	Profundidad (m)	Caudal (L/s)	Transparencia (m)	Nivel freático (cm)
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Nº	Ausencia de Aceites y Grasas	Visible Hidrocarburos de petróleo	Ausencia de material flotante de origen antropogenico	Temperatura de la muestra (°C)	pH (Unidades de pH)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad (µS/cm)	TDS (mg/L)	Salinidad (UPS)	Cloro residual Total (mg/L Cl2)	Turbiedad (UNT)	Caudal (m3/s)	Transparencia (cm)	Nivel freático (m)
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
28 SEP 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

(1) Matriz (s)

AC = Agua para uso y consumo humano: .....
AN = Agua Natural: .....
AP = Agua de proceso: .....
ASAL = Agua Salina: .....
AR = Agua Residual: .....
SM = Sedimento: ✓
SU = Suelo .....
LDO = Lodo .....
Otro .....

Condiciones de las muestras:	Equipos: Utilizados			
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada (✓) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)	Equipo	Código	Equipo	Código
Herméticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )	1 GPS	3988	4	
Punto de toma de muestra en ambiente cerrado: SI ( ) NO (✓)	2		5	
N° Precinto de la muestra:	3		6	

Observaciones: CAP-2: Muestra arenoso, Río Huancanane.
COS-2: Muestra arenoso, Río Coscore.
CAP-3: Muestra arenoso; Río Huancanane.

Responsable de la toma de muestra

Firma: .....
Inspector Cerper: .....
Inspectores de apoyo: R. Rumaca / Ichuiña
Hora de inicio: 10:00 Hora de término: 15:00

Representante del cliente

Firma: .....
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
DNI: Coordinador MAP-Quellaveco
Cargo: ASILORZA

Recepción de muestras

Nombre: J. Quispe
Fecha: 28-09-25 Hora: 07:00

OI-R-CMAS
Versión 1
2025-07-14

Nº 030415

CADENA DE CUSTODIA

(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos, lodos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

Página 01 de 01

EXPEDIENTE: 14443-2025-001

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: Ricardo Begazo

LUGAR: Pasto Grande - Huachonta | Distrito: Carumas | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

NORMA:

1. SMEWW-APHA-AWWA-WEF. 24 th Ed. 2023. Collection and preservation of samples. Part 9060 A y B ( ) 1060 B y C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2. Instrucción 8056-I Toma de muestras de sedimentos (✓)
3. NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4. RM Nº 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de efluentes de los establecimientos industriales pesqueros de consumo humano directo e indirecto ( )
5. RJ Nº 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales ( )
6. NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo. Parte 10 - Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7. NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8. RM Nº 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR ( )
9. RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10. Protocolo de muestreo de calidad de agua sub sector hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11. Otros: D.S.N°018-2025-MINAM Protocolo Nacional para el monitoreo de la calidad Amb de Sedimentos ✓

PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO

PARÁMETROS DE CAMPO

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

N°	PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m) / NORTE (m)	GEOREFERENCIA (geograficas) Latitud (gg,mm,ss) / Longitud (gg,mm,ss)	ALTITUD (msnm) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	CANTIDAD DE ENVASES	pH	Aceites y Grasas	Gravimetrico	Metales por ICP-MS	Aniones	Presencia de Aceites y Grasas	No Visible Hidrocarburos de petróleo	Presencia de material flotante de origen antropogenico	Temperatura Ambiental (°C)	ORP (mV)	Monocloramina (mg/L)	Conductividad (mS/cm)	Solidos Sedimentables (mL/L)	TSS (mg/L)	Cloro residual Libre (mg/L Cl2)	Profundidad (m)	Caudal (L/s)	Transparencia (m)	Nivel freático (cm)
1	PGB-1	28/09/25	10:25	SM	0368765 / 8150825	- / -	19K	4	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	HAS-3	28/09/25	11:55	SM	0358288 / 8150035	- / -	19K	4	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	HAS-2	28/09/25	13:10	SM	0354890 / 8150166	- / -	19K	4	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Total de Envases: 12

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
29 SEP 2025
DEPARTAMENTO AREA DE MUESTRAS AREQUIPA

(1) Matriz (s)

AC = Agua para uso y consumo humano:
AN = Agua Natural:
AP = Agua de proceso:
ASAL = Agua Salina:
AR = Agua Residual:
SM = Sedimento:
SU = Suelo
LDO = Lodo
Otro

Condiciones de las muestras:	Equipos: Utilizados			
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada (✓) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)	Equipo	Código	Equipo	Código
Herméticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )	1 GPS	3988	4	
Punto de toma de muestra en ambiente cerrado: SI ( ) NO (✓)	2		5	
N° Precinto de la muestra:	3		6	

Observaciones:
PGB-1: Muestra arenosa
HAS-3: Muestra arcillosa con presencia de raices.
HAS-2: Muestra arenoso.

Responsable de la toma de muestra:

Firma:
Inspector Cerper:
Inspectores de apoyo: R. Romualdo Cahuana C
Hora de inicio: 09:00 Hora de término: 14:00

Representante del cliente

Firma:
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
DNI: Coordinador MAP-Quellaveco
Cargo: ASILORZA

Recepción de muestras

Nombre: I. Quispe
Fecha: 29-09-25 Hora: 07:00

OI-R-CMAS
Versión 1
2025-07-14

Nº 030426

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

CADENA DE CUSTODIA

(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos, lodos y sedimentos)

Página 01 de 01

EXPEDIENTE: 14443-2025-001

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: Ricardo Bagozo

LUGAR: Río Chincune - Río Vizcachas | Distrito: Carumas | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

NORMA:

1. SMEWW-APHA-AWWA-WEF. 24 th Ed. 2023. Collection and preservation of samples. Part 9060 A y B ( ) 1060 B y C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2. Instrucción 8056-I Toma de muestras de sedimentos (✓).
3. NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4. RM N° 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de efluentes de los establecimientos industriales pesqueros de consumo humano directo e indirecto ( )
5. RJ N° 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales ( )
6. NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo. Parte 10 - Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7. NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8. RM N° 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR ( )
9. RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10. Protocolo de muestreo de calidad de agua sub sector hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11. Otros: D.S. N°016-2025-MINAM Protocolo Nacional para el monitoreo de la Calidad Amb. de Sedimento ✓ ( )

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

N°	PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m) / NORTE (m)	GEOREFERENCIA (geograficas) Latitud (gg,mm,ss) / Longitud (gg,mm,ss)	ALTITUD (msnm) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	CANTIDAD DE ENVASES	PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO: pH	Aceites y Grasas	Granulometría	Metales por ICP-MS	Aniones
1	QLCHR-01	29/09/25	12:40	SM	0357772 / 8159501	-	19K	4	✓	✓	✓	✓	✓
2	QLVIZ-8	29/09/25	13:50	SM	0354080 / 8157053	-	19K	4	✓	✓	✓	✓	✓
							Total de Envases	8					

PARÁMETROS DE CAMPO: Ausencia de Aceites y Grasas / Presencia de Aceites y Grasas; Visible Hidrocarburos de petróleo / No Visible Hidrocarburos de petróleo; Ausencia de material flotante de origen antropogenico / Presencia de material flotante de origen antropogenico; Temperatura de la muestra (°C) / Temperatura Ambiental (°C); pH (Unidades de pH); Oxigeno Disuelto (mg/L); Conductividad (µS/cm) / Conductividad (mS/cm); TDS (mg/L); Salinidad (UPS); Cloro residual Total (mg/L Cl2) / Cloro residual Libre (mg/L Cl2); Turbiedad (UNT); Caudal (m3/s) / Caudal (L/s); Transparencia (cm) / Transparencia (m); Nivel freático (m) / Nivel freático (cm); ORP (mV); Monocloramina (mg/L); Solidos Sedimentables (mL/L); TSS (mg/L); Profundidad (m)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A. 30 SEP 2025 DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

(1) Matriz (s)

AC = Agua para uso y consumo humano: .....
AN = Agua Natural: .....
AP = Agua de proceso: .....
ASAL = Agua Salina: .....
AR = Agua Residual: .....
SM = Sedimento: ✓
SU = Suelo .....
LDO = Lodo .....
Otro .....

Condiciones de las muestras:

Temperatura ambiente ( ) Refrigerada (✓) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)

Herméticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )

Punto de toma de muestra en ambiente cerrado: SI ( ) NO (✓)

N° Precinto de la muestra:

Equipos: Utilizados

	Equipo	Código		Equipo	Código
1	GPS	3988	4		
2			5		
3			6		

Observaciones: QLCHR-01 : Muestra arenoso / Río Chincune.
QLVIZ-8 : Muestra arenoso / Río Vizcachas.

Responsable de la toma de muestra:

Firma: .....
Inspector Cerper: .....
Inspectores de apoyo: R. Ramacallahua C.
Hora de inicio: 10:00 Hora de término: 14:00

Representante del cliente

Firma: .....
Nombre: Ricardo Bagozo
DNI: 45893277
Cargo: Coordinador MAP

Recepción de muestras

Nombre: I. Quispe
Fecha: 30-09-25 Hora: 07:00

OI-R-CMAS
Versión 1
2025-07-14

CADENA DE CUSTODIA

(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos, lodos y sedimentos)

Nº 031708

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

Página 01 de 01

EXPEDIENTE: 14448-2025-001

PERSONA DE CONTACTO: Ricardo Begazo Q.

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

LUGAR: MAR FRENTE ENGIE | Distrito: ILO | Provincia: ILO | Departamento: MOQUEGUA

NORMA:

1. SMEWW-APHA-AWWA-WEF. 24 th Ed. 2023. Collection and preservation of samples. Part 9060 A y B ( ) 1060 B y C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2. NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
3. D.S. N° 018-2025-MINAM Protocolo Nacional para el monitoreo de la calidad ambiental de sedimentos (✓)
4. RM N° 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de efluentes de los establecimientos industriales pesqueros de consumo humano directo e indirecto ( )
5. RJ N° 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales ( )
6. NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo. Parte 10 - Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7. NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8. RM N° 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR ( )
9. RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10. Protocolo de muestreo de calidad de agua sub sector hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11. Otros: _____ ( )

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

N°	PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m) / NORTE (m)	GEOREFERENCIA (geograficas) Latitud (gg,mm,ss) / Longitud (gg,mm,ss)	ALTITUD (msnm) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	CANTIDAD DE ENVASES	Sulfuros	TPH (C10-C40)	Metales por ICP-MS	Carbono Organico Total
	P-16	18/10/25	11:45	SM	0270017 / 8028392	- / -	19K	05	✓	✓	✓	✓
	P-12	18/10/25	13:10	SM	0267139 / 8031693	- / -	19K	05	✓	✓	✓	✓
	P-8	18/10/25	14:00	SM	0266487 / 8032243	- / -	19K	05	✓	✓	✓	✓
	P-4	18/10/25	15:20	SM	0262278 / 8034082	- / -	19K	05	✓	✓	✓	✓
							Total de Envases	20				

PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO

PARÁMETROS DE CAMPO

Presencia de Aceites y Grasas	No Visible Hidrocarburos de petróleo	Presencia de material flotante de origen antropogénico	Temperatura Ambiental (°C)	ORP (mV)	Monocloramina (mg/L)	Conductividad (mS/cm)	Solidos Sedimentables (mL/L)	TSS (mg/L)	Cloro residual Libre (mg/L Cl2)	Profundidad (m)	Caudal (L/s)	Transparencia (m)	Nivel freático (cm)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Ausencia de Aceites y Grasas	Visible Hidrocarburos de petróleo	Ausencia de material flotante de origen antropogénico	Temperatura de la muestra (°C)	pH (Unidades de pH)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad (µS/cm)	TDS (mg/L)	Salinidad (UPS)	Cloro residual Total (mg/L Cl2)	Turbiedad (UNT)	Caudal (m3/s)	Transparencia (cm)	Nivel freático (m)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
19 OCT 2025
DEPARTAMENTO AREA DE MUESTRAS AREQUIPA

(1) Matriz (s)

AC = Agua para uso y consumo humano: .....
AN = Agua Natural: .....
AP = Agua de proceso: .....
ASAL = Agua Salina: .....
AR = Agua Residual: .....
SM = Sedimento: Marino
SU = Suelo .....
LDO = Lodo .....
Otro .....

Condiciones de las muestras:	Equipos: Utilizados				
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada (✓) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)	Equipo	Código	Equipo	Código	
Herméticamente cerrada (✓) Ice pack (✓) Hielo de calidad potable ( )	1 GPS	3989	4		
Punto de toma de muestra en ambiente cerrado: SI ( ) NO (✓)	2 Draga	EL/DRA/02	5		
N° Precinto de la muestra:	3		6		

Observaciones: P-16 : Muestra arenosa.
P-12 : Muestra Limoso.
P-8 : Muestra Limoso.
P-4 : Muestra Limoso.

Responsable de la toma de muestra:

Firma: .....
Inspector Cerper: R. Nuñez
Inspectores de apoyo: R. Nuñez
Hora de inicio: 11:00 Hora de término: 16:00

Representante del cliente

Firma: .....
Nombre: Ricardo Begazo Q.
DNI: 45893277
Cargo: Coordinador SSTP.

Recepción de muestras

Nombre: A. VALENCIA
Fecha: 19/10/25 Hora: 07:00

OI-R-CMAS
Versión 02
2025-10-13

Nº 030356

CADENA DE CUSTODIA

(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos, lodos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

Página 01 de 01

EXPEDIENTE: 14449-2025-001

PERSONA DE CONTACTO: RICARDO BEGAZO

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

LUGAR: MOQUEGUA | Distrito: TORATA | Provincia: MARISCAL NIETO | Departamento: MOQUEGUA

NORMA:

1. SMEWW-APHA-AWWA-WEF 24 th Ed. 2023. Collection and preservation of samples. Part 9060 A y B ( ) 1060 B y C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2. Instrucción 8056-I Toma de muestras de sedimentos ( )
3. NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4. RM N° 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de efluentes de los establecimientos industriales pesqueros de consumo humano directo e indirecto ( )
5. RJ N° 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales ( )
6. NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo. Parte 10 - Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7. NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8. RM N° 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR (✓)
9. RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos ( )
10. Protocolo de muestreo de calidad de agua sub sector hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11. Otros: ( )

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

N°	PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m) NORTE (m)	GEOREFERENCIA (geograficas) Latitud (gg,mm,ss) Longitud (gg,mm,ss)	ALTITUD (msnm) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	CANTIDAD DE ENVASES	Cianuro Libre	Cromo Hexavalente (VI)	TPH (C_6-C_{10})	TPH (C_{10}-C_{28})	TPH (C_{28}-C_{40})	PCBs	COVs	PAHs	BTEX	Metales por ICP-MS
01	QU-82	30/09/25	09:00	SU	0318738 8099443	— —	3533 19K	15	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
02	QU-59	30/09/25	09:40	SU	0320887 8100693	— —	3623 19K	15	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
03	QU-57	30/09/25	10:20	SU	0322590 8100607	— —	3543 19K	15	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
							Total de Envases	45										

PARÁMETROS DE CAMPO

Presencia de Aceites y Grasas	Ausencia de Aceites y Grasas / Visible Hidrocarburos de petróleo / Ausencia de material flotante de origen antropogénico	Presencia de Aceites y Grasas / No Visible Hidrocarburos de petróleo / Presencia de material flotante de origen antropogénico	Temperatura Ambiental (°C)	Temperatura de la muestra (°C)	ORP (mV)	pH (Unidades de pH)	Monocloramina (mg/L)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad (mS/cm)	Conductividad (µS/cm)	Solidos Sedimentables (mL/L)	TDS (mg/L)	TSS (mg/L)	Salinidad (UPS)	Cloro residual Libre (mg/L Cl2)	Cloro residual Total (mg/L Cl2)	Profundidad (m)	Turbiedad (UNT)	Caudal (L/s)	Caudal (m3/s)	Transparencia (m)	Transparencia (cm)	Nivel freático (m)	Nivel freático (cm)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
01 OCT 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

(1) Matriz (s)

AC = Agua para uso y consumo humano: .....
AN = Agua Natural: .....
AP = Agua de proceso: .....
ASAL = Agua Salina: .....
AR = Agua Residual: .....
SM = Sedimento: .....
SU = Suelo ✓
LDO = Lodo .....
Otro .....

Condiciones de las muestras:

Temperatura ambiente ( ) Refrigerada ( ) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)
Herméticamente cerrada (✓) Ice pack ( ) Hielo de calidad potable ( )
Punto de toma de muestra en ambiente cerrado: SI ( ) NO (✓)
N° Precinto de la muestra:

Equipos: Utilizados

Equipo	Código	Equipo	Código
1 GPS	3986	4	
2		5	
3		6	

Observaciones: QU-82 : Aunos 30m aprox del acceso a cortadera
QU-59 A unos 70m aprox. del acceso a Cortadera
QU-57 A unos 50m aprox del acceso a Cortadera

Responsable de la toma de muestra:

Firma: .....
Inspector Cerper: .....
Inspectores de apoyo: .....
Hora de inicio: 08:30 Hora de término: 10:40

Representante del cliente

Firma: .....
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
DNI: Coordinador MAP-Quellaveco
Cargo: ASILORZA

Recepción de muestras

Nombre: I. QUISPE
Fecha: 01 - 10 - 25 Hora: 07:00

OI-R-CMAS
Versión 1
2025-07-14

Nº 030359

CADENA DE CUSTODIA

(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos, lodos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.

Página 01 de 01

EXPEDIENTE: 14449-2025-001

PERSONA DE CONTACTO: RICARDO BEGAZO

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

LUGAR: MOQUEGUA | Distrito: TORATA | Provincia: MARISCAL NIETO | Departamento: MOQUEGUA

NORMA:

1. SMEWW-APHA-AWWA-WEF. 24 th Ed. 2023. Collection and preservation of samples. Part 9060 A y B ( ) 1060 B y C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2. Instrucción 8056-I Toma de muestras de sedimentos ( )
3. NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4. RM N° 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de efluentes de los establecimientos industriales pesqueros de consumo humano directo e indirecto ( )
5. RJ N° 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales ( )
6. NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo. Parte 10 - Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7. NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8. RM N° 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR ( )
9. RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos (✓)
10. Protocolo de muestreo de calidad de agua sub sector hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11. Otros: ( )

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

N°	PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO: FECHA	MUESTREO: HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84): ESTE (m) / NORTE (m)	GEOREFERENCIA (geográficas): Latitud (gg,mm,ss) / Longitud (gg,mm,ss)	ALTITUD (msnm): ZONA (17,18,19) (K,L,M)	CANTIDAD DE ENVASES	Cianuro Libre	Cromo Hexavalente (VI)	TPH (C6 - C10)	TPH (C10 - C28)	TPH (C28 - C40)	PCBs	COVs	PAHs	BTEX	Metales por ICP-MS
01	QU-101	29/09/25	13:40	SU	0318148 / 8097846	— / —	32S / 19K	15	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
								Total de Envases										15

PARÁMETROS DE CAMPO

Ausencia de Aceites y Grasas	Visible Hidrocarburos de petróleo	Ausencia de material flotante de origen antropogenico	Temperatura de la muestra (°C)	pH (Unidades de pH)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad (µS/cm)	TDS (mg/L)	Salinidad (UPS)	Cloro residual (mg/L Cl2)	Turbiedad (UNT)	Caudal (m3/s)	Transparencia (cm)	Nivel freático (m)
Presencia de Aceites y Grasas	No Visible Hidrocarburos de petróleo	Presencia de material flotante de origen antropogenico	Temperatura Ambiental (°C)	ORP (mV)	Monocloramina (mg/L)	Conductividad (mS/cm)	Solidos Sedimentables (mL/L)	TSS (mg/L)	Cloro residual Libre (mg/L Cl2)	Profundidad (m)	Caudal (L/s)	Transparencia (m)	Nivel freático (cm)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
01 OCT 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

(1) Matriz (s)

AC = Agua para uso / consumo humano: .....
AN = Agua Natural: .....
AP = Agua de proceso: .....
ASAL = Agua Salina: .....
AR = Agua Residual: .....
SM = Sedimento: .....
SU = Suelo ..... ✓
LDO = Lodo .....
Otro .....

Condiciones de las muestras:	
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada ( ) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)	
Herméticamente cerrada (✓) Ice pack ( ) Hielo de calidad potable ( )	
Punto de toma de muestra en ambiente cerrado: SI ( ) NO (✓)	
N° Precinto de la muestra:	

Equipos: Utilizados				
	Equipo	Código	Equipo	Código
1	GPS	3986	4	
2			5	
3			6	

Observaciones:

QU-101: Aunos 50m del area de estacionamiento.

Responsable de la toma de muestra:

Firma: .....
Inspector Cerper .....
Inspectores de apoyo: .....
Hora de inicio: 13:20 Hora de término: 14:05

Representante del cliente

Firma: .....
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
DNI: Coordinador MAP-Quellaveco
Cargo: ASILORZA

Recepción de muestras

Nombre: I. QUISPE
Fecha: 01 - 10 - 25 Hora: 07:00

OI-R-CMAS
Versión 1
2025-07-14

Nº 030358

CADENA DE CUSTODIA

(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos, lodos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.

Página 01 de 01

EXPEDIENTE: 14449-2025-001

PERSONA DE CONTACTO: RICARDO BEGAZO

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

LUGAR: QUEBRADA LOS CHALSOS | Distrito: MOQUEGUA | Provincia: MARISCAL NIETO | Departamento: MOQUEGUA

NORMA:

1. SMEWW-APHA-AWWA-WEF. 24 th Ed. 2023. Collection and preservation of samples. Part 9060 A y B ( ) 1060 B y C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2. Instrucción 8056-I Toma de muestras de sedimentos ( )
3. NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4. RM Nº 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de efluentes de los establecimientos industriales pesqueros de consumo humano directo e indirecto ( )
5. RJ Nº 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales ( )
6. NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo. Parte 10 - Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7. NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8. RM Nº 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR ( )
9. RM Nº 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos (✓)
10. Protocolo de muestreo de calidad de agua sub sector hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11. Otros: ( )

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

Nº	PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m) / NORTE (m)	GEOREFERENCIA (geograficas) Latitud (gg,mm,ss) / Longitud (gg,mm,ss)	ALTITUD (msnm) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	CANTIDAD DE ENVASES	Cianuro Libre	Cromo Hexavalente (VI)	TPH (C_6 - C_{10})	TPH (C_{10} - C_{28})	TPH (C_{28} - C_{40})	PCBs	COVs	PAHs	BTEX	Metales por ICP-MS
01	QU - 167	29/09/25	09:05	SU	0322070 / 8096421	— / —	3374 19K	15	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
02	QU - 166	29/09/25	10:55	SU	0320278 / 8095985	— / —	3354 19K	15	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
							Total de Envases	30										

PARÁMETROS DE ANÁLISIS EN EL LABORATORIO

Presencia de Aceites y Grasas	No Visible Hidrocarburos de petróleo	Presencia de material flotante de origen antropogénico	Temperatura Ambiental (°C)	ORP (mV)	Monocloramina (mg/L)	Conductividad (mS/cm)	Solidos Sedimentables (mL/L)	TSS (mg/L)	Cloro residual Libre (mg/L Cl2)	Profundidad (m)	Caudal (L/s)	Transparencia (m)	Nivel freático (cm)

PARÁMETROS DE CAMPO

Ausencia de Aceites y Grasas	Visible Hidrocarburos de petróleo	Ausencia de material flotante de origen antropogénico	Temperatura de la muestra (°C)	pH (Unidades de pH)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad (µS/cm)	TDS (mg/L)	Salinidad (UPS)	Cloro residual Total (mg/L Cl2)	Turbiedad (UNT)	Caudal (m3/s)	Transparencia (cm)	Nivel freático (m)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
01 OCT 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

(1) Matriz (s)

AC = Agua para uso y consumo humano:
AN = Agua Natural:
AP = Agua de proceso:
ASAL = Agua Salina:
AR = Agua Residual:
SM = Sedimento:
SU = Suelo ✓
LDO = Lodo
Otro

Condiciones de las muestras:

Temperatura ambiente ( ) Refrigerada ( ) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)

Herméticamente cerrada (✓) Ice pack ( ) Hielo de calidad potable ( )

Punto de toma de muestra en ambiente cerrado: SI ( ) NO (✓)

Nº Precinto de la muestra:

Equipos Utilizados

	Equipo	Código		Equipo	Código
1	GPS	3986	4		
2			5		
3			6		

Observaciones:

QU 167 A unos 800 m aprox de la Qda Los Chalsos
QU 166 A unos 900 m aprox de la Qda Los Chalsos

Responsable de la toma de muestra:

Firma:
Inspector Cerper:
Inspectores de apoyo:
Hora de inicio: 08:00 Hora de término: 11:30

Representante del cliente

Firma:
Nombre:
DNI:
Cargo:

Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
Coordinador MAP-Quellaveco
ASILORZA

Recepción de muestras

Nombre: I. QUISPE
Fecha: 01 - 10 - 25 Hora: 07:00

OI-R-CMAS
Versión 1
2025-07-14

Nº 030374

CADENA DE CUSTODIA

(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos, lodos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

Página 01 de 01

EXPEDIENTE: 14449-2025-001

SOLICITANTE: ASILCREZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: Ricardo Reggio

LUGAR: Distrito: Torata Provincia: Mariscal Nieto Departamento: Moquegua

NORMA:

1. SMEWW-APHA-AWWA-WEF 24 th Ed. 2023. Collection and preservation of samples. Part 9060 A y B ( ) 1060 B y C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2. Instrucción 8054-Toma de muestras de sedimentos ( )
3. NTP 214.005 : 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4. RM N° 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de efluentes de los establecimientos industriales pesqueros de consumo humano directo e indirecto ( )
5. RJ N° 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales ( )
6. NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo. Parte 10 : Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7. NTP 214.060: 2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8. RM N° 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR ( )
9. RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos (✓)
10. Protocolo de muestreo de calidad de agua sub sector hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11. Otros ( )

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

Nº	PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m) / NORTE (m)	GEOREFERENCIA (geograficas) Latitud (gg.mm.ss) / Longitud (gg.mm.ss)	ALTITUD (msnm) ZONA (17,18,19) (L,L,M)	CANTIDAD DE ENVASES	Cianuro Libre	Cromo Hexavalente (VI)	TPH (C_6-C_{10})	TPH (C_{10}-C_{28})	TPH (C_{28}-C_{40})	PCBs	COVs	PAHs	BTEX	Metales por ICP-MS
1	QU-4	04/10/25	10:00	SU	0329807 / 8108350	—	3477 / 19k	15	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	QU-11	04/10/25	11:45	SU	0328307 / 8110612	—	4136 / 19k	15	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	QU-201	04/10/25	14:30	SU	0326755 / 8111354	—	3890 / 19k	15	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	QU-216	04/10/25	15:00	SU	0325283 / 8110080	—	3786 / 19k	15	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
							Total de Envases	60										

PARÁMETROS DE CAMPO																		
Presencia de Aceites y Grasas	Ausencia de Aceites y Grasas	Visible Hidrocarburos de petróleo	No Visible Hidrocarburos de petróleo	Presencia de material flotante de origen antropogénico	Ausencia de material flotante de origen antropogénico	Temperatura Ambiental (°C)	Temperatura de la muestra (°C)	ORP (mV)	pH (Unidades de pH)	Monocloramina (mg/L)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad (mS/cm)	Conductividad (µS/cm)	Solidos Sedimentables (mL/L)	TDS (mg/L)	TSS (mg/L)	Salinidad (UPS)	Cloro residual Libre (mg/L Cl2)	Cloro residual Total (mg/L Cl2)	Profundidad (m)	Turbiedad (UNT)	Caudal (L/s)	Caudal (m3/s)	Transparencia (m)	Transparencia (cm)	Nivel freático (cm)	Nivel freático (m)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
06 OCT 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

(1) Matriz (a)
AC = Agua para uso y consumo humano
AN = Agua Natural
AP = Agua de proceso
ASAL = Agua Salina
AR = Agua Residual
SM = Sedimento
SU = Suelo ✓
LDO = Lodo
Otro

Condiciones de las muestras:
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada ( ) Congelada ( ) Caja conservadora ✓
Herméticamente cerrada ✓ Ice pack ( ) Hielo de calidad potable ( )
Punto de toma de muestra en ambiente cerrado: SI ( ) NO ✓
N° Precinto de la muestra:

Equipos Utilizados

	Equipo	Código		Equipo	Código
1	GPS	3989	4		
2			5		
3			6		

Observaciones:
- QU-4 : A unos 200m aprox de la Qda Millune, área arriba del polvorín.
- QU-11 : A unos 300m aprox del canal de abastecimiento
- QU-201 : A unos 900m de la Qda Chaoque.
- QU-216 : A unos 350m del acceso al botadero.

Responsable de la toma de muestra:
Firma:
Inspector Cerper:
Inspectores de apoyo: J. Cayllahua
Hora de inicio: 09:00 Hora de término: 10:00

Representante del cliente
Firma:
Nombre:
DNI:
Cargo:

Recepción de muestras
Nombre:
Fecha: Hora: 07:00

OI-R-CMAS
Versión 1
2025-07-14

Escaneado con CamScanner

Nº 030376

CADENA DE CUSTODIA

(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos, lodos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.

Página 01 de 01

EXPEDIENTE: 14449-2025-001

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: RICARDO BEGAZO

LUGAR: ZONA DE OPERACIONES | Distrito: TORATA | Provincia: MARISCAL NIETO | Departamento: MOQUEGUA

NORMA:

1. SMEWW-APHA-AWWA-WEF. 24 th Ed. 2023. Collection and preservation of samples. Part 9060 A y B ( ) 10 60 B y C ( ) 10200 B ( ) 10 300 B ( ) 10500 B ( ) 10 750 B ( )
2. Instrucción 8056-I Toma de muestras de sedimentos ( )
3. NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4. RM Nº 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de efluentes de los establecimientos industriales pesqueros de consumo humano directo e indirecto ( )
5. RJ Nº 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales ( )
6. NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo. Parte 10 - Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7. NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8. RM Nº 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR ( )
9. RM N° 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos (✓)
10. Protocolo de muestreo de calidad de agua sub sector hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11. Otros: ( )

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

N°	PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m) / NORTE (m)	GEOREFERENCIA (geográficas) Latitud (gg, mm, ss) / Longitud (gg, mm, ss)	ALTITUD (msnm) ZONA (17, 18, 19) (K, L, M)	CANTIDAD DE ENVASES	CIANURO LIBRE	CROMO HEXAVALENTE (VI)	TPH (C6 - C10)	TPH (C10 - C28)	TPH (C28 - C40)	PCBs	COVs	PAHs	BTEX	METALES POR ICP-MS
01	QU-10	05/10/25	11:20	SU	0328827 / 8107515	- / -	3907 19k	15	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
02	QU-28	05/10/25	13:30	SU	0323564 / 8106691	- / -	3824 19k	15	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
03	QU-18	05/10/25	15:40	SU	0327134 / 8107229	- / -	3723 19k	15	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
04	QU-36	05/10/25	16:50	SU	0321073 / 8106169	- / -	3602 19k	15	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
							Total de Envases	60										

PARÁMETROS DE CAMPO

Presencia de Aceites y Grasas	Ausencia de Aceites y Grasas	Visible Hidrocarburos de petróleo	Presencia de material flotante de origen antropogénico	Ausencia de material flotante de origen antropogénico	Temperatura Ambiental (°C)	Temperatura de la muestra (°C)	ORP (mV)	pH (Unidades de pH)	Monocloramina (mg/L)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad (mS/cm)	Conductividad (µS/cm)	Sólidos Sedimentables (mL/L)	TDS (mg/L)	TSS (mg/L)	Salinidad (UPS)	Cloro residual Libre (mg/L Cl2)	Cloro residual Total (mg/L Cl2)	Profundidad (m)	Turbiedad (UNT)	Caudal (L/s)	Caudal (m3/s)	Transparencia (m)	Transparencia (cm)	Nivel freático (m)	Nivel freático (cm)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
09 OCT 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

(1) Matriz (s)

AC = Agua para uso y consumo humano:
AN = Agua Natural:
AP = Agua de proceso:
ASAL = Agua Salina:
AR = Agua Residual:
SM = Sedimento:
SU = Suelo ✓
LDO = Lodo
Otro

Condiciones de las muestras:	Equipos: Utilizados			
Temperatura ambiente ( ) Refrigerada ( ) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)	Equipo	Código	Equipo	Código
Herméticamente cerrada (✓) Ice pack ( ) Hielo de calidad potable ( )	1 GPS	3989	4	
Punto de toma de muestra en ambiente cerrado: SI ( ) NO (✓)	2		5	
N° Precinto de la muestra:	3		6	

Observaciones:
- QU-10: A UMOS 500 m aprox del Mirador Barreda
- QU-28: A UMOS 350 m de la poza C-4
- QU-18: A UMOS 200 m de la carretera en la Qda Quellaveco
- QU-36: A UMOS 3 KM de la poza C-4

Responsable de la toma de muestra:

Firma:
Inspector Cerper: J. Ceyllahua
Inspectores de apoyo:
Hora de inicio: 11:00 Hora de término: 17:30

Representante del cliente

Firma:
Nombre:
DNI:
Cargo:

Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
Coordinador MAP-Quellaveco
ASILORZA

Recepción de muestras

Nombre: I. QUISPE
Fecha: 09 - 10 - 25 Hora: 07:00

OI-R-CMAS
Versión 1
2025-07-14

Nº 030361

CADENA DE CUSTODIA

(Registro de Campo - Toma de muestra de aguas, suelos, lodos y sedimentos)

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

Página 01 de 01

EXPEDIENTE: 14449-2025-001

SOLICITANTE: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

PERSONA DE CONTACTO: Ricardo Begazo

LUGAR: Zona de Operaciones | Distrito: Torata | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

NORMA:

1. SMEWW-APHA-AWWA-WEF. 24 th Ed. 2023. Collection and preservation of samples. Part 9060 A y B ( ) 1060 B y C ( ) 10200 B ( ) 10300 B ( ) 10500 B ( ) 10750 B ( )
2. Instrucción 8056-I Toma de muestras de sedimentos ( )
3. NTP 214.005 - 1987 (Revisada el 2016) Agua Potable. Toma de muestra. ITEM 4.4 ( ) ITEM 4.5 ( )
4. RM Nº 271-2020-PRODUCE. Protocolo para el Monitoreo de efluentes de los establecimientos industriales pesqueros de consume humano directo e indirecto ( )
5. RJ Nº 010-2016-ANA. Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales ( )
6. NTP-ISO-5667-10:2012 (Revisada el 2018) Calidad de agua. Muestreo. Parte 10 - Guía para el muestreo de aguas residuales ( )
7. NTP 214.060.2016 AGUAS RESIDUALES. Protocolo de muestreo de aguas residuales no domésticas que se descargan en la red de alcantarillado ( )
8. RM Nº 273-2013-VIVIENDA. Protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - PTAR ( )
9. RM Nº 085-2014-MINAM. Guía para el muestreo de suelos (✓)
10. Protocolo de muestreo de calidad de agua sub sector hidrocarburos DGAAE-EM ( )
11. Otros: ( )

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

Nº	PUNTO DE LA TOMA DE MUESTRA	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	MATRIZ (1)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE (m) / NORTE (m)	GEOREFERENCIA (geograficas) Latitud (gg,mm,ss) / Longitud (gg,mm,ss)	ALTITUD (msnm) ZONA (17,18,19) (K,L,M)	CANTIDAD DE ENVASES	Cianuro Libre	Cromo Hexavalente (Cr6)	TPH F1 (C6-C10)	TPH F2 (C10-C28)	TPH F3 (C28-C40)	PCBs	COVs	PAHs	BTEX	Metales por ICP-MS
01	QU-44	08/10/25	07:10	SU	0318952 / 8103632	- / -	17K / 17K	15	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
								Total de Envases	15									

PARÁMETROS DE CAMPO

Presencia de Aceites y Grasas	Ausencia de Aceites y Grasas	Visible Hidrocarburos de petróleo	Ausencia de material flotante de origen antropogénico	Temperatura de la muestra (°C)	pH (Unidades de pH)	Oxigeno Disuelto (mg/L)	Conductividad (µS/cm)	TDS (mg/L)	Salinidad (UPS)	Cloro residual Total (mg/L Cl2)	Turbiedad (UNT)	Caudal (m3/s)	Transparencia (cm)	Nivel freático (m)
No Visible Hidrocarburos de petróleo														
Presencia de material flotante de origen antropogénico														
Temperatura Ambiental (°C)	ORP (mV)	Monocloramina (mg/L)	Conductividad (mS/cm)	Solidos Sedimentables (mL/L)	TSS (mg/L)	Cloro residual Libre (mg/L Cl2)	Profundidad (m)	Caudal (L/s)	Transparencia (m)	Nivel freático (cm)				

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.
09 OCT 2025
DEPARTAMENTO AREA DE MUESTREAS AREQUIPA

(1) Matriz (s)

AC = Agua para uso y consumo humano: .....
AN = Agua Natural: .....
AP = Agua de proceso: .....
ASAL = Agua Salina: .....
AR = Agua Residual: .....
SM = Sedimento: .....
SU = Suelo ..... ✓
LDO = Lodo .....
Otro .....

Condiciones de las muestras:

Temperatura ambiente ( ) Refrigerada ( ) Congelada ( ) Caja conservadora (✓)
Herméticamente cerrada (✓) Ice pack ( ) Hielo de calidad potable ( )
Punto de toma de muestra en ambiente cerrado: SI ( ) NO ( )
N° Precinto de la muestra:

Equipos: Utilizados

	Equipo	Código		Equipo	Código
1	GPS	3989	4		
2			5		
3			6		

Observaciones:

QU-44: A unos 350m de la Qda Papujune.

Responsable de la toma de muestra:

Firma: .....
Inspector Cerper: .....
Inspectores de apoyo: J. Cayllahua
Hora de inicio: 07:00 Hora de término: 07:10

Representante del cliente

Firma: .....
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
DNI: Coordinador MAP-Quellaveco
Cargo: ASILORZA

Recepción de muestras

Nombre: I. Quispe
Fecha: 09-10-25 Hora: 07:00

OI-R-CMAS
Versión 1
2025-07-14

CERPER

CADENA DE CUSTODIA
(Muestreo y Mediciones de Aire)

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA

Persona de Contacto: Ricardo Begazo

EXMA: 14436-2025-001

Lugar: Cerca a Sub-Estación Moquegua | Distrito: San Antonio | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMÁTICOS: –

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS: –

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	Codigo de Filtro	MUESTREO INICIO	MUESTREO FINAL	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17L/18L/19L/LM)
Ca-A-1 (SE Moquegua)	PM 10: 251622	FECHA: 29-09-2025	FECHA: 30-09-2025	0291	8095	1362
Cerca de la SET Moquegua	PM 2.5: 253585	HORA: 17:00	HORA: 17:00	058	255	19K
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:					
	COARSE:	HORA:	HORA:			
	FINE:					
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:					
	COARSE:	HORA:	HORA:			
	FINE:					
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:					
	COARSE:	HORA:	HORA:			
	FINE:					
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:					
	COARSE:	HORA:	HORA:			
	FINE:					

Parámetros de análisis de Aire

Material Particulado PM 10 HVOL	Material Particulado PM 10 LOWVOL	Material Particulado PM 2.5HVOL	Material Particulado PM 2.5 LOWVOL	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	DIÓXIDO DE AZUFRE (SO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	OZONO (O_3)	DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO_2)	OXIDOS DE NITROGENO (NO_x)	MONOXIDO DE NITROGENO (NO)	COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES (COVs)	BENCENO	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	HIDROCARBUROS TOTALES	HIDROCARBUROS NO METANOS	MERCURIO GASEOSO TOTAL	PARÁMETROS METEOROLÓGICOS	Metales
✓			✓														✓	✓

Observaciones:
- Tránsito de vehículos livianos y pesados por vía asfaltada (Carretera Binacional) a 500 m. aprox.
- Ráfagas de viento durante el ciclo de monitoreo

Ca-A-1 (SE Moquegua) / Cerca de la SET Moquegua

Presión De Estancamiento	Inicial:	20,96 inH2O	Final:	21,37 inH2O	Blanco de campo								PM10: 251622 / PM2.5: 253585			Blanco Viajero		
			PM 2.5	H2S	SO2	CO	O3	NO2	Benceno	HCT Hexano				HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:		16,7													
	Final:		16,7													
Tiempo de muestreo (hr)			24													

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:		Final:		Blanco de campo											Blanco Viajero		
			PM 2.5	H2S	SO2	CO	O3	NO2	Benceno	HCT Hexano				HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:															
	Final:															
Tiempo de muestreo (hr)																

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:		Final:		Blanco de campo											Blanco Viajero		
			PM 2.5	H2S	SO2	CO	O3	NO2	Benceno	HCT Hexano				HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:															
	Final:															
Tiempo de muestreo (hr)																

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:		Final:		Blanco de campo											Blanco Viajero		
			PM 2.5	H2S	SO2	CO	O3	NO2	Benceno	HCT Hexano				HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:															
	Final:															
Tiempo de muestreo (hr)																

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:		Final:		Blanco de campo											Blanco Viajero		
			PM 2.5	H2S	SO2	CO	O3	NO2	Benceno	HCT Hexano				HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:															
	Final:															
Tiempo de muestreo (hr)																

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
01 OCT 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo de Monitoreo de la calidad del aire y Gestión de los datos R.D. N°1404/2005/DIGESA/SA.
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994
Otros: ASTM D5341-99(Reapproved 2023). 1999. Standard Practice for Characterizing Surface Wind using wind vane and rotating anemometer. ASTM D5341-99(Reapproved 2023)-validado (aplicado Ruta del dicante), 2023. Standard Practice for Characterizing Surface Wind using a wind vane and rotating anemometer

	✓
	✓

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
Equipo PM10 Alto Volumen	3207		
Equipo PM2.5 Bajo Volumen	3960		
Estacion Meteorologica	4267		
Manometro	3327		
Rotametro	3258		
GPS	3989		

Nota: La cadena de custodia confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado en el presente documento.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad de servicio de muestreo realizado por el analista de campo, cumpliendo con la preservación del Analito de tiempo y condiciones estándar de higiene en los materiales empleados, así como
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier selección, colocación y estado son responsabilidad del CLIENTE.
(*) Cuando los medidores analógicos con equipos automáticos no se dispongan, se registrará manualmente en intervalos de tiempo de 1 hora.

Firma del responsable del muestreo: .....
Nombre: .....
Fecha: 30/09/25

Firma del cliente: .....
Nombre: Ing. Ricardo Begazo Quicaña
Cargo: Coordinador MAP-Quellaveco ASILORZA
Fecha: .....

Firma de Recepción de Muestras: .....
Nombre: J. Quispe
Fecha: 01 - 10 - 25 Hora: 07:00

CERPER

CADENA DE CUSTODIA
(Muestreo y Mediciones de Aire)

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA S.A.C.

Persona de Contacto: Ricardo Begazo

EXMA: 144136-2025-001

Página 01 de 01

Lugar: Campamento Vizcachas | Distrito: Carumas | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMÁTICOS	—
MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS	—

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	Codigo de Filtro	MUESTREO INICIO	MUESTREO FINAL	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19/K, L,M)
C3-Vizcachas	PM 10: 251641	FECHA: 29/09/25	FECHA: 30/09/25	0355430		4404
Frente a la represa Vizcachas	PM 2.5: 253600					
	COARSE:	HORA: 10:00	HORA: 10:00		8159391	19k
	FINE:					
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:					
	COARSE:	HORA:	HORA:			
	FINE:					
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:					
	COARSE:	HORA:	HORA:			
	FINE:					
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:					
	COARSE:	HORA:	HORA:			
	FINE:					
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:					
	COARSE:	HORA:	HORA:			
	FINE:					

Parámetros de análisis de Aire

Material Particulado PM 10 HIVOL	Material Particulado PM 10 LOWVOL	Material Particulado PM 2.5HIVOL	Material Particulado PM 2.5 LOWVOL	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	DIÓXIDO DE AZUFRE (SO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	OZONO (O_3)	DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO_2)	OXIDOS DE NITROGENO (NOx)	MONOXIDO DE NITROGENO (NO)	COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES (COVs)	BENCENO	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	HIDROCARBUROS TOTALES	HIDROCARBUROS NO METANOS	MERCURIO GASEOSO TOTAL	PARÁMETROS METEOROLÓGICOS	Metales
✓			✓														✓	✓

Observaciones: - Tránsito esporádico de vehículos livianos (camionetas) por vía no asfirmada, a 80m aproximadamente del punto de monitoreo.
- Presencia de ráfagas de viento

Presión De Estancamiento | Inicial: 19,93 in H2O | Final: 20,02 in H2O | Blanco de campo | PM10: 251643 / PM2.5: 253602 | Blanco Viajero

Flujo de Muestreo (l/min) (*)	PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Inicial:	16,7										
Final:	16,7										
Tiempo de muestreo (hr)	24										

Observaciones:

Presión De Estancamiento | Inicial: | Final: | Blanco de campo | Blanco Viajero

Flujo de Muestreo (l/min) (*)	PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Inicial:											
Final:											
Tiempo de muestreo (hr)											

Observaciones:

Presión De Estancamiento | Inicial: | Final: | Blanco de campo | Blanco Viajero

Flujo de Muestreo (l/min) (*)	PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Inicial:											
Final:											
Tiempo de muestreo (hr)											

Observaciones:

Presión De Estancamiento | Inicial: | Final: | Blanco de campo | Blanco Viajero

Flujo de Muestreo (l/min) (*)	PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Inicial:											
Final:											
Tiempo de muestreo (hr)											

Observaciones:

Presión De Estancamiento | Inicial: | Final: | Blanco de campo | Blanco Viajero

Flujo de Muestreo (l/min) (*)	PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Inicial:											
Final:											
Tiempo de muestreo (hr)											

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
01 OCT 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo de Monitoreo de la calidad del aire y Gestión de los datos R.D. N°1404/2005/DIGESA/SA
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993
Otros: ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) 1996 Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer
ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) validado aplicado fuera del alcance 2023. Standard Practice for characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

✓	
	✓

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
Equipo PM 10 Alto Volumen	3458		
Equipo PM 2.5 Bajo Volumen	EL/MPB/25		
Estación Meteorológica	4266		
Manometro	3377		
GPS	34189		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por Nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Análisis de campo y condiciones adecuadas de higiene en los materiales empleados en el muestreo.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier variación, alteración y/o edición será responsabilidad del CLIENTE.
(*) Cuando se realicen ensayos con equipos automáticos no se deberá colocar los datos de flujo de muestreo, parametros H2S SO2 CO O3 y NO.

Firma del responsable del muestreo: .....
Nombre: R. Pinto
Fecha: 30/09/25

Firma del cliente (Representante): .....
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
Cargo: Coordinador MAP-Quellaveco
Fecha: ASILORZA

Firma de Recepción de Muestras: .....
Nombre: J. QUISPE
Fecha: 01-10-25 Hora: 07:00

CERPER

CADENA DE CUSTODIA
(Muestreo y Mediciones de Aire)

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA SAC.

Persona de Contacto: Ricardo Begazo

EXMA: 14436-2025-001

Página 01 de 01

Lugar: Campamento Vizcachas | Distrito: Carumas | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMÁTICOS	✓
MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS	—

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	Codigo de Filtro	MUESTREO INICIO	MUESTREO FINAL	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17, 18, 19)(K, L,M)
Ca-Vizcachas	PM 10: 251640	FECHA: 28/09/25	FECHA: 29/09/25	0355430		4404
Frente a la represa Vizcachas	PM 2.5: 253599				8159399	
	COARSE:	HORA: 10:00	HORA: 10:00			19K
	FINE:					

Parámetros de análisis de Aire

Material Particulado PM 10 HIVOL	Material Particulado PM 10 LOWVOL	Material Particulado PM 2.5 HIVOL	Material Particulado PM 2.5 LOWVOL	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	DIÓXIDO DE AZUFRE (SO_2)	MONÓXIDO DE CARBONO (CO)	OZONO (IO_3)	DIÓXIDO DE NITROGENO (NO_2)	OXIDOS DE NITROGENO (NOx)	MONOXIDO DE NITROGENO (NO)	COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES (COVs)	BENCENO	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	HIDROCARBUROS TOTALES	HIDROCARBUROS NO METANOS	MERCURIO GASEOSO TOTAL	PARÁMETROS METEOROLÓGICOS	Metales
✓			✓		✓	✓		✓	✓	✓							✓	✓

Observaciones: - Transito esporadico de vehiculos livianos (camionetas) por via no asfaltada, a 80m aproximadamente del punto de monitoreo
- Presencia de ráfagas de viento

Presión De Estancamiento	Inicial :	Final:	Blanco de campo							Blanco Viajero		
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*) Inicial:		16,7										
Flujo de Muestreo (l/min) (*) Final:		16,7										
Tiempo de muestreo (hr)		24										

Presión De Estancamiento	Inicial :	19,20 in H_2O	Final:	19,91 in H_2O	Blanco de campo							Blanco Viajero		
			PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*) Inicial:			16,7										
Flujo de Muestreo (l/min) (*) Final:			16,7										
Tiempo de muestreo (hr)			24										

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial :	Final:	Blanco de campo							Blanco Viajero		
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*) Inicial:												
Flujo de Muestreo (l/min) (*) Final:												
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial :	Final:	Blanco de campo							Blanco Viajero		
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*) Inicial:												
Flujo de Muestreo (l/min) (*) Final:												
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial :	Final:	Blanco de campo							Blanco Viajero		
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*) Inicial:												
Flujo de Muestreo (l/min) (*) Final:												
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial :	Final:	Blanco de campo							Blanco Viajero		
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*) Inicial:												
Flujo de Muestreo (l/min) (*) Final:												
Tiempo de muestreo (hr)												

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
01 OCT 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo de Monitoreo de la calidad del aire y Gestión de los datos R.D. N°1404/2005/DIGESA/SA.	✓
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM	
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993	
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994	
Otros: ASTM D5741-96(Reapproved 2023), 1996 Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer. ASTM D5741-96(Reapproved 2023) validado aplicado fuera del alcance) 2023 Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer	✓

Nota: La cadena de custodia solo confirma la participación del analista de campo en el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad de servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Analista de campo y condiciones estándar de ingreso en los materiales empleados en el muestreo.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier alteración, adicción y/o edición será responsabilidad del CLIENTE.
(*) Cuando corresponda analisis con equipos automáticos no se debe registrar en la hoja de muestreo en los parámetros H_2S, SO_2, CO, O_3 y NO.

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
Equipo PM10 Alto Volumen	3458	Analizador Automatico SO2	3402
Equipo PM 2.5 Bajo Volumen	EL/MP8/25	Analizador Automatico NOX	3389
Estación Meteorologica	4266		
Manometro	3977		
GPS	3984		
Rotametro	3958		
Analizador Automatico CO	3366		

Firma del responsable del muestreo: .....
Nombre: .....
Fecha: 29/09/25

Firma del cliente o representante: .....
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
Cargo: Coordinador MAP-Quellaveco ASILORZA
Fecha: .....

Firma de Recepción de Muestras: .....
Nombre: I. QUISPE
Fecha: 01-10-25 Hora: 07:20

CERPER

CADENA DE CUSTODIA
(Muestreo y Mediciones de Aire)

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA

Persona de Contacto: Ricardo Begazo

EXMA: 14436 - 2025 - 001

Página 1 de 2

Lugar: Cerca a Sub-Estación Moquegua | Distrito: San Antonio | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMÁTICOS	=
MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS	=

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	Codigo de Filtro	MUESTREO INICIO	MUESTREO FINAL	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K, L,M)
Ca-A-1 (SE Moquegua) / Cerca de la SET - Moquegua	PM 10: 251621	FECHA: 28-09-2025	FECHA: 29-09-2025	0291 058	8095 255	1362 19K
	PM 2.5: 253584					
	COARSE:	HORA: 17:00	HORA: 17:00			
	FINE:					
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:					
	COARSE:	HORA:	HORA:			
	FINE:					
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:					
	COARSE:	HORA:	HORA:			
	FINE:					
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:					
	COARSE:	HORA:	HORA:			
	FINE:					
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:					
	COARSE:	HORA:	HORA:			
	FINE:					

Parámetros de análisis de Aire

Material Particulado PM 10 HIVOL	Material Particulado PM 10 LOWVOL	Material Particulado PM 2.5HIVOL	Material Particulado PM 2.5 LOWVOL	SULFURO DE HIDRÓGENO (H_2S)	DIÓXIDO DE AZUFRE (SO_2)	MONÓXIDO DE CARBONO (CO)	OZONO (O_3)	DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO_2)	ÓXIDOS DE NITRÓGENO (NOx)	MONÓXIDO DE NITRÓGENO (NO)	COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES (COVs)	BENCENO	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	HIDROCARBUROS TOTALES	HIDROCARBUROS NO METANOS	MERCURIO GASEOSO TOTAL	PARÁMETROS METEOROLÓGICOS	Metales
✓			✓														✓	✓

Observaciones:
- Tránsito de vehículos livianos y pesados por vía asfaltada (Carretera Binacional) a 500 m. aprox.
- Ráfagas de viento durante el ciclo de monitoreo

Registro 1

Presión De Estancamiento	Inicial: 20.81 inH_2O	Final: 21.24 inH_2O	Blanco de campo						Blanco Viajero		
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:	26.7										
	Final:	26.7										
Tiempo de muestreo (hr)		24										

Observaciones:

Registro 2

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo						Blanco Viajero		
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

Registro 3

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo						Blanco Viajero		
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

Registro 4

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo						Blanco Viajero		
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

Registro 5

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo						Blanco Viajero		
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

Registro 6

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo						Blanco Viajero		
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
01 OCT 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo de Monitoreo de la calidad del aire y Gestión de los datos R.D. N°1404/2005/DIGESA/SA
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-EM 1994
Otros: ASTM D5741-96(Reapproved 2023). 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind using wind vane and rotating anemometer. ASTM D5741-96(Reapproved 2023)-validado 1996(Reapproved 2023). Standard Practice for characterizing Surface wind using wind vane and rotating anemometer.

x	
x	

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
Equipo PM 10 Alto Volumen	3207		
Equipo PM 2.5 Bajo Volumen	3960		
Estación Meteorológica	4267		
Manómetro	3377		
Barómetro	3258		
GPS	3989		

Nota:
1) Cadena de custodia solo contiene a que hacemos alusión de campo hasta salida del laboratorio solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del periodo de muestreo realizado por el encargado de campo, conforme la presentación del Análisis de campo y condiciones externas (si hubiera) que influyan en los resultados.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier alteración, omisión y/o mal uso es responsabilidad del CLIENTE.
(*) Cuando se realicen ensayos con equipos automáticos en el desarrollo de la ruta se medirán estos parámetros H2S, SO2, CO, O3 y NO.

Firma del responsable del muestreo: [signature]
Nombre:
Fecha: 29/09/25

Firma del cliente (Representante): [signature]
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
Cargo: Coordinador MAP-Quellaveco
Fecha:
ASILORZA

Firma de Recepción de Muestras: [signature]
Nombre: J. QUISPE
Fecha: 01 - 10 - 25 Hora: 07:05

CERPER

CADENA DE CUSTODIA
(Muestreo y Mediciones de Aire)

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Persona de Contacto: Ricardo Begazo

EXMA: 14436-2025-001

Página 01 de 01

Lugar: Detras de la iglesia San Antonio | Distrito: San Antonio | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICOS	✓
MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS	–

Parámetros de análisis de Aire

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA																									
CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	Codigo de Filtro	MUESTREO INICIO		MUESTREO FINAL		GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (msnm) ZONA (17,18,19JK,LM)	Material Particulado PM 10 HIVOL	Material Particulado PM 10 LOWVOL	Material Particulado PM 2.5HIVOL	Material Particulado PM 2.5 LOWVOL	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	DIÓXIDO DE AZUFRE (SO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	OZONO (O_3)	DIÓXIDO DE NITROGENO (NO_2)	OXIDOS DE NITROGENO (NO_x)	MONOXIDO DE NITROGENO (NO)	COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES (COVs)	BENCENO	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	HIDROCARBUROS TOTALES	HIDROCARBUROS NO METANOS	MERCURIO GASEOSO TOTAL	PARÁMETROS METEOROLÓGICOS	Metales
									✓			✓		✓	✓		✓		✓							✓	✓
San Antonio	PM 10: 251629	FECHA:	29/09/25	FECHA:	30/09/25	0292539	8096061	1315	Observaciones: • Los equipos de monitoreo se instalaron en el techo de una vivienda. • Transito de vehículos pesados y livianos, por la carretera Binacional a 100 m aproximadamente por vía asfaltada																		
	PM 2.5: 253593																										
San Antonio	COARSE:	HORA:	17:00	HORA:	17:00			19K	Presión De Estancamiento Inicial: 21,42 inH_2O Final: 22,60 inH_2O								Blanco de campo					PM10: 251627 / PM2.5: 253617			Blanco Viajero		
	FINE:								Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:	PM 2.5: 16,7	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S						
										Final:	16,7																
									Tiempo de muestreo (hr)		24																
	PM 10:	FECHA:		FECHA:					Observaciones:																		
	PM 2.5:																										
	COARSE:	HORA:		HORA:					Presión De Estancamiento Inicial: Final:								Blanco de campo								Blanco Viajero		
	FINE:								Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:	PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S						
										Final:																	
									Tiempo de muestreo (hr)																		
	PM 10:	FECHA:		FECHA:					Observaciones:																		
	PM 2.5:																										
	COARSE:	HORA:		HORA:					Presión De Estancamiento Inicial: Final:								Blanco de campo								Blanco Viajero		
	FINE:								Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:	PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S						
										Final:																	
									Tiempo de muestreo (hr)																		
	PM 10:	FECHA:		FECHA:					Observaciones:																		
	PM 2.5:																										
	COARSE:	HORA:		HORA:					Presión De Estancamiento Inicial: Final:								Blanco de campo								Blanco Viajero		
	FINE:								Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:	PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S						
										Final:																	
									Tiempo de muestreo (hr)																		
	PM 10:	FECHA:		FECHA:					Observaciones:																		
	PM 2.5:																										
	COARSE:	HORA:		HORA:					Presión De Estancamiento Inicial: Final:								Blanco de campo								Blanco Viajero		
	FINE:								Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:	PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S						
										Final:																	
									Tiempo de muestreo (hr)																		

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
02 OCT 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo de Monitoreo de la calidad del aire y Gestión de los datos R.D. N°1404-2005/DIGESA/SA.
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Mineria DGAAM-AIEM 1994
Otros: ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) 1996 Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer
ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) - validado (Aplicado fuera del alcance). 2023 Standard Practice For Characterizing Surface wind using a wind vane and rotating anemometer

	✓
	✓

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
PM10 Motor Venturi	3359	Analizador Automatico CO	3775
PM 2.5 PQ 200	ELIMPB141	Analizador Automatico SO2	3898
Estación Meteorológica	4268	Analizador Automatico NOx	3901
Manometro Digital	3720		
GPS	3986		

Nota: La cadena de custodia sólo cubre el (los) parámetro analizado en campo. Para el caso de Muestreo sub-Contratado Nombre Laboratorio
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, consultar procedimiento del Analista de campo y condiciones ambientales de trabajo en el momento empleados en el servicio.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier variación, alteración y/o falsificación será responsabilidad del CLIENTE.
(*) Cuando se realicen ensayos con equipos automáticos en la zona respirable se llenará un parámetro (PM 2.5, SO_2, CO, O_3, NO_2).

Firma del responsable del muestreo: .....
Nombre: .....
Fecha: 30/09/25

Firma del cliente (Representante): .....
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
Cargo: Coordinador MAP-Quellaveco ASILORZA Fecha: .....

Firma de Recepción de Muestras: .....
Nombre: I. QUISPE
Fecha: 02-10-25 Hora: 07:00

CERPER

CADENA DE CUSTODIA
(Muestreo y Mediciones de Aire)

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Persona de Contacto: RICARDO BEGAZO

EXMA: 14436-2025-CCL

Página 01 de 01

Lugar: Detras de la iglesia San Antonio

Distrito: SAN ANTONIO

Provincia: MARISCAL NIETO

Departamento: MOQUEGUA

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICOS: ✓

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS: —

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	Codigo de Filtro	MUESTREO INICIO		MUESTREO FINAL		GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K, L,M)
San Antonio	PM 10: 291626	FECHA:	22/09/25	FECHA:	24/09/25	0292539	8096062	1315
San Antonio	PM 2.5: 253622 / COARSE: / PMC:	HORA:	17:00	HORA:	17:00			19K
	PM 10: / PM 2.5: / COARSE: / PMC:	FECHA: / HORA:		FECHA: / HORA:				
	PM 10: / PM 2.5: / COARSE: / PMC:	FECHA: / HORA:		FECHA: / HORA:				
	PM 10: / PM 2.5: / COARSE: / PMC:	FECHA: / HORA:		FECHA: / HORA:				
	PM 10: / PM 2.5: / COARSE: / PMC:	FECHA: / HORA:		FECHA: / HORA:				

Parámetros de análisis de Aire

Material Particulado PM 10 HIVOL	Material Particulado PM 10 LOWVOL	Material Particulado PM 2.5HIVOL	Material Particulado PM 2.5 LOWVOL	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	DIÓXIDO DE AZUFRE (SO_2)	MONÓXIDO DE CARBONO (CO)	OZONO (O_3)	DIOXIDO DE NITROGENO (NO_2)	OXIDOS DE NITROGENO (NOx)	MONOXIDO DE NITROGENO (NO)	COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES (COVs)	BENCENO	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	HIDROCARBUROS TOTALES	HIDROCARBUROS NO METANOS	MERCURIO GASEOSO TOTAL	PARÁMETROS METEOROLÓGICOS	Metales
✓			✓														✓	✓

Observaciones:
- los equipos de monitoreo se instalaron en el techo de una vivienda
- Transito de vehiculos pesados y livianos, por la carretera Binacional a 100 m aproximadamente por via asfaltada.

		Blanco de campo							Blanco Viajero		
Presión De Estancamiento	Inicial: 27.50 in H2O	Final: 22.50 in H2O									
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:	16.7										
	Final:	16.7										
Tiempo de muestreo (hr)		24										

Observaciones:

		Blanco de campo							Blanco Viajero		
Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:									
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

		Blanco de campo							Blanco Viajero		
Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:									
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

		Blanco de campo							Blanco Viajero		
Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:									
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

		Blanco de campo							Blanco Viajero		
Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:									
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
02 OCT 2025
DEPARTAMENTO AREA DE MUESTRAS AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo de Monitoreo de la calidad del aire y Gestión de los datos R.D. N°1404/2005/DIGESA/SA.
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994

Otros: ASTM D 5741-96 (Reaffirmed 2023). 1996. Standard Practice for characterizing surface wind using a wind vane and Rotating Anemometer.
ASTM D5741-16 (Reaffirmed 2023) - validado (Aplicado fuera de alcance). 2023. Standard Practice for characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer.

	✓
	✓

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
PM10 Motor Venturi	3359		
PM2.5 BGI PQ 200	EL/MP01/41		
Estación Meteorológica	4266		
Manómetro Digital	3720		
GPS	3986		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente asegura certeza en el presente documento sobre la calidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, conducta profesional del analista de campo y condiciones climáticas (ninguna en caso contrario).
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier variación, alteración y/o error será responsabilidad del CLIENTE.
(*) Cuando la relación ensayos con equipos automáticos no se pueda implementar, los flujos de muestreo en el parámetro H_2S, SO_2, O_3 y NO_2.

Firma del responsable del muestreo: .....
Nombre: R. Lima
Fecha: 29/09/25

Firma del cliente (Representante): .....
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
Cargo: Coordinador MAP-Quellaveco ASILORZA Fecha: .....

Firma de Recepción de Muestras: .....
Nombre: I. Quispe
Fecha: 02-10-25 Hora: 07:40

IA-R-CMA
Version 02
2025-03-26

CERPER

CADENA DE CUSTODIA
(Muestreo y Mediciones de Aire)

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Persona de Contacto: RICARDO BEGAZO

EXMA: 14436-2025-001

Página 01 de 01

Lugar: Aledaño a Garita Puma | Distrito: MOQUEGUA | Provincia: MARISCAL NIETO | Departamento: MOQUEGUA

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICOS	✓
MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS	–

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	Codigo de Filtro	MUESTREO INICIO FECHA	MUESTREO INICIO HORA	MUESTREO FINAL FECHA	MUESTREO FINAL HORA	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)
Ca - Cantadera Cerca de la Garita Puma	PM 10: 251615	28/09/25	11:00	29/09/25	11:00	0322362	8095275	3315
	PM 2.5: 253629							
	COARSE:							19 K
	FINE:							
	PM 10:							
	PM 2.5:							
	COARSE:							
	FINE:							
	PM 10:							
	PM 2.5:							
	COARSE:							
	FINE:							
	PM 10:							
	PM 2.5:							
	COARSE:							
	FINE:							
	PM 10:							
	PM 2.5:							
	COARSE:							
	FINE:							

Parámetros de análisis de Aire

Material Particulado PM 10 HIVOL	Material Particulado PM 10 LOWVOL	Material Particulado PM 2.5HIVOL	Material Particulado PM 2.5 LOWVOL	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	DIÓXIDO DE AZUFRE (SO_2)	MONÓXIDO DE CARBONO (CO)	OZONO (O_3)	DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO_2)	OXIDOS DE NITROGENO (NOx)	MONOXIDO DE NITROGENO (NO)	COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES (COVs)	BENCENO	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	HIDROCARBUROS TOTALES	HIDROCARBUROS NO METANOS	MERCURIO GASEOSO TOTAL	PARÁMETROS METEOROLOGICOS	Metales
✓			✓		✓	✓		✓	✓	✓							✓	✓

Observaciones:
- Escaso transito vehicular por via carrozable a 50m aproximadamente
- Transito de vehiculos pesados y trabajos de movimiento de tierra a unos 800m aproximadamente por via carrozable

		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	Blanco Viajero HCNM	COV'S
Presión De Estancamiento Inicial: 14,36 inH2O	Final: 14,43 inH2O											
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:	16.7										
	Final:	16.4										
Tiempo de muestreo (hr)		24										

Observaciones:

		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	Blanco Viajero HCNM	COV'S
Presión De Estancamiento Inicial:	Final:											
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	Blanco Viajero HCNM	COV'S
Presión De Estancamiento Inicial:	Final:											
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	Blanco Viajero HCNM	COV'S
Presión De Estancamiento Inicial:	Final:											
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	Blanco Viajero HCNM	COV'S
Presión De Estancamiento Inicial:	Final:											
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	Blanco Viajero HCNM	COV'S
Presión De Estancamiento Inicial:	Final:											
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
02 OCT 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo de Monitoreo de la calidad del aire y Gestión de los datos R.D. N°1404/2005/DIGESA/SA.
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994
Otros: ASTM D 5741-96 (Reapproved 2023). 1996. Standard Practice for characterizing surface wind using a wind vane and rotating anemometer.
ASTM D 5741-96 (Reapproved 2023) – Validado (Aplicado fuera de alcance). 2023. Standard Practice For Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer.

	✓
	✓

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
PM10 Motor Venturi	3206	EPS	3986
PM2.5 PQ 200	3343		
Estación Meteorológica	4005		
Manómetro Digital	3420		
Analizador Automático CO	3435		
Analizador Automático SO2	3898		
Analizador Automático NOx	3901		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente. La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Análisis de campo y condiciones exigidas de ingreso en los materiales empleados en el muestreo.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier relación, alteración y/o falsificación del CLIENTE.
(*) Cuando se realicen ensayos con equipos automáticos no se debe registrar los datos de Mediciones de Parámetros (H2S, SO2, CO, O3, NO, NO2, NOx, COVs, Benceno, HCT, HCNM, Metales, Meteorológicos, Material Particulado PM10 y PM2.5)

Firma del responsable del muestreo: [signature]
Nombre: R. Pino
Fecha: 29/09/25

Firma del cliente (Representante): [signature]
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
Cargo: Coordinador MAP-Quellaveco
Fecha: ASILORZA

Firma de Recepción de Muestras: [signature]
Nombre: J. Quispe
Fecha: 02 - 10 - 25 Hora: 07:00

IA-R-CMA
Versión 02
2025-03-26

CERPER

CADENA DE CUSTODIA
(Muestreo y Mediciones de Aire)

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Persona de Contacto: RICARDO BEGAZO

EXMA: 14436-2025-001

Página 01 de 01

Lugar: Aledaño a Garita Puma | Distrito: MOQUEGUA | Provincia: MARISCAL NIETO | Departamento: MOQUEGUA

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICOS: ✓
MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS: –

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	Codigo de Filtro	MUESTREO INICIO		MUESTREO FINAL		GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)K, L,M)
Ca - Cortadera	PM 10: 251616	FECHA:	24/09/25	FECHA:	30/09/25	0322382	8095275	19K 3315
Cerca de la Garita Puma	PM 2.5: 253597	HORA:	11:00	HORA:	11:00			
	COARSE:							
	FINE:							
	PM 10:	FECHA:		FECHA:				
	PM 2.5:							
	COARSE:	HORA:		HORA:				
	FINE:							
	PM 10:	FECHA:		FECHA:				
	PM 2.5							
	COARSE:	HORA:		HORA:				
	FINE:							
	PM 10:	FECHA:		FECHA:				
	PM 2.5							
	COARSE:	HORA:		HORA:				
	FINE:							
	PM 10:	FECHA:		FECHA:				
	PM 2.5							
	COARSE:	HORA:		HORA:				
	FINE:							

Parámetros de análisis de Aire

Material Particulado PM 10 HIVOL	Material Particulado PM 10 LOWVOL	Material Particulado PM 2.5HIVOL	Material Particulado PM 2.5 LOWVOL	SULFURO DE HIDRÓGENO (H_2S)	DIOXIDO DE AZUFRE (SO_2)	MONÓXIDO DE CARBONO (CO)	OZONO (O_3)	DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO_2)	OXIDOS DE NITROGENO (NOx)	MONOXIDO DE NITROGENO (NO)	COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES (COVs)	BENCENO	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	HIDROCARBUROS TOTALES	HIDROCARBUROS NO METANOS	MERCURIO GASEOSO TOTAL	PARÁMETROS METEOROLOGICOS	Metales
✓			✓														✓	✓

Observaciones:
- Escaso tránsito vehicular por vía carrozable a 50m aproximadamente
- Tránsito de vehículos pesados y trabajos de movimientos de tierras a unos 800 m aproximadamente por vía carrozable.

Presión De Estancamiento — Inicial: 19,21 inH2O — Final: 19,45 mH2O — Blanco de campo: PM10: 251617 / PM2.5: 253590

		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_x	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	Blanco Viajero HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:	16.7										
	Final:	16.7										
Tiempo de muestreo (hr)		24										

Observaciones:

Presión De Estancamiento — Inicial: — Final: — Blanco de campo:

		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_x	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	Blanco Viajero HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

Presión De Estancamiento — Inicial: — Final: — Blanco de campo:

		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_x	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	Blanco Viajero HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

Presión De Estancamiento — Inicial: — Final: — Blanco de campo:

		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_x	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	Blanco Viajero HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

Presión De Estancamiento — Inicial: — Final: — Blanco de campo:

		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_x	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	Blanco Viajero HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
02 OCT 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo de Monitoreo de la calidad del aire y Gestión de los datos R.D. N°1404/2005/DIGESA/SA.
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994

PM 10	✓
PM 2.5	
Coarse	
Fine	✓

Otros: ASTM D 3741-96 (Reaprobado 2023). 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind using a wind vane and Rotating anemometer.
ASTM D 5741-96 (Reaprobado 2023) - Validado (Aplicado fuera de alcance). 2023. Standard Practice for Characterizing Surface Wind using a Wind vane and Rotating Anemometer.

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
PM 10 Motor Ventusi	3206		
PM 2.5 Bgi PQ 200	3319		
Estación Meteorológica	4005		
Manómetro Digital	3426		
GPS	3496		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el Muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, acorde a la presentación del Análisis de campo y condiciones ambientales de ingreso en los materiales y/o equipos en el campo.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier variación, alteración y/o error será responsabilidad del CLIENTE.
(*) Cuando se realicen ensayos con equipos automáticos no se debe registrar el flujo de muestreo en los parámetros de H2S, SO2, O3 y NO2.

Firma del responsable del muestreo: .....
Nombre: .....
Fecha: 30/09/25

Firma del cliente (Representante): .....
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
Cargo: Coordinador MAP-Quellaveco
ASILORZA
Fecha: 02-10-25

Firma de Recepción de Muestras: .....
Nombre: I. Quispe
Fecha: 02-10-25 Hora: 07:00

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.

CADENA DE CUSTODIA
(Muestreo y Mediciones de Aire)

INSPECCIONES AMBIENTALES

EXMA: 14436-2025-001

Página 1 de 1

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA

Persona de Contacto: Ricardo Begazo

Lugar: Cerca a Sub-Estación Moquegua | Distrito: San Antonio | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMÁTICOS	✓
MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS	

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA										
CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	Codigo de Filtro	MUESTREO INICIO		MUESTREO FINAL		GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17, 18, 19)(K, L,M)
Ca-A-1 (SE Moquegua)	PM 10: 252623	FECHA:	30-09-2025	FECHA:	01-10-2025	0291	8095	1362
Cerca de la SET Moquegua	PM 2.5: 253586	HORA:	17:00	HORA:	17:00	058	255	19K
	COARSE:							
	FINE:							
	PM 10:	FECHA:		FECHA:				
	PM 2.5:							
	COARSE:	HORA:		HORA:				
	FINE:							
	PM 10:	FECHA:		FECHA:				
	PM 2.5:							
	COARSE:	HORA:		HORA:				
	FINE:							
	PM 10:	FECHA:		FECHA:				
	PM 2.5:							
	COARSE:	HORA:		HORA:				
	FINE:							
	PM 10:	FECHA:		FECHA:				
	PM 2.5:							
	COARSE:	HORA:		HORA:				
	FINE:							

Parámetros de análisis de Aire

Material Particulado PM 10 HIVOL	Material Particulado PM 10 LOWVOL	Material Particulado PM 2.5HIVOL	Material Particulado PM 2.5 LOWVOL	SULFURO DE HIDRÓGENO (H_2S)	DIÓXIDO DE AZUFRE (SO_2)	MONÓXIDO DE CARBONO (CO)	OZONO (O_3)	DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO_2)	ÓXIDOS DE NITRÓGENO (NOx)	MONÓXIDO DE NITRÓGENO (NO)	COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES (COVs)	BENCENO	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADO COMO HEXANO	HIDROCARBUROS TOTALES	HIDROCARBUROS NO METANOS	MERCURIO GASEOSO TOTAL	PARÁMETROS METEOROLÓGICOS	Metales
✓			✓		✓	✓		✓	✓	✓							✓	✓

Observaciones:
- Tránsito de vehículos livianos y pesados por vía asfaltada (Carretera Binacional) a 500 m, aprox.
- Ráfagas de viento durante el ciclo de monitoreo

Presión De Estancamiento	Inicial: 20,84 mmHg	Final: 22,23 mmHg	Blanco de campo												Blanco Viajero			
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano						HCT	HCNM	COV'S	
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:	16,7																
	Final:	16,7																
Tiempo de muestreo (hr)		24																

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo												Blanco Viajero			
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano						HCT	HCNM	COV'S	
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:																	
	Final:																	
Tiempo de muestreo (hr)																		

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo												Blanco Viajero			
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano						HCT	HCNM	COV'S	
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:																	
	Final:																	
Tiempo de muestreo (hr)																		

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo												Blanco Viajero			
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano						HCT	HCNM	COV'S	
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:																	
	Final:																	
Tiempo de muestreo (hr)																		

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo												Blanco Viajero			
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano						HCT	HCNM	COV'S	
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:																	
	Final:																	
Tiempo de muestreo (hr)																		

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
03 OCT 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo de Monitoreo de la calidad del aire y Gestión de los datos R.D. N°1404/2005/DIGESA/SA.	✓
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM	
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993	
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994	
Otros: ASTM D5741-96(Reapproved 2023), 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind using a wind vane and rotating anemometer, ASTM D5741-96(Reapproved 2023) validado (realizado fuera del alcance), 2023. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and rotating anemometer.	✓

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
Equipo PM 10 Alto Volumen	3207	Analizador Automático SO2	3902
Equipo PM 2.5 Bajo Volumen	3960	Analizador Automático CO	3366
Estación Meteorológica	4267	Analizador Automático NOx	3369
Manómetro	3377		
Barómetro	3258		
GPS	3989		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Analista de campo y condiciones estrictas de higiene en los materiales empleados en el servicio.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier variación, alteración y estado será responsabilidad del CLIENTE.
(*) Cuando se realicen ensayos con equipos automáticos no se debe considerar los flujos de muestreo en los parámetros H_2S, SO_2, CO, O_3 y NO.

Firma del responsable del muestreo: [signature]
Nombre: RICARDO
Fecha: 01/10/2025

Firma del cliente (Representante): [signature]
Nombre: Bigo. Ricardo Begazo Quicaña
Cargo: Coordinador MAP-Quellaveco
Fecha:
ASILORZA

Firma de Recepción de Muestras: [signature]
Nombre: I. QUISPE
Fecha: 03-10-25 Hora: 07:00

IA-R-CMA
Versión 02
2025-03-26

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.

CADENA DE CUSTODIA
(Muestreo y Mediciones de Aire)

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Persona de Contacto: Ricardo Begazo

EXMA: 14436-2025-001

Página 01 de 01

Lugar: Campamento Vizcachas | Distrito: Carumas | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMÁTICOS =

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS =

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	Codigo de Filtro	MUESTREO INICIO	MUESTREO FINAL	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K,L,M)
Ca-Vizcachas / Frente a la represa Vizcachas	PM 10: 251642 / PM 2.5: 253601 / COARSE: / FINE:	FECHA: 30/09/25 HORA: 10:00	FECHA: 01/10/25 HORA: 10:00	0355430	8159394	4404 19K
	PM 10: / PM 2.5: / COARSE: / FINE:	FECHA: HORA:	FECHA: HORA:			
	PM 10: / PM 2.5: / COARSE: / FINE:	FECHA: HORA:	FECHA: HORA:			
	PM 10: / PM 2.5: / COARSE: / FINE:	FECHA: HORA:	FECHA: HORA:			
	PM 10: / PM 2.5: / COARSE: / FINE:	FECHA: HORA:	FECHA: HORA:			

Parámetros de análisis de Aire

Material Particulado PM 10 HIVOL ✓ | Material Particulado PM 10 LOWVOL | Material Particulado PM 2.5HIVOL | Material Particulado PM 2.5 LOWVOL ✓ | SULFURO DE HIDROGENO (H_2S) | DIOXIDO DE AZUFRE (SO_2) | MONÓXIDO DE CARBONO (CO) | OZONO (O_3) | DIÓXIDO DE NITROGENO (NO_2) | OXIDOS DE NITROGENO (NOx) | MONOXIDO DE NITROGENO (NO) | COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES (COVs) | BENCENO | HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO | HIDROCARBUROS TOTALES | HIDROCARBUROS NO METANOS | MERCURIO GASEOSO TOTAL | PARAMETROS METEOROLÓGICOS ✓ | Metales ✓

Observaciones: - Tránsito esporádico de vehículos Livianos (camionetas) por vía no afirmada, a 80m aproximadamente del punto de monitoreo
- Presencia de ráfagas de viento

		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	Blanco Viajero HCNM	COV'S
Presión De Estancamiento	Inicial: 19,35 mH2O	Final:			Blanco de campo							
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:	16.7										
	Final:	16.7										
Tiempo de muestreo (hr)		24										

Observaciones:

		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	Blanco Viajero HCNM	COV'S
Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:			Blanco de campo							
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	Blanco Viajero HCNM	COV'S
Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:			Blanco de campo							
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	Blanco Viajero HCNM	COV'S
Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:			Blanco de campo							
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	Blanco Viajero HCNM	COV'S
Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:			Blanco de campo							
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
03 OCT 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo de Monitoreo de la calidad del aire y Gestión de los datos R.D. N°1404/2005/DIGESA/SA. ✓

Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM

Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993

Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994

Otros: ASTM D5741-96(Reapproved 2023) 1996 Standard Practice for Characterizing Surface wind using a wind vane and Rotating Anemometer. ✓
ASTM D5741-96(Reapproved 2023) utilizado aplicado fuera del alcance 2023 Standard Practice for characterizing Surface wind using a wind vane and Rotating Anemometer

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
Equipo PM10 Alto Volumen	3958		
Equipo PM2.5 Bajo Volumen	ELIMPB/25		
Estación Meteorológica	4266		
Manometro	3377		
GPS	3789		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo: correcta presentación del Analista de campo y condiciones estándar de higiene en los materiales empleados en el servicio.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier variación, ubicación y estado será responsabilidad del CLIENTE
(*) Cuando se realicen ensayos con equipos automaticos no se debe registrar los flujos de muestreo en los parametros H_2S, SO_2, CO, O_3 y NO.

Firma del responsable del muestreo: .....
Nombre: R. Chura
Fecha: 01/10/2025

Firma del cliente (Representante): .....
Nombre: Bigo, Ricardo Begazo Quicaña
Cargo: Coordinador MAP-Quellaveco ASILORZA
Fecha: .....

Firma de Recepción de Muestras: .....
Nombre: J. QUISPE
Fecha: 03-10-25 Hora: 07:00

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.

CADENA DE CUSTODIA
(Muestreo y Mediciones de Aire)

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Persona de Contacto: Ricardo Begazo

EXMA: 14436-2025-001

Página 01 de 01

Lugar: Detras de la iglesia San Antonio

Distrito: San Antonio

Provincia: Mariscal Nieto

Departamento: Moquegua

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMÁTICOS	-
MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS	-

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	Codigo de Filtro	MUESTREO INICIO		MUESTREO FINAL		GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K, L,M)
San Antonio	PM 10: 251628	FECHA:	30/09/25	FECHA:	01/10/25	0292539	8096061	1345
	PM 2.5: 253622							
San Antonio	COARSE:	HORA:	17:00	HORA:	17:00			19K
	FINE:							
	PM 10:	FECHA:		FECHA:				
	PM 2.5:							
	COARSE:	HORA:		HORA:				
	FINE:							
	PM 10:	FECHA:		FECHA:				
	PM 2.5:							
	COARSE:	HORA:		HORA:				
	FINE:							
	PM 10:	FECHA:		FECHA:				
	PM 2.5:							
	COARSE:	HORA:		HORA:				
	FINE:							
	PM 10:	FECHA:		FECHA:				
	PM 2.5:							
	COARSE:	HORA:		HORA:				
	FINE:							

Parámetros de análisis de Aire

Material Particulado PM 10 HIVOL	Material Particulado PM 10 LOWVOL	Material Particulado PM 2.5HIVOL	Material Particulado PM 2.5 LOWVOL	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	DIÓXIDO DE AZUFRE (SO_2)	MONÓXIDO DE CARBONO (CO)	OZONO (O_3)	DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO_2)	OXIDOS DE NITROGENO (NOx)	MONOXIDO DE NITROGENO (NO)	COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES (COVs)	BENCENO	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	HIDROCARBUROS TOTALES	HIDROCARBUROS NO METANOS	MERCURIO GASEOSO TOTAL	PARÁMETROS METEOROLÓGICOS	Metales
✓			✓															

Observaciones:
- Los equipos de monitoreo se instalaron al techo de una vivienda
- Transito de vehiculos pesados y livianos por carretera Binacional a 100m aproximadamente por via asfaltada
- Corte de energia eléctrica de 1hora

Presión De Estancamiento	Inicial :	21,38 inH2O	Final:	23,05 inH2O	Blanco de campo										Blanco Viajero			
			PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S					
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:		16,7															
	Final:		16,7															
Tiempo de muestreo (hr)			23															

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial :		Final:		Blanco de campo										Blanco Viajero			
			PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S					
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:																	
	Final:																	
Tiempo de muestreo (hr)																		

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial :		Final:		Blanco de campo										Blanco Viajero			
			PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S					
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:																	
	Final:																	
Tiempo de muestreo (hr)																		

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial :		Final:		Blanco de campo										Blanco Viajero			
			PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S					
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:																	
	Final:																	
Tiempo de muestreo (hr)																		

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial :		Final:		Blanco de campo										Blanco Viajero			
			PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S					
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:																	
	Final:																	
Tiempo de muestreo (hr)																		

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
03 OCT 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo de Monitoreo de la calidad del aire y Gestión de los datos R.D. N°1404/2005/DIGESA/SA.	✓
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM	
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993	
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Mineria DGAAM-MEM 1994	
Otros: ASTM D5741-96 (Reapproved 2023).1996 Standard Practice for characterizing Surface Wind using a wind vane and Rotating Anemometer ASTM D5741-96 (Reapproved 2023)- validado (Aplicado fuera de alcance).2023 Standard Practice for Characterizing Surface Wind using a wind vane and rotating anemometer	✓

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
PM10 Motor Venturi	3359		
PM2.5 BGI PQ200	EL/MPB/141		
Estación Meteorológica	H268		
Manometro Digital	3720		
GPS	3986		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo: correcta presentación del Analista de campo y condiciones estrictas de higiene en los materiales empleados en el servicio.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier variación, ubicación y estado será responsabilidad del CLIENTE.
(*) Cuando se realicen ensayos con equipos automaticos no se debe registrar los flujos de muestreo en los parametros H.S,SO2,CO,O3 y NO2.

Firma del responsable del muestreo:

Nombre: R. Begazo

Fecha: 01/10/2025

Firma del cliente (Representante):

Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña

Cargo: Coordinador MAP-Quellaveco ASILORZA

Firma de Recepción de Muestras:

Nombre: I. QUISPE

Fecha: 03-10-25 Hora: 07:00

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.

CADENA DE CUSTODIA
(Muestreo y Mediciones de Aire)

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Persona de Contacto: Ricardo Begazo

EXMA: 14436-2025-001

Página 01 de 01

Lugar: Aledaño a Garita Puma | Distrito: Moquegua | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMÁTICOS	-
MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS	-

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	Codigo de Filtro	MUESTREO INICIO FECHA	MUESTREO INICIO HORA	MUESTREO FINAL FECHA	MUESTREO FINAL HORA	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K, L,M)
Ca- Cortadera	PM 10: 251625	01/10/25		02/10/25		0322382	8095275	3315
Cerca de la Garita Puma -	PM 2.5: 253592							
	COARSE:		09:00		09:00			19K
	FINE:							

Parámetros de análisis de Aire

Material Particulado PM 10 HIVOL	Material Particulado PM 10 LOWVOL	Material Particulado PM 2.5HIVOL	Material Particulado PM 2.5 LOWVOL	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	DIÓXIDO DE AZUFRE (SO_2)	MONÓXIDO DE CARBONO (CO)	OZONO (O_3)	DIÓXIDO DE NITROGENO (NO_2)	OXIDOS DE NITROGENO (NOx)	MONOXIDO DE NITROGENO (NO)	COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES (COVs)	BENCENO	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	HIDROCARBUROS TOTALES	HIDROCARBUROS NO METANOS	MERCURIO GASEOSO TOTAL	PARAMETROS METEOROLÓGICOS	Metales
✓			✓														✓	✓

Observaciones:
- Escaso transito vehicular por via carrozable a 50m aproximadamente
- Tránsito de vehiculos pesados y trabajo de movimiento de tierras a unos 800 m aproximadamente por via carrozable

Presión De Estancamiento — Inicial: 19,41 inH2O — Final: 19,53 inH2O

	Inicial	Final	Blanco de campo PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	16,7	16,7											
Tiempo de muestreo (hr)			24										

Observaciones:

Presión De Estancamiento — Inicial : — Final:

	Inicial	Final	Blanco de campo PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)													
Tiempo de muestreo (hr)													

Observaciones:

Presión De Estancamiento — Inicial : — Final:

	Inicial	Final	Blanco de campo PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)													
Tiempo de muestreo (hr)													

Observaciones:

Presión De Estancamiento — Inicial : — Final:

	Inicial	Final	Blanco de campo PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)													
Tiempo de muestreo (hr)													

Observaciones:

Presión De Estancamiento — Inicial : — Final:

	Inicial	Final	Blanco de campo PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)													
Tiempo de muestreo (hr)													

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
03 OCT 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo de Monitoreo de la calidad del aire y Gestión de los datos R.D. N°1404/2005/DIGESA/SA.	✓
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM	
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993	
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994	
Otros... ASTM D5741-96 (Reapproved 2023). 1996, Standard Practice for Characterizing Surface Wind using a wind vane and rotating Anemometer; ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) - validado (Aplicado fuera del alcance) 2023 Standard Practice for characterizing surface Wind using a wind vane and Rotating anemometer	✓

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
PM 10 Motor Venturi	3587		
PM 2.5 AGI PQ 200	3313		
Estacion Meteorologica	4005		
Manometro Digital	3720		
GPS	3986		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente. La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo: correcta presentación del Analista de campo y condiciones estrictas de higiene en los materiales empleados en el asesoramiento. Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER. Cualquier variación, ubicación y estado será responsabilidad del CLIENTE. (*) Cuando se realicen ensayos con equipos automaticos no se debe registrar los tipos de muestreo en los parametros H2S,SO2,CO,O3,y NO.

Firma del responsable del muestreo: .....
Nombre: R. Ruiz
Fecha: 02/10/25

Firma del cliente (Representante): .....
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
Cargo: Coordinador MAP-Quellaveco
ASILORZA

Firma de Recepción de Muestras: .....
Nombre: I. Quispe
Fecha: 03 - 10 - 25 Hora: 07:00

CERPER

CADENA DE CUSTODIA
(Muestreo y Mediciones de Aire)

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Persona de Contacto: Ricardo Begazo

EXMA: 14436-2025-001

Página 01 de 01

Lugar: Cerca a ENGIE

Distrito: Ilo

Provincia: Ilo

Departamento: Moquegua

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICOS	✓
MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS	-

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	Codigo de Filtro	MUESTREO INICIO	MUESTREO FINAL	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K, L,M)
Ca-A-1 (Ilo)	PM 10: 251635	FECHA: 04/10/25	FECHA: 05/10/25	0267432	8034262	57
Terreno Frente ENGIE	PM 2.5: 253598	HORA: 12:00	HORA: 12:00			19K
	COARSE:					
	FINE:					
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:					
	COARSE:	HORA:	HORA:			
	FINE:					
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:					
	COARSE:	HORA:	HORA:			
	FINE:					
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:					
	COARSE:	HORA:	HORA:			
	FINE:					
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:					
	COARSE:	HORA:	HORA:			
	FINE:					

Parámetros de análisis de Aire

Material Particulado PM 10 HIVOL	Material Particulado PM 10 LOWVOL	Material Particulado PM 2.5HIVOL	Material Particulado PM 2.5 LOWVOL	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	DIOXIDO DE AZUFRE (SO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	OZONO (O_3)	DIOXIDO DE NITROGENO (NO_2)	OXIDOS DE NITROGENO (NOx)	MONOXIDO DE NITROGENO (NO)	COMPUESTOS ORGANICOS VOLATILES (COVs)	BENCENO	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	HIDROCARBUROS TOTALES	HIDROCARBUROS NO METANOS	MERCURIO GASEOSO TOTAL	PARÁMETROS METEOROLÓGICOS	Metales
✓			✓		✓	✓		✓	✓	✓							✓	✓

Observaciones:
- Transito de vehiculos livianos y pesados por via asfaltada, carretera Costanera Ilo-Tacna Ubicado a 180 m aproximadamente de la estación
- Instalaciones de Engie ubicado a 120 m aproximadamente de la estación de muestreo

Presión De Estancamiento	Inicial:	19.96inH2O	Final:	20.46inH2O

		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	Blanco Viajero HCNM	COV'S
Blanco de campo												
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:	16.7										
	Final:	16.7										
Tiempo de muestreo (hr)		24										

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:		Final:	

		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	Blanco Viajero HCNM	COV'S
Blanco de campo												
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:		Final:	

		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	Blanco Viajero HCNM	COV'S
Blanco de campo												
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:		Final:	

		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	Blanco Viajero HCNM	COV'S
Blanco de campo												
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:		Final:	

		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	Blanco Viajero HCNM	COV'S
Blanco de campo												
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
06 OCT 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo de Monitoreo de la calidad del aire y Gestión de los datos R.D. N°1404/2005/DIGESA/SA ✓
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Mineria DGAAM-MEM 1994 ✓
Otros: ASTM D5741-96 (Reapproved 2023).1996. Standard Practice for Characterizing Surface wind using a Wind vane and Rotating Anemometer
ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) - Validado (aplicado fuera del alcance) 2023. Standard Practice for Characterizing Surface wind using a wind vane and Rotating anemometer

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
PM10 Alto Volumen Motor Venturi	3359	Analizador Automático NOx	3403
PM 2.5 Bajo Volumen BGI PQ200	3313	Analizador Automático SO2	3698
Estación Meteorológica	4005	Analizador Automático CO	3475
Manómetro Digital	3720		
GPS	3986		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, conocia presentacion del Analista de campo y condiciones externas de higiene en los materiales empleados en el servicio.
Prohibida la reproduccion total o parcial de este documento sin la autorizacion escrita de CERPER.
Cualquier alteracion, adicion y/o falsificacion sera responsabilidad del CLIENTE.
(*) Cuando se realicen ensayos con equipos automaticos no se debe registrar los tipos de muestreo en los parametros H_2S, SO_2, O_3 y NO

Firma del responsable del muestreo: .....
Nombre: .....
Fecha: 05/10/2025

Firma del cliente (Representante): .....
Nombre: .....
Cargo: .....

Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
Coordinador MAP-Quellaveco
ASILORZA

Firma de Recepción de Muestras: .....
Nombre: I. Quispe
Fecha: 06-10-25 Hora: 07:00

CERPER

CADENA DE CUSTODIA
(Muestreo y Mediciones de Aire)

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Persona de Contacto: Ricardo Begazo

EXMA: 14436-2025-001

Página 01 de 01

Lugar: Cerca a ENGIE | Distrito: Ilo | Provincia: Ilo | Departamento: Moquegua

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICOS: —
MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS: —

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	Codigo de Filtro	MUESTREO INICIO	MUESTREO FINAL	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K, L,M)
Ca-A-1 (Ilo)	PM 10: 251620	FECHA: 03/10/25	FECHA: 04/10/25	0267432	8034262	57
Terreno Frente ENGIE	PM 2.5: 253610	HORA: 10:00	HORA: 10:00			19K
	COARSE:					
	FINE:					
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:					
	COARSE:	HORA:	HORA:			
	FINE:					
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:					
	COARSE:	HORA:	HORA:			
	FINE:					
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:					
	COARSE:	HORA:	HORA:			
	FINE:					
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:					
	COARSE:	HORA:	HORA:			
	FINE:					

Parámetros de análisis de Aire

Material Particulado PM 10 HIVOL ✓ | Material Particulado PM 10 LOWVOL | Material Particulado PM 2.5HIVOL | Material Particulado PM 2.5 LOWVOL ✓ | SULFURO DE HIDROGENO (H_2S) | DIÓXIDO DE AZUFRE (SO_2) | MONOXIDO DE CARBONO (CO) | OZONO (O_3) | DIÓXIDO DE NITROGENO (NO_2) | OXIDOS DE NITROGENO (NO_x) | MONOXIDO DE NITROGENO (NO) | COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLATILES (COVs) | BENCENO | HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO | HIDROCARBUROS TOTALES | HIDROCARBUROS NO METANOS | MERCURIO GASEOSO TOTAL | PARAMETROS METEOROLÓGICO (*) ✓ | Metales ✓

Observaciones:
- Transito de vehiculos livianos y pesados, por via asfaltada, carretera (Costanera Ilo-Tacna) Ubicado a 180 m aproximadamente
- Instalaciones de Engie ubicado a 120 m aproximadamente de la estación de muestreo

		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	Blanco Viajero HCNM	COV'S
Presión De Estancamiento — Inicial: 19,88 in H_2O — Final: 20,35 in H_2O — Blanco de campo												
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:	16,7										
	Final:	16,7										
Tiempo de muestreo (hr)		24										

Observaciones:

		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	Blanco Viajero HCNM	COV'S
Presión De Estancamiento — Inicial: — Final: — Blanco de campo												
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	Blanco Viajero HCNM	COV'S
Presión De Estancamiento — Inicial: — Final: — Blanco de campo												
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	Blanco Viajero HCNM	COV'S
Presión De Estancamiento — Inicial: — Final: — Blanco de campo												
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	Blanco Viajero HCNM	COV'S
Presión De Estancamiento — Inicial: — Final: — Blanco de campo												
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
06 OCT 2025
DEPARTAMENTO AREA DE MUESTRAS AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo de Monitoreo de la calidad del aire y Gestión de los datos R.D. N°1404/2005/DIGESA/SA ✓
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994 ✓
Otros: ASTM D 5741-96 (Reapproved 2023). 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer
ASTM D 5741-96 (Reapproved 2023) - Validado (aplicado fuera del alcance) 2023. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
PM 10 Alto Volumen Motor Venturi	3359		
PM 2.5 Bajo Volumen PQ200 B61	3313		
Estación Meteorológica	4005		
Manometro Digital	3720		
GPS	3986		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad con el plan de muestreo realizado por el analista de campo, conforme presentamos del Analista de campo y condiciones estéticas de higiene en los materiales empleados en el muestreo.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier variación, alteración y enmienda será responsabilidad del CLIENTE.
(*) Cuando se realicen ensayos con equipos automáticos no se deberá llenar los datos de muestreo para los parámetros H2S, SO, CO, O3 y NO

Firma del responsable del muestreo: .....
Nombre: .....
Fecha: 04/10/2025

Firma del cliente (Representante): .....
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
Cargo: Coordinador MAP-Quellaveco ASILORZA

Firma de Recepción de Muestras: .....
Nombre: I. QUISPE
Fecha: 06 - 10 - 25 Hora: 07:00

CADENA DE CUSTODIA
(Muestreo y Mediciones de Aire)

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Persona de Contacto: Ricardo Begazo

EXMA: 14436-2025-001

Página 01 de 01

Lugar: En la azotea de la Dirección Regional de Educación Moquegua (DREMO)

Distrito: San Antonio

Provincia: Mariscal Nieto

Departamento: Moquegua

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICOS	-
MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS	-

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	Codigo de Filtro	MUESTREO INICIO		MUESTREO FINAL		GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K,L,M)
Ca - San Antonio	PM 10 251631	FECHA:	03/10/25	FECHA:	04/10/25	0293071	8096452	19K 1390
San Antonio -	PM 2.5 253591	HORA:	14:00	HORA:	14:00			
	COARSE							
	FINE							

Parámetros de análisis de Aire

Material Particulado PM 10 HIVOL	Material Particulado PM 10 LOWVOL	Material Particulado PM 2.5HIVOL	Material Particulado PM 2.5 LOWVOL	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	DIOXIDO DE AZUFRE (SO_2)	MONÓXIDO DE CARBONO (CO)	OZONO (O_3)	DIOXIDO DE NITROGENO (NO_2)	OXIDOS DE NITROGENO (NO_x)	MONOXIDO DE NITROGENO (NO)	COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLATILES (COVs)	BENCENO	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	HIDROCARBUROS TOTALES	HIDROCARBUROS NO METANOS	MERCURIO GASEOSO TOTAL	PARÁMETROS METEOROLÓGICOS	Metales
✓			✓														✓	✓

Observaciones:
- Tránsito vehicular a 20 metros aproximadamente de la estación de muestreo
- Presencia de ráfagas de viento

Presión De Estancamiento	Inicial :	19.55 in H_2O	Final:	21.09 in H_2O	Blanco de campo							Blanco Viajero		
			PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano		HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:		16.7											
	Final:		16.7											
Tiempo de muestreo (hr)			24											

Presión De Estancamiento	Inicial :		Final:		Blanco de campo							Blanco Viajero		
			PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano		HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:													
	Final:													
Tiempo de muestreo (hr)														

Presión De Estancamiento	Inicial :		Final:		Blanco de campo							Blanco Viajero		
			PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano		HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:													
	Final:													
Tiempo de muestreo (hr)														

Presión De Estancamiento	Inicial :		Final:		Blanco de campo							Blanco Viajero		
			PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano		HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:													
	Final:													
Tiempo de muestreo (hr)														

Presión De Estancamiento	Inicial :		Final:		Blanco de campo							Blanco Viajero		
			PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano		HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:													
	Final:													
Tiempo de muestreo (hr)														

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
06 OCT 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo de Monitoreo de la calidad del aire y Gestión de los datos R.D. N°1404/2005/DIGESA/SA
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010 2019-MINAM
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994
Otros: ASTM D5741-96 (Reapproved 2023), 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind using a Wind Vane and Rotating Anemometer
ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) - Validado (aplicado fuera del alcance) 2023 - Standard Practice for Characterizing Surface wind using a Wind Vane Rotating Anemometer

	✓
	✓

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
PM10 Alto Volumen Motor Venturi	3587		
PM 2,5 Bajo Volumen BGI PQ200	EC/MPB/41		
Estación Meteorológica	4268		
Manómetro Digital	3720		
GPS	3986		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del tercero de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Análisis de campo y condiciones estables de llegada en los parámetros enviados en el mismo.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier variación, alteración y mutilación será responsabilidad del CLIENTE.
(*) Cuando se realicen en campo con equipos automáticos no se debe registrar los flujos de muestreo de los parámetros H2S, SO2, CO, O3 y NO.

Firma del responsable del muestreo: .....
Nombre: .....
Fecha: 04/10/2025

Firma del cliente (Representante): .....
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
Cargo: Coordinador MAP-Quellaveco
ASILORZA

Firma de Recepción de Muestras: .....
Nombre: I. Quispe
Fecha: 06 - 10 - 25 Hora: 07:00

CERPER

CADENA DE CUSTODIA
(Muestreo y Mediciones de Aire)

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Persona de Contacto: Ricardo Begazo

EXMA: 14436-2025-001

Página 01 de 01

Lugar: En la azotea de la Dirección Regional de Educación Moquegua (DREMO) | Distrito: San Antonio | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICOS	-
MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS	-

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	Codigo de Filtro	MUESTREO INICIO		MUESTREO FINAL		GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17 18 19 H K L M)
Ca-SanAntonio	PM 10: 251619	FECHA:	04/10/25	FECHA:	05/10/25	0293071	8096452	19K 1390
San Antonio	PM 2.5: 253598	HORA:	15:00	HORA:	15:00			
	PM 10:	FECHA:		FECHA:				
	PM 2.5:	HORA:		HORA:				
	PM 10:	FECHA:		FECHA:				
	PM 2.5:	HORA:		HORA:				
	PM 10:	FECHA:		FECHA:				
	PM 2.5:	HORA:		HORA:				
	PM 10:	FECHA:		FECHA:				
	PM 2.5:	HORA:		HORA:				

Parámetros de análisis de Aire

Material Particulado PM 10 HiVOL ✓ | Material Particulado PM 10 LOW/VOL | Material Particulado PM 2.5HiVOL | Material Particulado PM 2.5 LOW/VOL ✓ | SULFURO DE HIDROGENO (H_2S) | DIÓXIDO DE AZUFRE (SO_2) | MONOXIDO DE CARBONO (CO) | OZONO (O_3) | DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO_2) | OXIDOS DE NITROGENO (NOx) | MONOXIDO DE NITROGENO (NO) | COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLATILES (COVs) | BENCENO | HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO | HIDROCARBUROS TOTALES | HIDROCARBUROS NO METANOS | MERCURIO GASEOSO TOTAL | PARÁMETROS METEOROLÓGICOS ✓ | Metales ✓

Observaciones:
- Tránsito vehicular a 20 metros aproximadamente de la estación de muestreo
- Presencia de ráfagas de viento

			PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	Blanco Viajero HCNM	COV'S
Presión De Estancamiento	Inicial: 20,96 inH2O	Final: 21,06 inH2O	Blanco de campo										
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:	16,7											
	Final:	16,7											
Tiempo de muestreo (hr)		24											

Observaciones:

			PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	Blanco Viajero HCNM	COV'S
Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo										
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:												
	Final:												
Tiempo de muestreo (hr)													

Observaciones:

			PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	Blanco Viajero HCNM	COV'S
Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo										
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:												
	Final:												
Tiempo de muestreo (hr)													

Observaciones:

			PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	Blanco Viajero HCNM	COV'S
Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo										
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:												
	Final:												
Tiempo de muestreo (hr)													

Observaciones:

			PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	Blanco Viajero HCNM	COV'S
Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo										
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:												
	Final:												
Tiempo de muestreo (hr)													

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
05 OCT 2025
DEPARTAMENTO AREA DE MUESTRAS AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo de Monitoreo de la calidad del aire y Gestión de los datos R.D. N°1404/2005/DIGESA/SA.
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Mineria DGAAM-MEM 1994
Otros: ASTM D5741-96 (Reapproved 2023). 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer.
ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) - Validado (aplicado fuera del alcance). 2023. Standard Practice for Characterizing Surface wind Using a wind vane and Rotating Anemometer

	✓
	✓

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
PM10 AltoVolumen Motor Venturi	3587		
PM2.5 Bajo Volumen Del PM200	EL/MPB/41		
Estación Meteorológica	4268		
Manómetro Digital	3330		
GPS	3986		

Nota: La cadena de custodia solo contempla lo que nuestro analista de campo ha realizado en muestreo coordinado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Análisis de campo y condiciones adecuadas de ingreso en los materiales empleados en el servicio.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier variación, alteración y añadido será responsabilidad del CLIENTE.
(*) Cuando se realicen ensayos con equipos automáticos se debe registrar en hoja de muestreo en los parámetros H2S, SO2, CO, O3, NO.

Firma del responsable del muestreo: .....
Nombre: .....
Fecha: 05/10/2025

Firma del cliente (Representante): .....
Nombre: .....
Cargo: ..... Fecha: .....

Bigo. Ricardo Begazo Quicaña
Coordinador MAP-Quellaveco
ASILORZA

Firma de Recepción de Muestras: .....
Nombre: I. Quispe
Fecha: 06 - 10 - 25 Hora: 07:00

CERPER

CADENA DE CUSTODIA
(Muestreo y Mediciones de Aire)

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA

Persona de Contacto: Ricardo Begazo

EXMA: 14436-2025-001

Página 1 de 2

Lugar: JUNTA VECINAL DE TALA | Distrito: TORATA | Provincia: MARISCAL NIETO | Departamento: MOQUEGUA

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMÁTICOS	✓
MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS	—

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	Codigo de Filtro	MUESTREO INICIO	MUESTREO FINAL	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (msnm) ZONA (17 18 19) (H, L,N)
Ca-Tala	PM 10: 251637	FECHA: 04-10-2025	FECHA: 05-10-2025	0321	8108	3286
Localidad de Tala	PM 2.5: 253623	HORA: 12:00	HORA: 12:00	147	719	19K
	PM 10: / PM 2.5: / COARSE: / FINE:	FECHA: / HORA:	FECHA: / HORA:			
	PM 10: / PM 2.5: / COARSE: / FINE:	FECHA: / HORA:	FECHA: / HORA:			
	PM 10: / PM 2.5: / COARSE: / FINE:	FECHA: / HORA:	FECHA: / HORA:			
	PM 10: / PM 2.5: / COARSE: / FINE:	FECHA: / HORA:	FECHA: / HORA:			

Parámetros de análisis de Aire

Material Particulado PM 10 HIVOL	Material Particulado PM 10 LOWVOL	Material Particulado PM 2.5HIVOL	Material Particulado PM 2.5 LOWVOL	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	DIÓXIDO DE AZUFRE (SO_2)	MONÓXIDO DE CARBONO (CO)	OZONO (O_3)	DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO_2)	OXIDOS DE NITROGENO (NOx)	MONOXIDO DE NITROGENO (NO)	COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES (COVs)	BENCENO	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	HIDROCARBUROS TOTALES	HIDROCARBUROS NO METANOS	MERCURIO GASEOSO TOTAL	PARÁMETROS METEOROLÓGICOS	Metales
✓			✓		✓	✓		✓	✓	✓							✓	✓

Observaciones:
- Tránsito vehicular esporádico a 60 m por vía asfaltada.
- Presencia de ráfagas de viento.

Presión De Estancamiento	Inicial: 29.88 inH2O	Final: 20.34 inH2O	Blanco de campo							Blanco Viajero		
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:	39.3										
	Final:	16.7										
Tiempo de muestreo (hr)		24										

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo							Blanco Viajero		
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo							Blanco Viajero		
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo							Blanco Viajero		
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo							Blanco Viajero		
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
06 OCT 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo de Monitoreo de la calidad del aire y Gestión de los datos R.D. N°1404/2005/DIGESA/SA
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S.N°010-2019-MINAM
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM/MEM 1995
Otros: ASTM D5741-96(Reapproved 2023)e1, 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using wind vane and rotating anemometer. - ASTM D5741-96(Reapproved 2023)- Validado (Aplicado bajo del alcance) 2025 - Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a wind vane and rotating anemometer

Protocolo de Monitoreo de la calidad del aire y Gestión de los datos R.D. N°1404/2005/DIGESA/SA	✓
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S.N°010-2019-MINAM	
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993	
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM/MEM 1995	✓

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
Equipo PM 10 Alto Volumen	3958	Analizador Automático SO2	3902
Equipo PM 2.5 Bajo Volumen	EL/HPB/25	Analizador Automático CO	3366
Estación Meteorológica	4266	Analizador Automático NOX	3369
Rotámetro	3258		
Manómetro	3377		
GPS	3989		

Nota: Los valores de cualquier subcontrata que no estén incluidos en el muestreo o análisis son emitidos por nuestros clientes.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, conforme la presentación del Analista de campo y condiciones actuales de higiene de los materiales empleados en el servicio.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier variación, alteración y/o adición será responsabilidad del CLIENTE.
(*) Cuando la medición incluya con equipos automáticos en el cual requiere de filtro de muestreo, en laboratorio se realizará: H2S, COV'S, HC.

Firma del responsable del muestreo: .....
Nombre: .....
Fecha: 05/10/2025

Firma del cliente (Representante): .....
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
Cargo: Coordinador MAP-Quellaveco ASILORZA
Fecha: .....

Firma de Recepción de Muestras: .....
Nombre: J. Quispe
Fecha: 06-10-25 Hora: 07:00

IA/R-CMA
Version 02
2025-03-26

CERPER

CADENA DE CUSTODIA
(Muestreo y Mediciones de Aire)

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Persona de Contacto: Ricardo Begazo

EXMA: 14436-2025-001

Página 1 de 1

Lugar: JUNTA VECINAL DE TALA | Distrito: TORATA | Provincia: MARISCAL NIETO | Departamento: MOQUEGUA

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICOS	-
MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS	-

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	Codigo de Filtro	MUESTREO INICIO	MUESTREO FINAL	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K,L,M)
Ca-Tala	PM 10: 2526336	FECHA: 03-10-2025	FECHA: 04-10-2025	0321	8108	3286
Localidad de Tala	PM 2.5: 2536324	HORA: 12:00	HORA: 12:00	147	719	19K
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:					
	COARSE:	HORA:	HORA:			
	FINE:					
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:					
	COARSE:	HORA:	HORA:			
	FINE:					
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:					
	COARSE:	HORA:	HORA:			
	FINE:					
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:					
	COARSE:	HORA:	HORA:			
	FINE:					

Parámetros de análisis de Aire

Material Particulado PM 10 HIVOL	Material Particulado PM 10 LOWVOL	Material Particulado PM 2.5HIVOL	Material Particulado PM 2.5 LOWVOL	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	DIOXIDO DE AZUFRE (SO_2)	MONOXIDO DE CARBONO (CO)	OZONO (O_3)	DIOXIDO DE NITROGENO (NO_2)	OXIDOS DE NITROGENO (NOx)	MONOXIDO DE NITROGENO (NO)	COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES (COVs)	BENCENO	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	HIDROCARBUROS TOTALES	HIDROCARBUROS NO METANOS	MERCURIO GASEOSO TOTAL	PARÁMETROS METEOROLÓGICOS	Metales
✓			✓														✓	✓

Observaciones:
- Tránsito vehicular esporádico a 60 m por vía asfaltada
- Presencia de ráfagas de viento

Presión De Estancamiento	Inicial: 29.93 (mmH2O)	Final: 20.23 (mmH2O)	Blanco de campo												Blanco Viajero			
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano						HCT	HCNM	COV'S	
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:	16.7																
	Final:	16.7																
Tiempo de muestreo (hr)		24																

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo												Blanco Viajero			
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano						HCT	HCNM	COV'S	
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:																	
	Final:																	
Tiempo de muestreo (hr)																		

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo												Blanco Viajero			
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano						HCT	HCNM	COV'S	
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:																	
	Final:																	
Tiempo de muestreo (hr)																		

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo												Blanco Viajero			
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano						HCT	HCNM	COV'S	
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:																	
	Final:																	
Tiempo de muestreo (hr)																		

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo												Blanco Viajero			
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano						HCT	HCNM	COV'S	
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:																	
	Final:																	
Tiempo de muestreo (hr)																		

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
16 OCT 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo de Monitoreo de la calidad del aire y Gestión de los datos R.D. N°1404/2005/DIGESA/SA.
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994
Otros: ASTM D5741-96(Reapproved 2023), 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind using a Wind Vane and Rotating Anemometer. ASTM D5741-96(Reapproved 2023) - Validado (aplicado fuera del alcance). 2023. Standard Practice for Characterizing Surface Wind using a Wind Vane and Rotating Anemometer.

	✓
	✓

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
EQUIPO PM10 Alto Volumen	3958		
EQUIPO PM2.5 Bajo Volumen	EV/MB/25		
Estacion Meteorologica	4266		
Manometro	3327		
GPS	3989		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestra muestra de campo ha llegado en el envase adecuado por nuestro cliente. La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por nuestra muestra de campo. Con la presentación del Análisis de campo y condiciones adicionales ingresa en los muestreos empleados en el servicio.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier corrección, alteración y/o falsificación será responsabilidad del CLIENTE.
(*) Cuando la medición emplea un equipo automático (más de un registro de flujo) se muestran estos parámetros (Flujo Inicial, Flujo Final y Flujo Promedio).

Firma del responsable del muestreo: .....
Nombre: .....
Fecha: 04/10/2025

Firma del cliente (Representante): .....
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
Cargo: Coordinador MAP-Quellaveco ASILORZA Fecha: .....

Firma de Recepción de Muestras: .....
Nombre: I. QUISPE
Fecha: 06-10-25 Hora: 07:03

IA-R-CMA
Versión 02
2025-03-26

CERPER

CADENA DE CUSTODIA
(Muestreo y Mediciones de Aire)

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA

Persona de Contacto: Ricardo Begazo

EXMA: 14436-2025-001

Página 1 de 2

Lugar: Cerca a Sub-Estación Moquegua | Distrito: San Antonio | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMÁTICOS ✓

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO	Codigo de Filtro	MUESTREO INICIO	MUESTREO FINAL	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (msnm) ZONA (17L 18L)
Ca-A-1 (SE Moquegua) / Cerca de la SET Moquegua	PM 10: 251623	FECHA: 30-09-2025	FECHA: 01-10-2025	0291	8095	1362
	PM 2.5: 253586					
	COARSE:	HORA: 17:00	HORA: 17:00	058	255	19K
	FINE:					
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:					
	COARSE:	HORA:	HORA:			
	FINE:					
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:					
	COARSE:	HORA:	HORA:			
	FINE:					
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:					
	COARSE:	HORA:	HORA:			
	FINE:					
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:					
	COARSE:	HORA:	HORA:			
	FINE:					

Parámetros de análisis de Aire

Material Particulado PM 10 HIVOL	Material Particulado PM 10 LOWVOL	Material Particulado PM 2.5HIVOL	Material Particulado PM 2.5 LOWVOL	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	DIÓXIDO DE AZUFRE (SO_2)	MONÓXIDO DE CARBONO (CO)	OZONO (O_3)	DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO_2)	ÓXIDOS DE NITRÓGENO (NOx)	MONÓXIDO DE NITRÓGENO (NO)	COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES (COVs)	BENCENO	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	HIDROCARBUROS TOTALES	HIDROCARBUROS NO METANOS	MERCURIO GASEOSO TOTAL	PARÁMETROS METEOROLÓGICOS	Metales
			✓		✓	✓		✓	✓	✓							✓	✓

Observaciones:
- Tránsito de vehículos livianos y pesados por vía asfaltada (Carretera Binacional) a 500 m, aprox.
- Ráfagas de viento durante el ciclo de monitoreo

Presión De Estancamiento	Inicial: 20,84 mmHg	Final: 22,23 mmHg	Blanco de campo							Blanco Viajero		
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:	16,7										
	Final:	16,7										
Tiempo de muestreo (hr)		24										

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo							Blanco Viajero		
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo							Blanco Viajero		
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo							Blanco Viajero		
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo							Blanco Viajero		
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
02 OCT 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo de Monitoreo de la calidad del aire y Gestión de los datos R.D. N°1404/2005/DIGESA/SA.
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994
Otros: ASTM D5341-99(Reapproved 2023):1996 "Standard Practice for Characterizing Surface Wind using a Wind Vane and Rotating Anemometer", ASTM D5341-99(Reapproved 2023)Validado (Validado fuera del alcance) 2023. "Standard Practice for Characterizing Surface Wind using a Wind Vane and Rotating Anemometer".

	✓
	✓

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
Equipo PM10 Alto Volumen	3207	Analizador Automático 602	3902
Equipo PM2.5 Bajo Volumen	3960	Analizador Automático 60	3366
Estación Meteorológica	4267	Analizador Automático 602	3369
Manómetro	3333		
Barómetro	3238		
GPS	3989		

Nota: La cadena de custodia esta conforme a que nuestro personal de campo ha realizado el muestreo sustentado por nuestro Llenar
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del correcto de muestreo realizado por el analista de campo como la presentación del Análisis de campo y condiciones adicionales de ingreso en los materiales especificados en el servicio.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier variación, alteración y error será responsabilidad del CLIENTE.
(*) Cuando los valores emitidos con equipos automáticos no se encuentren dentro del rango de muestreo de la norma (1.350 - 30.000 g/m3).

Firma del responsable del muestreo:
Nombre:
Fecha: 01/10/2025

Firma del cliente (Representante):
Nombre: Bigo. Ricardo Begazo Quicaña
Cargo: Coordinador MAP-Quellaveco
Empresa: ASILORZA

Firma de Recepción de Muestras:
Nombre: I. QUISPE
Fecha: 02-10-25 Hora: 07:00

CERPER

CADENA DE CUSTODIA
(Muestreo y Mediciones de Aire)

INSPECCIONES AMBIENTALES

EXMA: 14436-2025-001

Página 01 de 01

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Persona de Contacto: Ricardo Begazo

Lugar: Campamento Vizcachas

Distrito: Carumas

Provincia: Mariscal Nieto

Departamento: Moquegua

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMÁTICOS =

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS =

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	Codigo de Filtro	MUESTREO INICIO	MUESTREO FINAL	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA 19 K (17, 18, 19 K, L, M)
Ca - Vizcachas	PM 10: 251642	FECHA: 30/09/25	FECHA: 01/10/25	0255430		4404
Frente a la represa Vizcachas	PM 2.5: 253601				8159366	19K
	COARSE:	HORA: 10:00	HORA: 10:00			
	TSP:					
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:					
	COARSE:	HORA:	HORA:			
	TSP:					
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:					
	COARSE:	HORA:	HORA:			
	TSP:					
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:					
	COARSE:	HORA:	HORA:			
	TSP:					
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:					
	COARSE:	HORA:	HORA:			
	TSP:					

Parámetros de análisis de Aire

Material Particulado PM 10 HIVOL	Material Particulado PM 10 LOWVOL	Material Particulado PM 2.5HIVOL	Material Particulado PM 2.5 LOWVOL	SULFURO DE HIDRÓGENO (H_2S)	DIÓXIDO DE AZUFRE (SO_2)	MONÓXIDO DE CARBONO (CO)	OZONO (O_3)	DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO_2)	OXIDOS DE NITROGENO (NOx)	MONOXIDO DE NITROGENO (NO)	COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES (COVs)	BENCENO	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	HIDROCARBUROS TOTALES	HIDROCARBUROS NO METANOS	MERCURIO GASEOSO TOTAL	PARÁMETROS METEOROLÓGICOS	Metales
✓			✓														✓	✓

Observaciones: - Tránsito esporádico de vehículos Livianos (camionetas) por vía no afirmada, a 80m aproximadamente del punto de monitoreo
- Presencia de ráfagas de viento

		Final:	PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	Blanco Viajero HCNM	COV'S
Presión De Estancamiento	Inicial: 14,35 mH2O	20,11 mH2O	Blanco de campo										
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:	16,7											
	Final:	16,7											
Tiempo de muestreo (hr)		24											

Observaciones:

		Final:	PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	Blanco Viajero HCNM	COV'S
Presión De Estancamiento	Inicial:		Blanco de campo										
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:												
	Final:												
Tiempo de muestreo (hr)													

Observaciones:

		Final:	PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	Blanco Viajero HCNM	COV'S
Presión De Estancamiento	Inicial:		Blanco de campo										
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:												
	Final:												
Tiempo de muestreo (hr)													

Observaciones:

		Final:	PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	Blanco Viajero HCNM	COV'S
Presión De Estancamiento	Inicial:		Blanco de campo										
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:												
	Final:												
Tiempo de muestreo (hr)													

Observaciones:

		Final:	PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	Blanco Viajero HCNM	COV'S
Presión De Estancamiento	Inicial:		Blanco de campo										
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:												
	Final:												
Tiempo de muestreo (hr)													

Observaciones:

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
03 OCT 2025
DEPARTAMENTO AREA DE MUESTRAS AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo de Monitoreo de la calidad del aire y Gestión de los datos R.D. N°1404/2005/DIGESA/SA ✓
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994 ✓
Otros: ASTM D5741-96(Reapproved 2023) 1996 Standard Practice for Characterizing Surface wind using a wind vane and Rotating Anemometer.
ASTM D5741-96(Reapproved 2023) utilizado aplicado fuera del alcance 2023 Standard Practice for characterizing Surface wind using a wind vane and Rotating Anemometer

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
Equipo PM 10 Alto Volumen	3958		
Equipo PM2.5 Bajo Volumen	ELIMP#125		
Estación Meteorológica	4266		
Manómetro	8377		
GPS	3159		

Nota: La cadena de custodia solo contiene los datos de campo (*) realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Análisis de campo y condiciones solicitadas de llegada en los materiales empleados en el servicio.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier variación, alteración y/o adición será responsabilidad del CLIENTE.
(*) Cuando las medidas analizan con equipos automáticos no se debe reportar los datos de muestreo en los parámetros H2S, SO2, CO, O3, y NO2

Firma del responsable del muestreo: [signature]
Nombre: R. Ruiz
Fecha: 01/10/2025

Firma del cliente (Representante): [signature]
Nombre: Bigo. Ricardo Begazo Quicaña
Cargo: Coordinador MAP-Quellaveco
ASILORZA
Fecha:

Firma de Recepción de Muestras: [signature]
Nombre: I. QUISPE
Fecha: 03-10-25 Hora: 07:00

IA-R-CMA
Versión 02
2025-03-26

CADENA DE CUSTODIA
(Muestreo y Mediciones de Aire)

CERPER

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Persona de Contacto: Ricardo Begazo

EXMA: 14436-2025-001

Página 01 de 01

Lugar: Detras de la iglesia San Antonio | Distrito: San Antonio | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICOS	-
MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS	-

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	Codigo de Filtro	MUESTREO INICIO		MUESTREO FINAL		GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17-18-19-H, L-M)
San Antonio	PM 10: 251628	FECHA:	30/09/25	FECHA:	01/10/25	0292539	8096061	19K 1315
	PM 2.5: 253622							
San Antonio	COARSE:	HORA:	17:00	HORA:	17:00			
	FINE:							
	PM 10:	FECHA:		FECHA:				
	PM 2.5:							
	COARSE:	HORA:		HORA:				
	FINE:							
	PM 10:	FECHA:		FECHA:				
	PM 2.5:							
	COARSE:	HORA:		HORA:				
	FINE:							
	PM 10:	FECHA:		FECHA:				
	PM 2.5:							
	COARSE:	HORA:		HORA:				
	FINE:							
	PM 10:	FECHA:		FECHA:				
	PM 2.5:							
	COARSE:	HORA:		HORA:				
	FINE:							

Parámetros de análisis de Aire

Material Particulado PM 10 HIVOL	Material Particulado PM 10 LOWVOL	Material Particulado PM 2.5HIVOL	Material Particulado PM 2.5 LOWVOL	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	DIÓXIDO DE AZUFRE (SO_2)	MONÓXIDO DE CARBONO (CO)	OZONO (O_3)	DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO_2)	OXIDOS DE NITROGENO (NOx)	MONOXIDO DE NITROGENO (NO)	COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES (COVs)	BENCENO	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	HIDROCARBUROS TOTALES	HIDROCARBUROS NO METANOS	MERCURIO GASEOSO TOTAL	PARÁMETROS METEOROLÓGICOS	Metales
✓			✓															

Observaciones:
- Los equipos de monitoreo se instalaron al techo de una vivienda
- Transito de vehiculos pesados y livianos por carretera Binacional a 100m aproximadamente por via asfaltada
- Corte de energia eléctrica de 1hora

Presión De Estancamiento	Inicial: 21,38 inH2O	Final: 23,05 inH2O	Blanco de campo												Blanco Viajero			
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano						HCT	HCNM	COV'S	
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:	16,7																
	Final:	16,7																
Tiempo de muestreo (hr)		23																

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo												Blanco Viajero			
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano						HCT	HCNM	COV'S	
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:																	
	Final:																	
Tiempo de muestreo (hr)																		

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo												Blanco Viajero			
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano						HCT	HCNM	COV'S	
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:																	
	Final:																	
Tiempo de muestreo (hr)																		

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo												Blanco Viajero			
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano						HCT	HCNM	COV'S	
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:																	
	Final:																	
Tiempo de muestreo (hr)																		

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo												Blanco Viajero			
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano						HCT	HCNM	COV'S	
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:																	
	Final:																	
Tiempo de muestreo (hr)																		

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
03 OCT 2025
DEPARTAMENTO AREA DE MUESTRAS AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo de Monitoreo de la calidad del aire y Gestión de los datos R.D. N°1404/2005/DIGESA/SA.
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994
Otros: ASTM D5741-96 (Reapproved 2023). 1996 Standard Practice for characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer
ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) - validado (Aplicado fuera de alcance). 2023 Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

	✓
	✓

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
PM10 Motor Venturi	3359		
PM 2.5 BGI PQ200	EL/MPB/141		
Estación Meteorológica	4268		
Manometro Digital	3720		
GPS	3986		

Nota: La cadena de custodia solo cubre lo que fuera anotado en campo formulado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta preservación del Analisis de campo y condiciones externas de ingreso en los materiales entregados en el servicio.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier variación, falsedad y error será responsabilidad del CLIENTE.
(*) Cuando se realice muestreo con equipos automáticos no se debe registrar en el Servicio de muestreo el parámetro H_2S, SO_2, CO, O_3, NO_2.

Firma del responsable del muestreo:
Nombre: R. Bravo
Fecha: 01/10/2025

Firma del cliente (Representante):
Nombre:
Cargo:
Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
Coordinador MAP-Quellaveco
ASILORZA

Firma de Recepción de Muestras:
Nombre: I. QUISPE
Fecha: 02-10-25 Hora: 07:00

IA-R-CMA
Versión 02
2025-03-26

CERPER

CADENA DE CUSTODIA
(Muestreo y Mediciones de Aire)

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Persona de Contacto: Ricardo Begazo

EXMA: 14436-2025-001

Página 01 de 01

Lugar: Aledaño a Garita Puma | Distrito: Moquegua | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICOS	-
MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS	-

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	Codigo de Filtro	MUESTREO INICIO FECHA	MUESTREO INICIO HORA	MUESTREO FINAL FECHA	MUESTREO FINAL HORA	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17 18 19)(K, L,M)
Ca- Cortadera	PM 10: 251625	01/10/25	09:00	02/10/25	09:00	0322382	8095275	19K 3315
Cerca de la Garita Puma -	PM 2.5: 253592							
	COARSE:							
	FINE:							
	PM 10:	FECHA:		FECHA:				
	PM 2.5:							
	COARSE:	HORA:		HORA:				
	FINE:							
	PM 10:	FECHA:		FECHA:				
	PM 2.5:							
	COARSE:	HORA:		HORA:				
	FINE:							
	PM 10:	FECHA:		FECHA:				
	PM 2.5:							
	COARSE:	HORA:		HORA:				
	FINE:							
	PM 10:	FECHA:		FECHA:				
	PM 2.5:							
	COARSE:	HORA:		HORA:				
	FINE:							

Parámetros de análisis de Aire

Material Particulado PM 10 HIVOL	Material Particulado PM 10 LOWVOL	Material Particulado PM 2.5HIVOL	Material Particulado PM 2.5 LOWVOL	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	DIÓXIDO DE AZUFRE (SO_2)	MONÓXIDO DE CARBONO (CO)	OZONO (O_3)	DIOXIDO DE NITROGENO (NO_2)	OXIDOS DE NITROGENO (NOx)	MONOXIDO DE NITROGENO (NO)	COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES (COVs)	BENCENO	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	HIDROCARBUROS TOTALES	HIDROCARBUROS NO METANOS	MERCURIO GASEOSO TOTAL	PARÁMETROS METEOROLÓGICOS	Metales
✓			✓														✓	✓

Observaciones:
- Escaso transito vehicular por via carrozable a 50m aproximadamente
- Tránsito de vehiculos pesados y trabajo de movimiento de tierras a unos 800m aproximadamente por via carrozable

		PM 2.5	H2S	SO2	CO	O3	NO2	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	Blanco Viajero HCNM	COV'S
Presión De Estancamiento: Inicial: 19.41 inH2O	Final: 19.53 inH2O											
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:	16.7										
	Final:	16.7										
Tiempo de muestreo (hr)		24										

Observaciones:

		PM 2.5	H2S	SO2	CO	O3	NO2	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	Blanco Viajero HCNM	COV'S
Presión De Estancamiento: Inicial:	Final:											
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

		PM 2.5	H2S	SO2	CO	O3	NO2	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	Blanco Viajero HCNM	COV'S
Presión De Estancamiento: Inicial:	Final:											
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

		PM 2.5	H2S	SO2	CO	O3	NO2	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	Blanco Viajero HCNM	COV'S
Presión De Estancamiento: Inicial:	Final:											
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

		PM 2.5	H2S	SO2	CO	O3	NO2	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	Blanco Viajero HCNM	COV'S
Presión De Estancamiento: Inicial:	Final:											
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
03 OCT 2025
DEPARTAMENTO AREA DE MUESTRAS AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo de Monitoreo de la calidad del aire y Gestión de los datos R.D. N°1404/2005/DIGESA/SA
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Mineria DGAAM-MEM 1994
Otros: ASTM D5741-96(Reapproved 2023). 1996. Standard Practice for Characterizing Surface wind using a wind vane and rotating Anemometer
ASTM D5741-96(REapproved 2023)- validado (Aplicado fuera del alcance) 2023 Standard Practice for Characterizing surface Wind using a wind vane and Rotating anemometer

	✓
	✓

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
PM 10 Motor Venturi	3587		
PM 2.5 PAS PQ 200	3313		
Estacion Meteorologica	H005		
Manometro Digital	3720		
GPS	3986		

Nota: La cadena de custodia solo contiene aquellos parámetros analizados de campo (no incluidos el muestreo solicitado) por nuestro cliente. La firma del cliente o representante en el presente documento indica explícitamente del servicio de muestreo realizado por el analista de campo cuya correcta presentación del Analista de campo y condiciones estipulas de ingreso en los materiales [illegible]. Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER. Cualquier alteración, adicción y/o daño será responsabilidad del CLIENTE. (*) Cuando se realicen ensayos con equipos automáticos no se debe registrar [illegible] parámetros H2S, CO, O3 y NO.

Firma del responsable del muestreo: [signature]
Nombre: [illegible]
Fecha: 02/10/25

Firma del cliente (Representante): [signature]
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
Cargo: Coordinador MAP-Quellaveco
ASILORZA

Firma de Recepción de Muestras: [signature]
Nombre: I. Quispe
Fecha: 03-10-25 Hora: 07:00

CERPER

CADENA DE CUSTODIA
(Muestreo y Mediciones de Aire)

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Persona de Contacto: Ricardo Begazo

EXMA: 14436-2025-002

Página 01 de 01

Lugar: Quebrada Altarani | Distrito: Torata | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMÁTICOS: -

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS: -

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	Codigo de Filtro	MUESTREO INICIO FECHA	MUESTREO INICIO HORA	MUESTREO FINAL FECHA	MUESTREO FINAL HORA	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K, L,M)
Ca-Altarani / Altaranito.	PM 10 251639	07/10/25	11:00	08/10/25	11:00	0330585	8107332	19K 3746
	PM 2.5 253612							
	COARSE:							
	FINE:							
	PM 10							
	PM 2.5							
	COARSE:							
	FINE:							
	PM 10							
	PM 2.5							
	COARSE:							
	FINE:							
	PM 10							
	PM 2.5							
	COARSE:							
	FINE:							
	PM 10							
	PM 2.5							
	COARSE:							
	FINE:							

Parámetros de análisis de Aire

Material Particulado PM 10 HIVOL ✓ | Material Particulado PM 10 LOWVOL | Material Particulado PM 2.5HIVOL | Material Particulado PM 2.5 LOWVOL ✓ | SULFURO DE HIDRÓGENO (H_2S) | DIÓXIDO DE AZUFRE (SO_2) | MONÓXIDO DE CARBONO (CO) | OZONO (O_3) | DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO_2) | OXIDOS DE NITROGENO (NOx) | MONOXIDO DE NITROGENO (NO) | COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES (COVs) | BENCENO | HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO | HIDROCARBUROS TOTALES | HIDROCARBUROS NO METANOS | MERCURIO GASEOSO TOTAL | PARÁMETROS METEOROLÓGICOS ✓ | Metales ✓

Observaciones:
- Transito de vehiculos livianos y pesados a 100 m aprox de la estación de muestreo por via afirmada
- Presencia de ráfagas de viento

Presión De Estancamiento	Inicial: 20,05 inH2O	Final: 20,34 inH2O	Blanco de campo							Blanco Viajero		
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*) Inicial:		16,7										
Flujo de Muestreo (l/min) (*) Final:		16,7										
Tiempo de muestreo (hr)		24										

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo							Blanco Viajero		
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*) Inicial:												
Flujo de Muestreo (l/min) (*) Final:												
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo							Blanco Viajero		
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*) Inicial:												
Flujo de Muestreo (l/min) (*) Final:												
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo							Blanco Viajero		
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*) Inicial:												
Flujo de Muestreo (l/min) (*) Final:												
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo							Blanco Viajero		
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*) Inicial:												
Flujo de Muestreo (l/min) (*) Final:												
Tiempo de muestreo (hr)												

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
09 OCT 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo de Monitoreo de la calidad del aire y Gestión de los datos R.D. N°1404/2005/DIGESA/SA.
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994
Otros: ASTM D5741-96 (Reapproved 2023), 1996 Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer.
ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) - validado (aplicado fuera del alcance). 2023 Standard Practice for characterizing surface wind Using a Wind Vane and rotating Anemometer

	✓
	✓

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
PM10 Alto Volumen Mabe Venturi	3207		
PM 2.5 Bajo Volumen BGI PQ200	3960		
Manometro Digital	3720		
Estacion Meteorologica	3363		
GPS	3989		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad con el proceso de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Análisis de campo y condiciones estándar de higiene en los materiales empleados en el mismo.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier variación, alteración o enmienda será responsabilidad NICLIENTE.
(*) Cuando se realicen ensayos con equipos automáticos no se deberá registrar los datos de muestreo de los parámetros H_2S, SO_2, CO, O_3 y NO_2.

Firma del responsable del muestreo: .....
Nombre: .....
Fecha: 08/10/2025

Firma del cliente (Representante): .....
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
Cargo: Coordinador MAP-Quellaveco ASILORZA
Fecha: .....

Firma de Recepción de Muestras: .....
Nombre: J. QUISPE
Fecha: 09-10-25 Hora: 07:05

IA-R-CMA
Versión 02
2025-03-26

CADENA DE CUSTODIA
(Muestreo y Mediciones de Aire)

INSPECCIONES AMBIENTALES

EXMA: 14436-2025-001

Página 01 de 01

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Persona de Contacto: Ricardo Begazo

Lugar: Cerca a ENGIE

Distrito: Ilo

Provincia: Ilo

Departamento: Moquegua

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMÁTICOS

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	Codigo de Filtro	MUESTREO INICIO FECHA	MUESTREO INICIO HORA	MUESTREO FINAL FECHA	MUESTREO FINAL HORA	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K, L,M)
Ca-A-1 (Ilo) Terreno frente a ENGIE	PM 10: 251630	05/10/25	12:00	06/10/25	12:00	0267432	8034262	57 19K
	PM 2.5: 253588							
	COARSE:							
	FINE:							
	PM 10:	FECHA:		FECHA:				
	PM 2.5:							
	COARSE:	HORA:		HORA:				
	FINE:							
	PM 10:	FECHA:		FECHA:				
	PM 2.5:							
	COARSE:	HORA:		HORA:				
	FINE:							
	PM 10:	FECHA:		FECHA:				
	PM 2.5:							
	COARSE:	HORA:		HORA:				
	FINE:							
	PM 10:	FECHA:		FECHA:				
	PM 2.5:							
	COARSE:	HORA:		HORA:				
	FINE:							

Parámetros de análisis de Aire

Material Particulado PM 10 HIVOL	Material Particulado PM 10 LOWVOL	Material Particulado PM 2.5HIVOL	Material Particulado PM 2.5 LOWVOL	SULFURO DE HIDRÓGENO (H_2S)	DIÓXIDO DE AZUFRE (SO_2)	MONÓXIDO DE CARBONO (CO)	OZONO (O_3)	DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO_2)	OXIDOS DE NITROGENO (NOx)	MONOXIDO DE NITROGENO (NO)	COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES (COVs)	BENCENO	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	HIDROCARBUROS TOTALES	HIDROCARBUROS NO METANOS	MERCURIO GASEOSO TOTAL	PARÁMETROS METEOROLÓGICOS	Metales
✓			✓														✓	✓

Observaciones:
- Transito de vehículos livianos y pesados por via asfaltada, carretera (Costanera Ilo - Tacna) ubicada a 180 m aproximadamente de la estación
- Instalaciones de ENGIE ubicados a 120m aproximadamente de la estación de muestreo

Presión De Estancamiento	Inicial:	19,85 inH2O	Final:	20,32 inH2O	Blanco de campo	PM10: 251693 / PM2.5: 253644	Blanco Viajero
			PM 2.5	H2S	SO2	CO	O3	NO2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:		16,7										
	Final:		16,7										
Tiempo de muestreo (hr)			24										

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:		Final:		Blanco de campo		Blanco Viajero
			PM 2.5	H2S	SO2	CO	O3	NO2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:												
	Final:												
Tiempo de muestreo (hr)													

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:		Final:		Blanco de campo		Blanco Viajero
			PM 2.5	H2S	SO2	CO	O3	NO2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:												
	Final:												
Tiempo de muestreo (hr)													

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:		Final:		Blanco de campo		Blanco Viajero
			PM 2.5	H2S	SO2	CO	O3	NO2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:												
	Final:												
Tiempo de muestreo (hr)													

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:		Final:		Blanco de campo		Blanco Viajero
			PM 2.5	H2S	SO2	CO	O3	NO2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:												
	Final:												
Tiempo de muestreo (hr)													

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
09 OCT 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo de Monitoreo de la calidad del aire y Gestión de los datos R.D. N°1404/2005/DIGESA/SA.
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994
Otros: ASTM D5741-96 (Reapproved 2023): 1996 Standard Practice for Characterizing Surface wind using a Wind vane and Rotating Anemometer.
ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) – Validado (Aplicado fuera del alcance) 2023 Standard Practice for Characterizing Surface wind using a wind vane and Rotating Anemometer

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
PM10 Alto Volumen Motor Venturi	3359		
PM2.5 Bajo Volumen, BGI PQ 200	3313		
Estación Meteorológica	4005		
Manometro Digital	3720		
GPS	3986		

Nota: La cadena de custodia esta confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, conoce el procedimiento de Análisis de campo y condiciones ambientales de ingreso en los materiales empleados en el servicio.
Prohibido la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier variación, alteración o estado será responsabilidad del CLIENTE.
(*) Cuando se realicen ensayos con equipos automáticos se debe registrar los flujos de muestreo de los parámetros (PM10, PM2.5, CO, O3 y NO2).

Firma del responsable del muestreo: .....
Nombre: .....
Fecha: 06/10/2025

Firma del cliente (Representante): .....
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
Cargo: Coordinador MAP-Quellaveco
Fecha: ASILORZA

Firma de Recepción de Muestras: .....
Nombre: I. QUISPE
Fecha: 09 - 10 - 25 Hora: 07:00

IA-R-CMA
Versión 02
2025-03-26

CERPER

CADENA DE CUSTODIA
(Muestreo y Mediciones de Aire)

INSPECCIONES AMBIENTALES

EXMA: 14436-2025-001

Página 01 de 01

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Persona de Contacto: Ricardo Begazo

Lugar: En la azotea de la Dirección Regional de Educación Moquegua (DREMO)

Distrito: San Antonio

Provincia: Mariscal Nieto

Departamento: Moquegua

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMÁTICOS	✓
MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS	-

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	Codigo de Filtro	MUESTREO INICIO FECHA	MUESTREO INICIO HORA	MUESTREO FINAL FECHA	MUESTREO FINAL HORA	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K, L,M)
Ca-San Antonio	PM 10 251618	05/10/25	15:00	06/10/25	15:00	0293071	8096452	1390 19K
San Antonio	PM 2.5 253609							
	PM 10							
	PM 2.5							
	COARSE							
	FINE							
	PM 10							
	PM 2.5							
	COARSE							
	FINE							
	PM 10							
	PM 2.5							
	COARSE							
	FINE							
	PM 10							
	PM 2.5							
	COARSE							
	FINE							
	PM 10							
	PM 2.5							
	COARSE							
	FINE							

Parámetros de análisis de Aire

Material Particulado PM 10 HIVOL	Material Particulado PM 10 LOWVOL	Material Particulado PM 2.5HIVOL	Material Particulado PM 2.5 LOWVOL	SULFURO DE HIDRÓGENO (H_2S)	DIÓXIDO DE AZUFRE (SO_2)	MONÓXIDO DE CARBONO (CO)	OZONO (O_3)	DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO_2)	OXIDOS DE NITROGENO (NOx)	MONOXIDO DE NITROGENO (NO)	COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES (COVs)	BENCENO	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	HIDROCARBUROS TOTALES	HIDROCARBUROS NO METANOS	MERCURIO GASEOSO TOTAL	PARÁMETROS METEOROLÓGICOS	Metales
✓			✓		✓	✓		✓	✓	✓							✓	✓

Observaciones:
- Transito vehicular a 20 metros aproximadamente de la estación de monitoreo
- Presencia de ráfagas de viento

Presión De Estancamiento	Inicial:	19,85 inH2O	Final:	20,32 inH2O	Blanco de campo	PM10: 251694 / PM2.5: 253645	Blanco Viajero
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:	16,7										
	Final:	16,7										
Tiempo de muestreo (hr)		24										

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:		Final:		Blanco de campo		Blanco Viajero
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:		Final:		Blanco de campo		Blanco Viajero
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:		Final:		Blanco de campo		Blanco Viajero
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:		Final:		Blanco de campo		Blanco Viajero
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
09 OCT 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo de Monitoreo de la calidad del aire y Gestión de los datos R.D. N°1404/2005/DIGESA/SA
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM/MEM 1994

Otros: ASTM D5741-96 (Reapproved 2023). 1996 Standard Practice for Characterizing Surface Wind using a Wind Vane and rotating anemometer.
ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) - Validado (aplicado fuera del alcance) 2023. Standard Practice for Characterizing Surface wind using a wind vane Rotating Anemometer

Protocolo de Monitoreo de la calidad del aire y Gestión de los datos R.D. N°1404/2005/DIGESA/SA	
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM	
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993	
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM/MEM 1994	
Otros: ASTM D5741-96 (Reapproved 2023). 1996 Standard Practice for Characterizing Surface Wind using a Wind Vane and rotating anemometer. ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) - Validado (aplicado fuera del alcance) 2023. Standard Practice for Characterizing Surface wind using a wind vane Rotating Anemometer	✓

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
PM 10 Alto Volumen Motor Venturi	3587	Analizador Automático SO2	3893
PM 2.5 Bajo Volumen BGI PQ200	ELIMPB141	Analizador Automático CO	3775
Estación Meteorológica	4268	Analizador Automático NOx	3901
Manómetro Digital	3720		
GPS	3986		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista ha tomado la muestra(s) solicitada por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo y condiciones estándar de higiene en los materiales empleados en el mismo.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier variación, ubicación o estado será responsabilidad del CLIENTE.
(*) Cuando se realicen ensayos con equipos automáticos se les debe reportar los datos promedios en horas de PM_{10}, $PM_{2.5}$, H_2S, SO_2, CO, O_3 y NO_2

Firma del responsable del muestreo: .....
Nombre: .....
Fecha: 06/10/2025

Firma del cliente (Representante): .....
Nombre: .....
Cargo: .....

Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
Coordinador MAP-Quellaveco
ASILORZA

Firma de Recepción de Muestras: .....
Nombre: F. Quispe
Fecha: 09 - 10 - 25 Hora: 07:00

IA-R-CMA
Versión 02
2025-03-26

CERPER

CADENA DE CUSTODIA
(Muestreo y Mediciones de Aire)

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA

Persona de Contacto: Ricardo Begazo

EXMA: 14436-2025-OD1

Lugar: JUNTA VECINAL DE TALA | Distrito: TORATA | Provincia: MARISCAL NIETO | Departamento: MOQUEGUA

Página 1 de 1

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMÁTICOS	-
MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS	-

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	Codigo de Filtro	MUESTREO INICIO	MUESTREO FINAL	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K,L,M)
Ca-Tala	PM 10: 251638	FECHA: 05-10-2025	FECHA: 06-10-2025	0321	8108	328
Localidad de Tala	PM 2.5: 253611	HORA: 12:00	HORA: 12:00	147	719	19K
	COARSE:					
	FINE:					
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:					
	COARSE:	HORA:	HORA:			
	FINE:					
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:					
	COARSE:	HORA:	HORA:			
	FINE:					
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:					
	COARSE:	HORA:	HORA:			
	FINE:					
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:					
	COARSE:	HORA:	HORA:			
	FINE:					

Parámetros de análisis de Aire

Material Particulado PM 10 HIVOL	Material Particulado PM 10 LOWVOL	Material Particulado PM 2.5HIVOL	Material Particulado PM 2.5 LOWVOL	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	DIÓXIDO DE AZUFRE (SO_2)	MONÓXIDO DE CARBONO (CO)	OZONO (O_3)	DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO_2)	OXIDOS DE NITROGENO (NOx)	MONOXIDO DE NITROGENO (NO)	COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES (COVs)	BENCENO	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	HIDROCARBUROS TOTALES	HIDROCARBUROS NO METANOS	MERCURIO GASEOSO TOTAL	PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (2)	Metales
✓			✓														✓	✓

Observaciones:
- Tránsito Vehicular esporádico a 60 m por vía asfaltada
- Presencia de 1 á Pagas de Viento.

Presión De Estancamiento	Inicial: 29.95 mmH2O	Final: 29.28 mmH2O	Blanco de campo	FM10: 251693 / PM2.5: 253657	Blanco Viajero
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial: 16.7	PM 2.5	H2S	SO2	CO	O3	NO2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
	Final: 16.7											
Tiempo de muestreo (hr)	24											

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo	Blanco Viajero
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:	PM 2.5	H2S	SO2	CO	O3	NO2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo	Blanco Viajero
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:	PM 2.5	H2S	SO2	CO	O3	NO2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo	Blanco Viajero
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:	PM 2.5	H2S	SO2	CO	O3	NO2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo	Blanco Viajero
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:	PM 2.5	H2S	SO2	CO	O3	NO2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
08 OCT 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo de Monitoreo de la calidad del aire y Gestión de los datos R.D. N°1404/2005/DIGESA/SA.
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N 010-2019-MINAM
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994
Otros: ASTM D5741-96(Reapproved 2023).1996-Standard Practice for Characterizing Surface wind a wind vane and Rotating Anemometer
ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) - Validado Capitulado fuera del alcance 2023. Standard Practice For Characterizing Surface Wind Using a wind vane rotating anemometer

✓	
✓	

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
Equipo PM10 Alto Volumen	3958		
Equipo PM2.5 Bajo Volumen	EL-MCV-125		
Estación Meteorológica	4266		
Barómetro	5573		
GPS	3989		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el monitoreo descrito en nuestra oferta. La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de monitoreo realizado por el analista de campo, con la presentación del Anexo de campo y condiciones señaladas de higiene en los materiales empleados en el servicio.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier variación, alteración y/o falsificación será responsabilidad del CLIENTE.
(*) Cuando se realicen ensayos con equipos automáticos se podrá registrar en forma simultánea en los parámetros H2S, NO, CO, O3, NO.

Firma del responsable del muestreo: .....
Nombre: .....
Fecha: 06/10/2025

Firma del cliente (Representante): .....
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
Cargo: Coordinador MAP-Quellaveco ASILORZA
Fecha: .....

Firma de Recepción de Muestras: .....
Nombre: J. Quispe
Fecha: 07-10-25 Hora: 07:00

IA-R-CMA
Versión 02
2025-03-26

CERPER

CADENA DE CUSTODIA
(Muestreo y Mediciones de Aire)

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Persona de Contacto: Ricardo Begazo

EXMA: 14436-2025-002

Página 01 de 01

Lugar: Quebrada Altarani | Distrito: Torata | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMÁTICOS	-
MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS	-

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	Codigo de Filtro	MUESTREO INICIO FECHA	MUESTREO INICIO HORA	MUESTREO FINAL FECHA	MUESTREO FINAL HORA	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K,L,M)
Ca- Altarani	PM 10: 251673	08/10/25		09/10/25		0330585	8107332	3746
Altaranito	PM 2.5: 253635 COARSE: FINE:		11:00		11:00			19K
	PM 10: PM 2.5: COARSE: FINE:	FECHA:	HORA:	FECHA:	HORA:			
	PM 10: PM 2.5: COARSE: FINE:	FECHA:	HORA:	FECHA:	HORA:			
	PM 10: PM 2.5: COARSE: FINE:	FECHA:	HORA:	FECHA:	HORA:			
	PM 10: PM 2.5: COARSE: FINE:	FECHA:	HORA:	FECHA:	HORA:			

Parámetros de análisis de Aire

Material Particulado PM 10 HIVOL	Material Particulado PM 10 LOWVOL	Material Particulado PM 2.5HIVOL	Material Particulado PM 2.5 LOWVOL	SULFURO DE HIDRÓGENO (H_2S)	DIÓXIDO DE AZUFRE (SO_2)	MONÓXIDO DE CARBONO (CO)	OZONO (O_3)	DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO_2)	OXIDOS DE NITROGENO (NOx)	MONOXIDO DE NITROGENO (NO)	COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES (COVs)	BENCENO	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	HIDROCARBUROS TOTALES	HIDROCARBUROS NO METANOS	MERCURIO GASEOSO TOTAL	PARÁMETROS METEOROLÓGICOS	Metales
✓			✓														✓	✓

Observaciones:
- Transito de vehiculos livianos y pesados a 100m aprox por vía afirmada
- Presencia de ráfagas de viento

		Inicial	Final	PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	Blanco Viajero HCNM	COV'S
Presión De Estancamiento	Inicial: 20,25 inH2O		Final: 20,42 inH2O	Blanco de campo										
Flujo de Muestreo (l/min) (*)		Inicial: 16,7												
		Final: 16,7												
Tiempo de muestreo (hr)			24											

Observaciones:

		Inicial	Final	PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	Blanco Viajero HCNM	COV'S
Presión De Estancamiento	Inicial:		Final:	Blanco de campo										
Flujo de Muestreo (l/min) (*)		Inicial:												
		Final:												
Tiempo de muestreo (hr)														

Observaciones:

		Inicial	Final	PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	Blanco Viajero HCNM	COV'S
Presión De Estancamiento	Inicial:		Final:	Blanco de campo										
Flujo de Muestreo (l/min) (*)		Inicial:												
		Final:												
Tiempo de muestreo (hr)														

Observaciones:

		Inicial	Final	PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	Blanco Viajero HCNM	COV'S
Presión De Estancamiento	Inicial:		Final:	Blanco de campo										
Flujo de Muestreo (l/min) (*)		Inicial:												
		Final:												
Tiempo de muestreo (hr)														

Observaciones:

		Inicial	Final	PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	Blanco Viajero HCNM	COV'S
Presión De Estancamiento	Inicial:		Final:	Blanco de campo										
Flujo de Muestreo (l/min) (*)		Inicial:												
		Final:												
Tiempo de muestreo (hr)														

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
13 OCT 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo de Monitoreo de la calidad del aire y Gestión de los datos R.D. N°1404/2005/DIGESA/SA.
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994

Otros: ASTM D5741-96 (Reapproved 2023), 1996 Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer
ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) – validado/aplicado fuera del alcance) 2023. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

	✓
	✓

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
PM 10 Alto Volumen Motor Venturi	3207		
PM 2.5 Bajo Volumen BGI PQ200	3960		
Estación Meteorológica	3363		
Manometro Digital	3720		
GPS	3989		

Nota: La persona (o nombre) que confirma que el cliente ha recibido el informe indicado por nuestro servicio.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, conforme presentación por Análisis de campo y condiciones señaladas en informe.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier variación, alteración o edición será responsabilidad del CLIENTE.
(*) Cuando los resultados arrojen con valores a los límites reportados los flujos de muestreo en los parámetros H_2S, SO_2, CO, O_3 y NO_2.

Firma del responsable del muestreo: .....
Nombre: K. Ruiz.
Fecha: 09/10/25

Bigo. Ricardo Begazo Quicaña
Coordinador MAP-Quellaveco
ASILORZA

Firma del cliente (Representante): .....
Nombre: .....
Cargo: ..... Fecha: .....

Firma de Recepción de Muestras: .....
Nombre: J. QUISPE
Fecha: 13 - 10 - 25 Hora: 07:06

IA-R-CMA
Versión 02
2025-03-26

CADENA DE CUSTODIA
(Muestreo y Mediciones de Aire)

INSPECCIONES AMBIENTALES

EXMA: 14436-2025-002

Página 01 de 01

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Persona de Contacto: Ricardo Begazo

Lugar: Quebrada Altarani

Distrito: Torata

Provincia: Mariscal Nieto

Departamento: Moquegua

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICOS	✓
MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS	-

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA									Parámetros de análisis de Aire																							
CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	Codigo de Filtro	MUESTREO INICIO		MUESTREO FINAL		GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K,L,M)	Material Particulado PM 10 HIVOL	Material Particulado PM 10 LOWVOL	Material Particulado PM 2.5HIVOL	Material Particulado PM 2.5 LOWVOL	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	DIÓXIDO DE AZUFRE (SO_2)	MONÓXIDO DE CARBONO (CO)	OZONO (O_3)	DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO_2)	OXIDOS DE NITROGENO (NOx)	MONOXIDO DE NITROGENO (NO)	COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES (COVs)	BENCENO	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	HIDROCARBUROS TOTALES	HIDROCARBUROS NO METANOS	MERCURIO GASEOSO TOTAL	PARÁMETROS METEOROLÓGICOS	Metales	
									✓			✓		✓	✓		✓	✓	✓								✓		
Ca- Alturani	PM 10: 251692	FECHA:	09/10/25	FECHA:	10/10/25	0330585	8107332-	19K 3746	Observaciones: • Transito de vehículos livianos y pesados a 100 m aprox por vía afirmada • Presencia de ráfagas de viento																						
Altaranito	PM 2.5: 253643	HORA:	11:00	HORA:	11:00				Presión De Estancamiento Inicial: 21,06 inH2O Final: 21,24 inH2O								Blanco de campo				PM10: 2516911 PM2.5: 253659			Blanco Viajero						
	COARSE: FINE:								Flujo de Muestreo (l/min) (*) Inicial: 16.7 Final: 16.7	PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S										
									Tiempo de muestreo (hr) 24																						
	PM 10: PM 2.5:	FECHA:		FECHA:					Observaciones:																						
	COARSE: FINE:	HORA:		HORA:					Presión De Estancamiento Inicial: Final: Blanco de campo Blanco Viajero																						
									Flujo de Muestreo (l/min) (*) Inicial: Final:	PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S										
									Tiempo de muestreo (hr)																						
	PM 10: PM 2.5:	FECHA:		FECHA:					Observaciones:																						
	COARSE: FINE:	HORA:		HORA:					Presión De Estancamiento Inicial: Final: Blanco de campo Blanco Viajero																						
									Flujo de Muestreo (l/min) (*) Inicial: Final:	PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S										
									Tiempo de muestreo (hr)																						
	PM 10: PM 2.5:	FECHA:		FECHA:					Observaciones:																						
	COARSE: FINE:	HORA:		HORA:					Presión De Estancamiento Inicial: Final: Blanco de campo Blanco Viajero																						
									Flujo de Muestreo (l/min) (*) Inicial: Final:	PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S										
									Tiempo de muestreo (hr)																						
	PM 10: PM 2.5:	FECHA:		FECHA:					Observaciones:																						
	COARSE: FINE:	HORA:		HORA:					Presión De Estancamiento Inicial: Final: Blanco de campo Blanco Viajero																						
									Flujo de Muestreo (l/min) (*) Inicial: Final:	PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S										
									Tiempo de muestreo (hr)																						

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo de Monitoreo de la calidad del aire y Gestión de los datos R.D. N°1404/2005/DIGESA/SA	
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM	
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAS-EM 1993	
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994	✓
Otros: ASTM D5741-96 (Reapproved 2023): 1996 Standard Practice for Characterizing Surface Wind using a Wind Vane and Rotating Anemometer ASTM D 5741-96 (Reapproved 2023)- Validado (replicado fuera del alcance) 2023. Standard Practice For Characterizing Surface Wind using a wind vane and rotating anemometer	

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
PM 10 Alto Volumen Motor Venturi	3207	Analizador Automático NOx	3901
PM 2.5 Bajo Volumen BGI PQ200	3960	Analizador Automático SO2	3898
Estación Meteorológica	3363	Analizador Automático CO	3775
Manómetro Digital	3720		
GPS	3989		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, conocer presentación del Análisis de campo y condiciones señaladas de ingreso en las materiales empleados en el servicio.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, con la autorización escrita de CERPER.
Cualquier variación, ubicación y estado será responsabilidad del CLIENTE.
(*) Cuando se realicen ensayos con equipos automáticos no se podrá registrar otros flujos de muestreo en la parametros $PM_{2.5}$, SO_2, CO, O_3 y NO_2.

Firma del responsable del muestreo: .....

Nombre: .....

Fecha: 10/10/25

Firma del cliente (Representante): .....

Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña

Cargo: Coordinador MAP-Quellaveco ASILORZA Fecha: .....

Firma de Recepción de Muestras: .....

Nombre: I. Quispe

Fecha: 13 - 10 - 25 Hora: 07:00

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
13 OCT 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

CERPER

CADENA DE CUSTODIA
(Muestreo y Mediciones de Aire)

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA

Persona de Contacto: Ricardo Begazo

EXMA: 14436 - 2025 - 001

Página 01 de 01

Lugar: Junta Vecinal Calientes | Distrito: Torata | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICOS	X
MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS	

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	Codigo de Filtro	MUESTREO INICIO	MUESTREO FINAL	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K, L,M)
Ca-Calientes Anexo Calientes	PM 10 252648	FECHA: 24-09-2025	FECHA: 25-09-2025	0314672	8104739	2940 19K
	PM 2.5 253618	HORA: 10:00	HORA: 10:00			
	COARSE:					
	FINE:					
Ca-Calientes Anexo Calientes	PM 10:	FECHA: 24-09-2025	FECHA: 25-09-2025	0314672	8104739	2940 19K
	PM 2.5:	HORA: 10:00	HORA: 10:00			
	COARSE:					
	FINE:					
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:					
	COARSE:	HORA:	HORA:			
	FINE:					
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:					
	COARSE:	HORA:	HORA:			
	FINE:					
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:					
	COARSE:	HORA:	HORA:			
	FINE:					

Parámetros de análisis de Aire

Material Particulado PM 10 HIVOL ✓ | Material Particulado PM 10 LOWVOL | Material Particulado PM 2.5HIVOL | Material Particulado PM 2.5 LOWVOL ✓ | SULFURO DE HIDROGENO (H_2S) | DIÓXIDO DE AZUFRE (SO_2) | MONÓXIDO DE CARBONO (CO) | OZONO (O_3) | DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO_2) | OXIDOS DE NITROGENO (NOx) | MONOXIDO DE NITROGENO (NO) | COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES (COVs) | BENCENO | HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO | HIDROCARBUROS TOTALES | HIDROCARBUROS NO METANOS | MERCURIO GASEOSO TOTAL | PARÁMETROS METEOROLÓGICOS ✓ | Metales ✓

Observaciones:
- Tránsito vehicular esporádico por vía no afirmada, a 300 m aproximadamente.
- Trabajos de apertura de zanjas a 500 m aproximadamente.

Presión De Estancamiento	Inicial: 20,52 in H2O	Final: 21,16 in H2O	Blanco de campo: -	Blanco Viajero: -

		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:	16,7										
	Final:	16,7										
Tiempo de muestreo (hr)		24										
		✓			✓	✓	✓					

Observaciones:
- Presencia de ráfagas de viento durante el ciclo de monitoreo.

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo	Blanco Viajero

		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo	Blanco Viajero

		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo	Blanco Viajero

		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo	Blanco Viajero

		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
26 SEP 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo de Monitoreo de la calidad del aire y Gestión de los datos R.D. N°1404/2005/DIGESA/SA
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994
Otros: ASTM D5741-96(Reapproved 2023).1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer. ASTM D5741-96(Reapproved 2023)-Validado (anticuado fuera del alcance). 2023. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer.

	X
	X

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
Equipo PM10 Alto Volumen	3207	Analizador Automático SO2	3902
Equipo PM2.5 Bajo Volumen	3960	Analizador Automático CO	3366
Estacion Meteorológica	42167	Analizador Automático NOx	3369
Nanometro	3377		
Roiámetro	3252		
GPS	3989		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro proceso de servicio ha realizado a nuestro solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad con el servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Análisis de campo y condiciones ambientales de higiene en las instalaciones empleadas en el servicio.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier variación, alteración o estado será responsabilidad del CLIENTE.
(*) Cuando se realicen ensayos con equipos automáticos no se debe registrar los flujos de muestreo en condiciones de (L/C), CO (L/h) y NO_2.

Firma del responsable del muestreo:
Nombre:
Fecha: 25/09/25

Firma del cliente (Representante):
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
Cargo: Coordinador MAP-Quellaveco
ASILORZA
Fecha:

Firma de Recepción de Muestras:
Nombre: I. QUISPE
Fecha: 26 - 09 - 25 Hora: 07:00

IA-R-CMA
Versión 02
2025-03-26

CERPER

CADENA DE CUSTODIA
(Muestreo y Mediciones de Aire)

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Persona de Contacto: Ricardo Begazo

EXMA: 14436-2025-001

Página 01 de 01

Lugar: Aledaño a la bodega Atencio | Distrito: Moquegua | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMÁTICOS	✓
MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS	

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	Codigo de Filtro	MUESTREO INICIO	MUESTREO FINAL	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m s.n.m.) ZONA (17,18,19 H/K, L,M)
E3	PM 10: 251644	FECHA: 24/09/25	FECHA: 25/09/25	0295464	8095702	1521
Chen Chen	PM 2.5: 253605	HORA: 10:00	HORA: 10:00			19K
	COARSE:					
	FINE:					
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:					
	COARSE:	HORA:	HORA:			
	FINE:					
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:					
	COARSE:	HORA:	HORA:			
	FINE:					
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:					
	COARSE:	HORA:	HORA:			
	FINE:					
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:					
	COARSE:	HORA:	HORA:			
	FINE:					

Parámetros de análisis de Aire

Material Particulado PM 10 HIVOL	Material Particulado PM 10 LOWVOL	Material Particulado PM 2.5HIVOL	Material Particulado PM 2.5 LOWVOL	SULFURO DE HIDRÓGENO (H_2S)	DIÓXIDO DE AZUFRE (SO_2)	MONÓXIDO DE CARBONO (CO)	OZONO (O_3)	DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO_2)	OXIDOS DE NITROGENO (NOx)	MONOXIDO DE NITROGENO (NO)	COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES (COVs)	BENCENO	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	HIDROCARBUROS TOTALES	HIDROCARBUROS NO METANOS	MERCURIO GASEOSO TOTAL	PARÁMETROS METEOROLÓGICOS	Metales
✓			✓		✓	✓		✓	✓	✓							✓	✓

Observaciones:
* Transito de vehiculos pesados y livianos, asi como actividades de construcción de carretera en la via antigua hacia Toquepala ubicada aproximadamente a 15 m de la estación.
* La Estación de monitoreo se instalo en el techo de una vivienda.

Presión De Estancamiento	Inicial:	18,55 in H2O	Final:	19,43 in H2O	Blanco de campo										Blanco Viajero			
			PM 2.5	H2S	SO2	CO	O3	NO2	Benceno	HCT Hexano					HCT	HCNM	COV´S	
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:		16,7															
	Final:		16,7															
Tiempo de muestreo (hr)			24															

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:		Final:		Blanco de campo										Blanco Viajero			
			PM 2.5	H2S	SO2	CO	O3	NO2	Benceno	HCT Hexano					HCT	HCNM	COV´S	
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:																	
	Final:																	
Tiempo de muestreo (hr)																		

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:		Final:		Blanco de campo										Blanco Viajero			
			PM 2.5	H2S	SO2	CO	O3	NO2	Benceno	HCT Hexano					HCT	HCNM	COV´S	
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:																	
	Final:																	
Tiempo de muestreo (hr)																		

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:		Final:		Blanco de campo										Blanco Viajero			
			PM 2.5	H2S	SO2	CO	O3	NO2	Benceno	HCT Hexano					HCT	HCNM	COV´S	
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:																	
	Final:																	
Tiempo de muestreo (hr)																		

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:		Final:		Blanco de campo										Blanco Viajero			
			PM 2.5	H2S	SO2	CO	O3	NO2	Benceno	HCT Hexano					HCT	HCNM	COV´S	
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:																	
	Final:																	
Tiempo de muestreo (hr)																		

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
25 SEP 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo de Monitoreo de la calidad del aire y Gestión de los datos R.D. N°1404-2005/DIGESA/SA.
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994
Otros: ASTM D5741-96(Reapproved2023)-validado (aplicado fuera del alcance).2023. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer. ASTM D 3141-96 (Reapproved 2023). 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

	✓
	✓

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
Equipo PM-10 Alto Volúmen Motor Venturi	3206	Analizador Automatico Nox	3901
Equipo PM-2,5 Bajo Volumen PQ200	3313	Analizador Automatico SO2	3898
Estación Meteorológica	HDAS	Analizador Automatico CO	3775
Manómetro	3720		
GPS	3986		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que recibimos muestras de campo las cuales fueron recolectadas por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad con el servicio de muestreo realizado por el analista de campo, conforme a las condiciones señaladas en el presente.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier corrección, alteración o adulteración será responsabilidad del CLIENTE.
(*) Cuando se realicen empuje con equipos automáticos no se indica el caudal en los ítems de muestreo de los parámetros H_2S, SO_2, CO, O_3 y NO_2.

Firma del responsable del muestreo: [signature]
Nombre: R Raw
Fecha: 25/09/25

Firma del cliente (Representante): [signature]
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
Cargo: Coordinador MAP-Quellaveco ASILORZA
Fecha:

Firma de Recepción de Muestras: [signature]
Nombre: J. QUISPE
Fecha: 26-09-25 Hora: 07:00

IA-R-CMA
Versión 02
2025-03-26

CERPER

CADENA DE CUSTODIA
(Muestreo y Mediciones de Aire)

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Persona de Contacto: Ricardo Begazo

EXMA: 14436-2025-001

Página 01 de 01

Lugar: Cruce Carretera Binacional con Carretera Toquepala | Distrito: Moquegua | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMÁTICOS
MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	Codigo de Filtro	MUESTREO INICIO	MUESTREO FINAL	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K,L,M)
Chen Chen	PM 10: 251614	FECHA: 24/09/25	FECHA: 25/09/25	0295701	8096530	1504
	PM 2.5: 253615					
Chen Chen	COARSE:	HORA: 11:00	HORA: 11:00			19K
	FINE:					
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:					
	COARSE:	HORA:	HORA:			
	FINE:					
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:					
	COARSE:	HORA:	HORA:			
	FINE:					
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:					
	COARSE:	HORA:	HORA:			
	FINE:					
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:					
	COARSE:	HORA:	HORA:			
	FINE:					

Parámetros de análisis de Aire

Material Particulado PM 10 HIVOL	Material Particulado PM 10 LOWVOL	Material Particulado PM 2.5HIVOL	Material Particulado PM 2.5 LOWVOL	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	DIÓXIDO DE AZUFRE (SO_2)	MONÓXIDO DE CARBONO (CO)	OZONO (O_3)	DIÓXIDO DE NITROGENO (NO_2)	OXIDOS DE NITROGENO (NOx)	MONOXIDO DE NITROGENO (NO)	COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES (COVs)	BENCENO	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	HIDROCARBUROS TOTALES	HIDROCARBUROS NO METANOS	MERCURIO GASEOSO TOTAL	PARÁMETROS METEOROLÓGICOS	Metales
✓			✓														✓	✓

Observaciones:
* Transito de vehiculos livianos y pesados por la Av. Circunvalación, ubicada a 50m aproximadamente de la estación asi como transito vehicular y actividades de construcción en la carretera antigua hacia Toquepala, a una distancia aproximada de 125 m.

Presión De Estancamiento	Inicial: 21,15 inH2O	Final: 22,77 inH2O	Blanco de campo							Blanco Viajero		
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:	16,7										
	Final:	16,7										
Tiempo de muestreo (hr)		24										

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo							Blanco Viajero		
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo							Blanco Viajero		
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo							Blanco Viajero		
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo							Blanco Viajero		
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
26 SEP 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo de Monitoreo de la calidad del aire y Gestión de los datos R.D. N°1404/2005/DIGESA/SA.
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM MEM 1994
Otros: ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) - Validado/aplicado fuera del alcance). 2023. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer. ASTM D5741-96 (Reapproved 2023). 1996. Standard Practice for characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
Equipo PM-10 Alto Volúmen Motor Vendeo	3359		
Equipo PM-2,5 Bajo Volúmen PQ200	EL/MPB/141		
Estación Meteorológica	3640		
Anemometro	3720		
GPS	3986		

Nota: Las muestras de aire ambiente serán analizadas en laboratorios acreditados por INACAL-DA. Los resultados aplican solo a las muestras suministradas por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, conocimiento del Anexo de campo y condiciones aplicadas de higiene en los materiales empleados en el servicio.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier variación, alteración y enmienda será responsabilidad del CLIENTE.
(*) Cuando se realicen ensayos con equipos automáticos no se deberá registrar data de muestreo en los parámetros H_2S, SO_2, CO, O_3 y NO_2.

Firma del responsable del muestreo: [signature]
Nombre: Rellos
Fecha: 25/09/25

Firma del cliente (Representante): [signature]
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
Cargo: Coordinador MAP-Quellaveco
ASILORZA
Fecha:

Firma de Recepción de Muestras: [signature]
Nombre: I. QUISPE
Fecha: 26-09-25 Hora: 07:00

IA-R-CMA
Versión 02
2025-03-26

CADENA DE CUSTODIA
(Muestreo y Mediciones de Aire)

CERPER

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Persona de Contacto: Ricardo Begazo

EXMA: 14436-2025-001

Página 01 de 01

Lugar: Junta vecinal de Alto Coscore, comunidad vecinal de Tumilaca, Pocata, Coscore y Tala

Distrito: Torata

Provincia: Mariscal Nieto

Departamento: Moquegua

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICOS =

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS =

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	Codigo de Filtro	MUESTREO INICIO	MUESTREO FINAL	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K, L,M)
C3 - Alto Coscore	PM 10: 251652	FECHA: 24/09/25	FECHA: 25/09/25	0315695	8106335	3086
Localidad Alto Coscore	PM 2.5: 253625	HORA: 12:00	HORA: 12:00			19K
	COARSE:					
	FINE:					
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:					
	COARSE:	HORA:	HORA:			
	FINE:					
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:					
	COARSE:	HORA:	HORA:			
	FINE:					
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:					
	COARSE:	HORA:	HORA:			
	FINE:					
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:					
	COARSE:	HORA:	HORA:			
	FINE:					

Parámetros de análisis de Aire

Material Particulado PM 10 HIVOL	Material Particulado PM 10 LOWVOL	Material Particulado PM 2.5HIVOL	Material Particulado PM 2.5 LOWVOL	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	DIÓXIDO DE AZUFRE (SO_2)	MONÓXIDO DE CARBONO (CO)	OZONO (O_3)	DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO_2)	OXIDOS DE NITROGENO (NOx)	MONOXIDO DE NITROGENO (NO)	COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES (COVs)	BENCENO	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	HIDROCARBUROS TOTALES	HIDROCARBUROS NO METANOS	MERCURIO GASEOSO TOTAL	PARÁMETROS METEOROLÓGICOS	Metales
✓			✓														✓	✓

Observaciones:
- Trabajos de construcción a 400m aproximadamente
- Presencia de ráfagas de viento durante el ciclo de monitoreo

Presión De Estancamiento Inicial: 21,02 cm H_2O Final: 21,88 cm H_2O

		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	Blanco Viajero HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:	16,7										
	Final:	16,7										
Tiempo de muestreo (hr)		24										

Observaciones:

Presión De Estancamiento Inicial: Final:

		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	Blanco Viajero HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

Presión De Estancamiento Inicial: Final:

		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	Blanco Viajero HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

Presión De Estancamiento Inicial: Final:

		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	Blanco Viajero HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

Presión De Estancamiento Inicial: Final:

		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	Blanco Viajero HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

Presión De Estancamiento Inicial: Final:

		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO	Benceno	HCT Hexano	Blanco Viajero HCT	Blanco Viajero HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
26 SEP 25
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo de Monitoreo de la calidad del aire y Gestión de los datos R.D. N°1404/2005/DIGESA/SA.
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994
Otros: ASTM D 5741-96 (Reapproved 2023) 1916 Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer
ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) - Utilizado (aplicado fuera del alcance) 2023 Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

	✓
	✓

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
Equipo PM10 Alto Volumen, Motor Ventil	3958		
Equipo PM2.5 Bajo Volumen	EL/MPB/125		
Estación Meteorológica	4266		
Magometo	3377		
GPS	3189		

Nota: La persona de contacto será confirma que nuestro análisis ha cumplido realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Análisis de datos y condiciones estándar de Aguas en los materiales empleados en el servicio
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier variación, alteración o estado será responsabilidad del CLIENTE.
(*) Cuando se realicen ensayos con equipos automáticos no se debe registrar los tipos de muestras en los parámetros H_2S, SO_2, CO, O_3 y NO.

Firma del responsable del muestreo: P. Cuno

Nombre: P. Cuno

Fecha: 25/09/25

Firma del cliente (Representante): Blgo. Ricardo Begazo Quicaña

Nombre: Coordinador MAP-Quellaveco

Cargo: ASILORZA **Fecha:**

Firma de Recepción de Muestras: C

Nombre: I. QUISPE

Fecha: 26 - 09 - 25 **Hora:** 07.00

IA-R CMA
Versión 02
2025-03-26

CERPER

CADENA DE CUSTODIA
(Muestreo y Mediciones de Aire)

INSPECCIONES AMBIENTALES

EXMA: 14436-2025-001

Página 01 de 01

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Persona de Contacto: Ricardo Begazo

Lugar: Junta vecinal de Alto coscore, comunidad vecinal de tumiaca, Pocsto, coscore y Tola

Distrito: Torata

Provincia: Mariscal Nieto

Departamento: Moquegua

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMÁTICOS	✓
MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS	—

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	Codigo de Filtro	MUESTREO INICIO	MUESTREO FINAL	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17, 18, 19K, L.M)
Ca - Alto Coscore	PM10 251653	FECHA: 25/09/25	FECHA: 26/09/25	0315665	8106335	19K
Localidad	PM 2.5 253626					
Alto Coscore	COARSE	HORA: 12:00	HORA: 12:00			
	FINE					
Ca - Alto Coscore	PM10	FECHA: 25/09/25	FECHA: 26/09/25	0315695	8106335	19K
Localidad	PM 2.5					
Alto Coscore	COARSE	HORA: 12:00	HORA: 12:00			
	FINE					
	PM 10	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5					
	COARSE	HORA:	HORA:			
	FINE					
	PM 10	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5					
	COARSE	HORA:	HORA:			
	FINE					
	PM 10	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5					
	COARSE	HORA:	HORA:			
	FINE					

Parámetros de análisis de Aire

Material Particulado PM 10 HIVOL	Material Particulado PM 10 LOWVOL	Material Particulado PM 2.5HIVOL	Material Particulado PM 2.5 LOWVOL	SULFURO DE HIDRÓGENO (H_2S)	DIÓXIDO DE AZUFRE (SO_2)	MONÓXIDO DE CARBONO (CO)	OZONO (O_3)	DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO_2)	OXIDOS DE NITROGENO (NOx)	MONOXIDO DE NITROGENO (NO)	COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES (COVs)	BENCENO	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	HIDROCARBUROS TOTALES	HIDROCARBUROS NO METANOS	MERCURIO GASEOSO TOTAL	PARÁMETROS METEOROLÓGICOS	Metales
✓			✓														✓	✓

Observaciones:
- Tránsito vehicular a 100m aproximadamente
- Trabajos de construcción a 400m aproximadamente

Presión De Estancamiento	Inicial:	21,23 in H2O	Final:	21,66 in H2O
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:	16,7		
	Final:	16,7		
Tiempo de muestreo (hr)		24		

Blanco de campo: PM 2.5 | H_2S | SO_2 | CO | O_3 | NO | Benceno | HCT Hexano | Blanco Viajero: HCT | HCNM | COV'S

PM 10: 251653 / PM 2.5: 253626

✓ ✓ ✓ ✓ ✓

Observaciones:
- Presencia de ráfagas de viento

Presión De Estancamiento	Inicial:		Final:	
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:			
	Final:			
Tiempo de muestreo (hr)				

Blanco de campo: PM 2.5 | H_2S | SO_2 | CO | O_3 | NO | Benceno | HCT Hexano | Blanco Viajero: HCT | HCNM | COV'S

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:		Final:	
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:			
	Final:			
Tiempo de muestreo (hr)				

Blanco de campo: PM 2.5 | H_2S | SO_2 | CO | O_3 | NO | Benceno | HCT Hexano | Blanco Viajero: HCT | HCNM | COV'S

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:		Final:	
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:			
	Final:			
Tiempo de muestreo (hr)				

Blanco de campo: PM 2.5 | H_2S | SO_2 | CO | O_3 | NO | Benceno | HCT Hexano | Blanco Viajero: HCT | HCNM | COV'S

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:		Final:	
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:			
	Final:			
Tiempo de muestreo (hr)				

Blanco de campo: PM 2.5 | H_2S | SO_2 | CO | O_3 | NO | Benceno | HCT Hexano | Blanco Viajero: HCT | HCNM | COV'S

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
27 SEP 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo de Monitoreo de la calidad del aire y Gestión de los datos R.D. N°1404/2005/DIGESA/SA.
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994

	✓
	✓

Otros: ASTM D5741-96 (Reapproved 2023)ε1 Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer
ASTM D5741-96 (Reapproved 2023). Vaiesso (errores fuera del alcance) 2023 Standard Practice for characterizing Surface wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
Equipo PM10 Alto Volumen Motor ventil	3958	Analizador Automatico H2S	3369
Equipo PM2.5 Bajo Volumen	EL-MDP-125	Analizador Automatico SO2	3902
Estación Meteorologica	4266		
Manometro	3371		
GPS	3989		
Rotametro	3258		
Analizador Automatico CO	3366		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nosotros enviamos en campo los materiales o muestras solicitadas por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta preservación del Análisis en campo y condiciones estándar de higiene en los materiales empleados en el servicio.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier variación, alteración y enmienda será responsabilidad del CLIENTE.
(*) Cuando se realicen ensayos con equipos automáticos no se esta registrando la data de muestreo en los parámetros H_2S, SO_2, CO, O_3 y NO.

Firma del responsable del muestreo: .....
Nombre: .....
Fecha: 26/09/25

Firma del cliente (Representante): .....
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
Cargo: Coordinador MAP-Quellaveco
ASILORZA Fecha: .....

Firma de Recepción de Muestras: .....
Nombre: I. Quicaña
Fecha: 27-09-25 Hora: 07:00

IA-R-CMA
Versión 02
2025-03-26

CERPER

CADENA DE CUSTODIA
(Muestreo y Mediciones de Aire)

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA

Persona de Contacto: Ricardo Begazo

EXMA: 14436-2025-001

Página 01 de 02

Lugar: Junta Vecinal Calientes | Distrito: Torata | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMÁTICOS	-
MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS	-

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	Codigo de Filtro	MUESTREO INICIO	MUESTREO FINAL	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K,L,M)
Ca-Calientes	PM 10: 251649	FECHA: 25-09-2025	FECHA: 26-09-2025	0314	8104	2940
Anexo Calientes	PM 2.5: 253619 COARSE: FINE:	HORA: 10:00	HORA: 10:00	672	739	19K
	PM 10: PM 2.5: COARSE: FINE:	FECHA: HORA:	FECHA: HORA:			
	PM 10: PM 2.5: COARSE: FINE:	FECHA: HORA:	FECHA: HORA:			
	PM 10: PM 2.5: COARSE: FINE:	FECHA: HORA:	FECHA: HORA:			
	PM 10: PM 2.5: COARSE: FINE:	FECHA: HORA:	FECHA: HORA:			

Parámetros de análisis de Aire

Material Particulado PM 10 HIVOL	Material Particulado PM 10 LOWVOL	Material Particulado PM 2.5HIVOL	Material Particulado PM 2.5 LOWVOL	SULFURO DE HIDRÓGENO (H_2S)	DIÓXIDO DE AZUFRE (SO_2)	MONÓXIDO DE CARBONO (CO)	OZONO (O_3)	DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO_2)	OXIDOS DE NITRÓGENO (NOX)	MONOXIDO DE NITROGENO (NO)	COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES (COVs)	BENCENO	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	HIDROCARBUROS TOTALES	HIDROCARBUROS NO METANOS	MERCURIO GASEOSO TOTAL	PARÁMETROS METEOROLÓGICOS	Metales
✓			✓														✓	✓

Observaciones:
- Tránsito vehicular esporádico por vía no afirmada, a 300 m aproximadamente.
- Trabajos de apertura de zanjas a 500 m. aproximadamente.

Presión De Estancamiento	Inicial: 20.65 in H2O	Final: 21.24 in H2O	Blanco de campo	PM10: 251651 / PM2.5: 253621	Blanco Viajero

		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:
- Presencia de ráfagas de viento durante el ciclo de monitoreo.

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo	Blanco Viajero

		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo	Blanco Viajero

		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo	Blanco Viajero

		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo	Blanco Viajero

		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
27 SEP 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo de Monitoreo de la calidad del aire y Gestión de los datos R.D. N°1404/2005/DIGESA/SA.
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2018-MINAM
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994
Otros: ASTM D 5741-96(Reapproved 2023). Anexo. Standard Practice for Characterizing Surface Wind using a wind vane and Rotating Anemometer. ASTM D 5741-96(Reapproved 2023). -unidad de aplicación Rev. del alcance). 2023. Standard Practice for Characterizing Surface Wind using a wind vane and rotating Anemometer

	✓

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
Equipo PM10 Alto Volumen	3207		
Equipo PM2.5 Bajo Volumen	3960		
Estación Meteorológica	4267		
Manometro	3373		
Rotámetro	3253		
GPS	3989		

Nota: La validez de este estudio solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado las actividades indicadas en nuestra oferta.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, conocer la presentación del Análisis de campo y condiciones particulares de higiene en las materiales empleados en el servicio.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier alteración, tachadura y/o borrón será responsabilidad del CLIENTE.
(*) Cuando se realicen mediciones con equipos automáticos se le debe agregar a los parámetros en las mediciones (H2S, SO2, O3 y NO2).

Firma del responsable del muestreo: ...
Nombre: ...
Fecha: 26/09/25

Firma del cliente (Representante): ...
Nombre: ...
Cargo: ...
Bigo. Ricardo Begazo Quicaña
Coordinador MAP-Quellaveco
ASILORZA

Firma de Recepción de Muestras: ...
Nombre: J. QUISPE
Fecha: 27 - 09 - 25 Hora: 07:00

IA-R-CMA
Versión 02
2025-03-26

CADENA DE CUSTODIA
(Muestreo y Mediciones de Aire)

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Persona de Contacto: Ricardo Begazo

EXMA: 14436-2025-001

Página 01 de 01

Lugar: Aledaño a la bodega Atencio

Distrito: Moquegua

Provincia: Mariscal Nieto

Departamento: Moquegua

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICOS =

MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS =

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	Codigo de Filtro	MUESTREO INICIO FECHA	MUESTREO INICIO HORA	MUESTREO FINAL FECHA	MUESTREO FINAL HORA	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K, L,M)
E3	PM 10: 251645	25/09/25	10:00	26/09/25	10:00	0295464	8095702	19K 1521
Chen Chen	PM 2.5: 253613							
	COARSE:							
	FINE:							
	PM 10:							
	PM 2.5:							
	COARSE:							
	FINE:							
	PM 10:							
	PM 2.5:							
	COARSE:							
	FINE:							
	PM 10:							
	PM 2.5:							
	COARSE:							
	FINE:							
	PM 10:							
	PM 2.5:							
	COARSE:							
	FINE:							

Parámetros de análisis de Aire

Material Particulado PM 10 HIVOL	Material Particulado PM 10 LOWVOL	Material Particulado PM 2.5HIVOL	Material Particulado PM 2.5 LOWVOL	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	DIÓXIDO DE AZUFRE (SO_2)	MONÓXIDO DE CARBONO (CO)	OZONO (O_3)	DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO_2)	OXIDOS DE NITROGENO (NOx)	MONOXIDO DE NITROGENO (NO)	COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES (COVs)	BENCENO	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	HIDROCARBUROS TOTALES	HIDROCARBUROS NO METANOS	MERCURIO GASEOSO TOTAL	PARÁMETROS METEOROLÓGICOS	Metales
✓			✓														✓	✓

Observaciones:
- Tránsito de vehículos pesados y livianos, así como actividades de construcción de carretera en la vía antigua hacia Toquepala ubicada aproximadamente a 15 m de la estación de muestreo.
- La estación de muestreo se instalo en el techo de una vivienda.

Presión De Estancamiento	Inicial:	20.21 inH_2O	Final:	21.15 inH_2O	Blanco de campo										Blanco Viajero			
		PM 2.5			H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:	16.7												
	Final:	16.7												
Tiempo de muestreo (hr)		24												

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:		Final:		Blanco de campo										Blanco Viajero			
		PM 2.5			H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:													
	Final:													
Tiempo de muestreo (hr)														

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:		Final:		Blanco de campo										Blanco Viajero			
		PM 2.5			H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:													
	Final:													
Tiempo de muestreo (hr)														

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:		Final:		Blanco de campo										Blanco Viajero			
		PM 2.5			H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:													
	Final:													
Tiempo de muestreo (hr)														

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:		Final:		Blanco de campo										Blanco Viajero			
		PM 2.5			H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:													
	Final:													
Tiempo de muestreo (hr)														

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
27 SEP 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo de Monitoreo de la calidad del aire y Gestión de los datos R.D. N°1404/2005/DIGESA/SA.
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994
Otros: ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) - validado (aplicado a partir del diseño) - 2023. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer, ASTM D5741-96 (Reapproved 2023). 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer.

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
Equipo PM-10 Alto Volumen Motor Venturi	3206		
Equipo PM 2.5 Bajo Volumen PQ200	3313		
Estación Meteorológica	4005		
Manómetro	3720		
GPS	3986		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, conforme a lo establecido en el Análisis de campo y condiciones estándar de higiene en los materiales empleados en el servicio.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier alteración, adición y/o falsificación será responsabilidad del CLIENTE.
(*) Cuando se realicen ensayos con equipos automáticos no aplica incertidumbre de los datos de muestreo de los parámetros H_2S, SO_2, CO, O_3 y NO_2.

Firma del responsable del muestreo: .....
Nombre: .....
Fecha: 26/09/25

Firma del cliente (Representante): .....
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
Cargo: Coordinador MAP-Quellaveco
Fecha: ASILORZA

Firma de Recepción de Muestras: .....
Nombre: I. QUISPE
Fecha: 27 - 09 - 25 Hora: 07:00

IA-R-CMA
Versión 02
2025-03-26

CERPER

CADENA DE CUSTODIA
(Muestreo y Mediciones de Aire)

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Persona de Contacto: Ricardo Begazo

EXMA: 14436-2025-001

Página 01 de 01

Lugar: Cruce Carretera Binacional con Carretera Toquepala | Distrito: Moquegua | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICOS	✓
MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS	-

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	Codigo de Filtro	MUESTREO INICIO		MUESTREO FINAL		GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K, L,M)
Chen Chen	PM 10: 251611	FECHA:	25/09/25	FECHA:	26/09/25	0295701	8096530	1504
	PM 2.5: 253616							
Chen Chen	COARSE:	HORA:	11:00	HORA:	11:00			19K
	FINE:							
	PM 10:	FECHA:		FECHA:				
	PM 2.5:							
	COARSE:	HORA:		HORA:				
	FINE:							
	PM 10:	FECHA:		FECHA:				
	PM 2.5:							
	COARSE:	HORA:		HORA:				
	FINE:							
	PM 10:	FECHA:		FECHA:				
	PM 2.5:							
	COARSE:	HORA:		HORA:				
	FINE:							
	PM 10:	FECHA:		FECHA:				
	PM 2.5:							
	COARSE:	HORA:		HORA:				
	FINE:							

Parámetros de análisis de Aire

Material Particulado PM 10 HIVOL	Material Particulado PM 10 LOWVOL	Material Particulado PM 2.5HIVOL	Material Particulado PM 2.5 LOWVOL	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	DIÓXIDO DE AZUFRE (SO_2)	MONÓXIDO DE CARBONO (CO)	OZONO (O_3)	DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO_2)	OXIDOS DE NITROGENO (NOx)	MONOXIDO DE NITROGENO (NO)	COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES (COVs)	BENCENO	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	HIDROCARBUROS TOTALES	HIDROCARBUROS NO METANOS	MERCURIO GASEOSO TOTAL	PARÁMETROS METEOROLÓGICOS	Metales
✓			✓		✓	✓		✓	✓	✓							✓	✓

Observaciones:
- Transito de vehículos livianos y pesados por la Av. Circunvalación, ubicada a 50 m aproximadamente de la estación así como transito vehicular y actividades de construcción en la carretera antigua hacia Toquepala a una distancia aproximada de 125 m, la estación de monitoreo se instalo en el techo de una vivienda.

Presión De Estancamiento	Inicial:	21,09 in H_2O	Final:	21,90 in H_2O	Blanco de campo						Blanco Viajero		
			PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:		16,7										
	Final:		16,7										
Tiempo de muestreo (hr)			24										

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:		Final:		Blanco de campo						Blanco Viajero		
			PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:												
	Final:												
Tiempo de muestreo (hr)													

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:		Final:		Blanco de campo						Blanco Viajero		
			PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:												
	Final:												
Tiempo de muestreo (hr)													

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:		Final:		Blanco de campo						Blanco Viajero		
			PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:												
	Final:												
Tiempo de muestreo (hr)													

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:		Final:		Blanco de campo						Blanco Viajero		
			PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:												
	Final:												
Tiempo de muestreo (hr)													

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
27 SEP 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo de Monitoreo de la calidad del aire y Gestión de los datos R.D. N°1404/2005/DIGESA/SA	
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM	
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993	
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994	✓
Otros: ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) – validado (aplicado fuera del alcance). 2023 Standard Practice For Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer ASTM D5741-96 (Reapproved 2023). 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer	✓

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
Equipo PM10 Alto Volumen Motor Venturi	3359	Analizador Automático NOx	3901
Equipo PM2.5 Bajo Volumen Ra200	EL/MPB/H1	Analizador Automatico SO2	3898
Estación Meteorológica	3640	Analizador Automático CO	3775
Manómetro	3720		
GPS	3986		

Nota: La persona de cualidad que confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta preservación del Analisis de campo y condiciones asercias de higiene en los materiales empleados en el servicio.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier sanción, alteración o estado será responsabilidad del CLIENTE.
(*) Cuando se realicen ensayos con equipos automáticos no se requiere registrar la toma de muestra para los parametros H_2S SO_2 CO O_3 y NO_2

Firma del responsable del muestreo: .....
Nombre: .....
Fecha: 26/09/25

Firma del cliente (Representante): .....
Nombre: .....
Cargo: .....
Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
Coordinador MAP-Quellaveco
ASILORZA

Firma de Recepción de Muestras: .....
Nombre: I. Q UISPE
Fecha: 27-09-25 Hora: 07:00

CERPER

CADENA DE CUSTODIA
(Muestreo y Mediciones de Aire)

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Persona de Contacto: Ricardo Begazo

EXMA: 14436-2025-001

Página 01 de 01

Lugar: Aledaño ala bodega Atencio | Distrito: Moquegua | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMÁTICOS	-
MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS	-

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO	Codigo de Filtro	MUESTREO INICIO FECHA	MUESTREO INICIO HORA	MUESTREO FINAL FECHA	MUESTREO FINAL HORA	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17L/18L/19L)
E3	PM 10: 251647	26/09/25	10:00	27/09/25	10:00	0295464	8095702	1521
Chen Chen	PM 2.5: 253604							19K
	COARSE:							
	FINE:							
	PM 10:	FECHA:		FECHA:				
	PM 2.5:							
	COARSE:	HORA:		HORA:				
	FINE:							
	PM 10:	FECHA:		FECHA:				
	PM 2.5:							
	COARSE:	HORA:		HORA:				
	FINE:							
	PM 10:	FECHA:		FECHA:				
	PM 2.5:							
	COARSE:	HORA:		HORA:				
	FINE:							
	PM 10:	FECHA:		FECHA:				
	PM 2.5:							
	COARSE:	HORA:		HORA:				
	FINE:							

Parámetros de análisis de Aire

Material Particulado PM 10 HIVOL	Material Particulado PM 10 LOWVOL	Material Particulado PM 2.5HIVOL	Material Particulado PM 2.5 LOWVOL	SULFURO DE HIDRÓGENO (H_2S)	DIÓXIDO DE AZUFRE (SO_2)	MONÓXIDO DE CARBONO (CO)	OZONO (O_3)	DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO_2)	ÓXIDOS DE NITRÓGENO (NOx)	MONÓXIDO DE NITRÓGENO (NO)	COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLATILES (COVs)	BENCENO	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	HIDROCARBUROS TOTALES	HIDROCARBUROS NO METANOS	MERCURIO GASEOSO TOTAL	PARÁMETROS METEOROLÓGICOS	Metales
✓			✓														✓	✓

Observaciones:
- Transito de vehiculos pesados y livianos, así como actividades de construcción de carretera en la via antigua hacia Toquepala ubicada aproximadamente a 15 m de la estación.
- La estación de monitoreo se instalo en el techo de una vivienda.

PM10: 251646 | PM2.5: 253606

Presión De Estancamiento	Inicial: 20.16 inH_2O	Final: 20.35 inH_2O	Blanco de campo					Blanco Viajero		
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:	16.7										
	Final:	16.3										
Tiempo de muestreo (hr)		24										

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo					Blanco Viajero		
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo					Blanco Viajero		
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo					Blanco Viajero		
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo					Blanco Viajero		
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
29 SEP 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo de Monitoreo de la calidad del aire y Gestión de los datos R.D. N°1404/2005/DIGESA/SA.
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Mineria DGAAM-MEM 1994
Otros: ASTM D5741-96 (Reapproved 2023)- validado (aplicada fuera del alcance). 2023 Standard Practice For Characterizing Surface Wind using a Wind Vane and Rotating Anemometer. ASTM D5741-96 (Reapproved 2023). 1996. Standard Practice For Characterizing Surface Wind using a wind vane and Rotating anemometer

	✓
	✓

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
Equipo PM10 Alto Volumen Muestreador Ventori	3206		
Equipo PM2.5 Bajo Volumen PQ200	3313		
Estación Meteorologica	4005		
Manometro	3920		
GPS	3986		

Nota: La cadena de custodia solo ampara a que nuestro analista de campo ha realizado el monitoreo indicado por nuestro cliente. La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Anexo de campo y condiciones exigidas. La higiene en los materiales empleados en el servicio.
La reproducción total o parcial de este documento sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier violación, alteración y copia será responsabilidad del CLIENTE.
(*) Cuando no realicen ensayos con equipos automáticos no se deben registrar los flujos de muestreo ni los parámetros H2S, SO2, CO, O3, NO

Firma del responsable del muestreo: .....
Nombre: .....
Fecha: 27/09/25

Firma del cliente (Representante): .....
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
Cargo: Coordinador MAP-Quellaveco
Fecha: ASILORZA

Firma de Recepción de Muestras: .....
Nombre: I. Quispe
Fecha: 29-09-25 Hora: 07:00

CERPER

CADENA DE CUSTODIA
(Muestreo y Mediciones de Aire)

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA

Persona de Contacto: Ricardo Begazo

EXMA: 14436-2025-001

Página 1 de 1

Lugar: Junta Vecinal Calientes | Distrito: Torata | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMÁTICOS: —
MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS: —

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	Codigo de Filtro	MUESTREO INICIO	MUESTREO FINAL	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)K (L/M)
Ca-Calientes	PM 10: 252650	FECHA: 26-09-2025	FECHA: 27-09-2025	0314	8104	2940
Anexo Calientes	PM 2.5: 253620	HORA: 10:00	HORA: 10:00	672	739	19K
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:	HORA:	HORA:			
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:	HORA:	HORA:			
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:	HORA:	HORA:			
	PM 10:	FECHA:	FECHA:			
	PM 2.5:	HORA:	HORA:			

Parámetros de análisis de Aire

Material Particulado PM 10 HIVOL ✓ | Material Particulado PM 10 LOWVOL | Material Particulado PM 2.5HIVOL | Material Particulado PM 2.5 LOWVOL ✓ | SULFURO DE HIDROGENO (H_2S) | DIÓXIDO DE AZUFRE (SO_2) | MONÓXIDO DE CARBONO (CO) | OZONO (O_3) | DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO_2) | OXIDOS DE NITROGENO (NO_x) | MONOXIDO DE NITROGENO (NO) | COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES (COVs) | BENCENO | HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO | HIDROCARBUROS TOTALES | HIDROCARBUROS NO METANOS | MERCURIO GASEOSO TOTAL | PARÁMETROS METEOROLÓGICOS ✓ | Metales ✓

Observaciones:
- Tránsito vehicular esporádico por vía no afirmada, a 300 m aprox.
- Trabajos de apertura de zanjas a 500 m, aprox.

Presión De Estancamiento	Inicial: 20.59 in Hg	Final: 21.22 in Hg	Blanco de campo							Blanco Viajero	
	PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV´S
Flujo de Muestreo (l/min) (*) Inicial:	16.7										
Flujo de Muestreo (l/min) (*) Final:	16.7										
Tiempo de muestreo (hr)	24										

Observaciones:
- Presencia de ráfagas de viento durante el ciclo de monitoreo.

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo							Blanco Viajero	
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV´S
Flujo de Muestreo (l/min) (*) Inicial:												
Flujo de Muestreo (l/min) (*) Final:												
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo							Blanco Viajero	
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV´S
Flujo de Muestreo (l/min) (*) Inicial:												
Flujo de Muestreo (l/min) (*) Final:												
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo							Blanco Viajero	
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV´S
Flujo de Muestreo (l/min) (*) Inicial:												
Flujo de Muestreo (l/min) (*) Final:												
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo							Blanco Viajero	
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV´S
Flujo de Muestreo (l/min) (*) Inicial:												
Flujo de Muestreo (l/min) (*) Final:												
Tiempo de muestreo (hr)												

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
29 SEP 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo de Monitoreo de la calidad del aire y Gestión de los datos R.D. N°1404/2005/DIGESA/SA
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994
Otros: ASTM D5741-96(Reapproved 2023).1996,Standard Practice por Characterizing Surface wind using a wind vane and rotating anemometer. ASTM D5741-96 (Reapproved 2023)-validado (opinado fuera del alcance).2023,Standard Practice For Characterizing surface wind using a wind vane and rotating anemometer

La cadena de custodia es firmada por nuestro analista de campo al momento de realizar el muestreo solicitado por nuestro cliente.	X
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, conforme a las condiciones técnicas de higiene en los materiales empleados en el	
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.	
Cualquier alteración o enmienda será responsabilidad del CLIENTE.	
(*) Cuando los muestreos/ensayos con equipos automáticos no se dieron registros de los flujos de muestreo de los parámetros H_2S, SO_2, O_3, NO_2	X

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
Equipo PM 10 Alto Volumen	3207		
Equipo PM 2.5 Bajo Volumen	3960		
Estación Meteorológica	4267		
Manometro	3373		
Rotametro	3258		
GPS	3989		

Firma del responsable del muestreo: R Rivas
Nombre:
Fecha: 27/09/25

Firma del cliente (Representante):
Nombre:
Cargo:
Fecha:

Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
Coordinador MAP-Quellaveco
ASILORZA

Firma de Recepción de Muestras: C
Nombre: I. Quispe
Fecha: 29 - 09 - 25 Hora: 09:00

CERPER

CADENA DE CUSTODIA
(Muestreo y Mediciones de Aire)

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Persona de Contacto: Ricardo Begazo

EXMA: 14436-2025-001

Página 01 de 01

Lugar: Cruce Carretera Binacional con Carretera Toquepala | Distrito: Moquegua | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMATICOS	-
MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS	-

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	Codigo de Filtro	MUESTREO INICIO FECHA	MUESTREO INICIO HORA	MUESTREO FINAL FECHA	MUESTREO FINAL HORA	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD ZONA
Chen Chen	PM 10: 251612	26/09/25	11:00	27/09/25	11:00	0295701	8096530	19K 1504
Chen Chen	PM 2.5: 253614							
	PM 10:							
	PM 2.5:							
	COARSE:							
	FINE:							
	PM 10:							
	PM 2.5:							
	COARSE:							
	FINE:							
	PM 10:							
	PM 2.5:							
	COARSE:							
	FINE:							
	PM 10:							
	PM 2.5:							
	COARSE:							
	FINE:							

Parámetros de análisis de Aire

Material Particulado PM 10 HIVOL	Material Particulado PM 10 LOWVOL	Material Particulado PM 2.5HIVOL	Material Particulado PM 2.5 LOWVOL	SULFURO DE HIDROGENO (H_2S)	DIÓXIDO DE AZUFRE (SO_2)	MONÓXIDO DE CARBONO (CO)	OZONO (O_3)	DIÓXIDO DE NITROGENO (NO_2)	OXIDOS DE NITROGENO (NOx)	MONOXIDO DE NITROGENO (NO)	COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES (COVs)	BENCENO	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	HIDROCARBUROS TOTALES	HIDROCARBUROS NO METANOS	MERCURIO GASEOSO TOTAL	PARÁMETROS METEOROLÓGICOS	Metales
✓			✓														✓	✓

Observaciones: • Transito continuo de vehículos livianos y pesados por la Av Circunvalación, ubicada a 50m aproximadamente de la estación así como transito vehicular y actividades de construcción en la carretera antigua hacia Toquepala a una distancia aproximada de 125 m. la estacion de muestreo fue instalada en el techo de una vivienda.

		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Presión De Estancamiento Inicial: 21.13 inH2O	Final:	22.22 inH2O			Blanco de campo					Blanco Viajero		
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:	16.7										
	Final:	16.7										
Tiempo de muestreo (hr)		24										

PM10: 251613 / PM2.5: 253596

Observaciones:

		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Presión De Estancamiento Inicial:	Final:				Blanco de campo					Blanco Viajero		
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Presión De Estancamiento Inicial:	Final:				Blanco de campo					Blanco Viajero		
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Presión De Estancamiento Inicial:	Final:				Blanco de campo					Blanco Viajero		
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Presión De Estancamiento Inicial:	Final:				Blanco de campo					Blanco Viajero		
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
29 SEP 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo de Monitoreo de la calidad del aire y Gestión de los datos R.D. N°1404/2005/DIGESA/SA.
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1093
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994
Otros: ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) - validado (aplicado fuera del alcance) 2023 Standard Practice For Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer. ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) - 1996 Standard Practice For Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer.

✓	
✓	

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
Equipo PM-10 Alto Volumen Mayor Ventun	3359		
Equipo PM-2.5 Bajo Volumen, AQ200	ELIMPB 141		
Estacion Meteorologica	3640		
Manometro	3420		
GPS	3986		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente. La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, conforme la presentación del Analista de campo y condiciones evidentes de higiene en los materiales empleados en el muestreo. Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la autorización escrita de CERPER. Cualquier omisión, alteración y/o falsificación será responsabilidad del CLIENTE. (*) Cuando los análisis incluyan los equipos automáticos en los cuales se realizan los parámetros H_2S, SO_2, CO, O_3, NO, NO_2, NO_x.

Firma del responsable del muestreo: .....
Nombre: .....
Fecha: 27/09/25

Firma del cliente (Representante): .....
Nombre: Bigo. Ricardo Begazo Quicaña
Cargo: Coordinador MAP-Quellaveco
Fecha: ASILORZA

Firma de Recepción de Muestras: .....
Nombre: I. Quispe
Fecha: 29-09-25 Hora: 09:00

CERPER

CADENA DE CUSTODIA
(Muestreo y Mediciones de Aire)

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Persona de Contacto: Ricardo Begazo

EXMA: 14436-2025-001

Página 01 de 01

Lugar: Junto Vecinal de Alto Cosco re, Comunidad Vecinal de Tumilaca, Tocata, Coscore y Tala

Distrito: Torata

Provincia: Mariscal Nieto

Departamento: Moquegua

MONITOREO CON EQUIPOS AUTOMÁTICOS	=
MONITOREO CON SOLUCIONES CAPTADORAS	=

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	Codigo de Filtro	MUESTREO	INICIO	FINAL	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K, L,M)
Ca-Alto Coscore	PM 10: 251654	FECHA:	26/09/25	FECHA: 27/09/25	0315695		3086
Localidad	PM 2.5: 252627					8106235	
Alto Coscore	COARSE:	HORA:	12:00	HORA: 12:00			19K
	FINE:						

Parámetros de análisis de Aire

Material Particulado PM 10 HIVOL	Material Particulado PM 10 LOWVOL	Material Particulado PM 2.5HIVOL	Material Particulado PM 2.5 LOWVOL	SULFURO DE HIDRÓGENO (H_2S)	DIÓXIDO DE AZUFRE (SO_2)	MONÓXIDO DE CARBONO (CO)	OZONO (O_3)	DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO_2)	ÓXIDOS DE NITRÓGENO (NOx)	MONÓXIDO DE NITRÓGENO (NO)	COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES (COVs)	BENCENO	HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO HEXANO	HIDROCARBUROS TOTALES	HIDROCARBUROS NO METANOS	MERCURIO GASEOSO TOTAL	PARÁMETROS METEOROLÓGICOS	Metales
✓			✓														✓	✓

Observaciones: • Tránsito vehicular a 100m aproximadamente
• Trabajos de construcción a 400m aproximadamente.

Presión De Estancamiento	Inicial: 21,08 inH2O	Final: 21,62 inH2O	Blanco de campo							Blanco Viajero		
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:	16,7										
	Final:	16,7										
Tiempo de muestreo (hr)		24										

Observaciones: • Presencia de ráfagas de viento

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo							Blanco Viajero		
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo							Blanco Viajero		
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo							Blanco Viajero		
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

Observaciones:

Presión De Estancamiento	Inicial:	Final:	Blanco de campo							Blanco Viajero		
		PM 2.5	H_2S	SO_2	CO	O_3	NO_2	Benceno	HCT Hexano	HCT	HCNM	COV'S
Flujo de Muestreo (l/min) (*)	Inicial:											
	Final:											
Tiempo de muestreo (hr)												

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.
28 SEP 2025
DEPARTAMENTO ÁREA DE MUESTRAS AREQUIPA

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Protocolo de Monitoreo de la calidad del aire y Gestión de los datos R.D. N°1404/2005/DIGESA/SA.
Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del Aire D.S. N°010-2019-MINAM
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Hidrocarburos DGAAE-EM 1993
Protocolo de Monitoreo de calidad de aire y emisiones Sub Sector Minería DGAAM-MEM 1994
Otros: ASTM D5741 (Reapproved 2023) "Standard Practice for characterizing Surface wind using a wind vane and Rotating Anemometer
ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) "Estándar (Capítulo fuera del alcance) 2023 Standard Practice for characterizing Surface wind using a wind vane and Rotating Anemometer

	✓
	✓

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
Equipo PM10 Alto Volumen	3458		
Equipo PM2.5 Bajo Volumen	ELIMPB/25		
Estación Meteorológica	4266		
Manometro	3877		
GPS	3989		

Nota: La cadena de custodia sólo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Análisis de campo y condiciones externas de ingreso en los materiales empleados en el proceso.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier variación, alteración y/o error será responsabilidad del CLIENTE.
(*) Cuando los análisis ensayos con equipos automáticos no se deben reportar los límites de muestreo en los parámetros H_2S, CO, O_3 y NO.

Firma del responsable del muestreo: .....
Nombre: .....
Fecha: 27/09/25

Firma del cliente (Representante): .....
Nombre: .....
Cargo: .....
Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
Coordinador MAP-Quellaveco
ASILORZA

Firma de Recepción de Muestras: .....
Nombre: J. Quispe
Fecha: 29 - 09 - 25 Hora: 09:00

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

CADENA DE CUSTODIA
(Mediciones de Ruido Ambiental, Radiaciones No Ionizantes y Vibración Ambiental)

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Persona de Contacto: RICARDO BEGAZO

EXMA: 14438 - 2025 - 001

Página 01 de 01

Lugar: Aledaño a la Carretera Binacional

Distrito: SAN ANTONIO

Provincia: MARISCAL NIETO

Departamento: MOQUEGUA

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	MUESTREO INICIO		MUESTREO FINAL		GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) / ZONA (17,18,19)(K,L,M)
R-1	FECHA:	05/10/25	FECHA:	06/10/25	0291870	8095718	1326
San Antonio	HORA:	17:00	HORA:	17:00			19K
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				

Parámetros de análisis

RUIDO AMBIENTAL	RADIACIONES NO IONIZANTES	VIBRACION AMBIENTAL
✓		

Observaciones: Ruido Continuo
- Tránsito esporádico de vehículos livianos y pesados por vía asfaltada (Vía Binacional) a 100 m aproximadamente
- Cobertura de nubes: (3/8) Poco nuboso

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

NTP ISO 1996-2 2023/ NTP ISO 1996-1 2020 2023. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora/ ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación.	✓
IEEE STD. 644.2019.2019 IEEE Standard for Measurement of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines.	
ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) – validado (aplicado fuera del alcance). 2023. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer.	✓
ASTM D5741 - 96 (Reapproved 2023). 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer	✓
ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer. (Validated)	
Otros	

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
Somometro	3940		
Calibrador acustico	3954		
Estación Meteorologica	3640		
GPS	3989		
Cinta Métrica	CM5-003		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Analista de campo y condiciones estrictas de higiene en los materiales empleados en el servicio.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier variación, ubicación y estado será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo: [signature]
Nombre: G. Cerpa
Fecha: 06/10/25

Firma del cliente (Representante): [signature]
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
Cargo: Coordinador MAP-Quellaveco
Fecha: ASILORZA

Firma de Recepción de Muestras:
Nombre:
Fecha: Hora:

IA-R-CRV
Versión 03
2025-09-29

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.

CADENA DE CUSTODIA
(Mediciones de Ruido Ambiental, Radiaciones No Ionizantes y Vibración Ambiental)

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Persona de Contacto: RICARDO BEGAZO

EXMA: 14438 - 2025 - 001

Página 01 de 01

Lugar: Aledaño a la antigua carretera de toquepala

Distrito: SAN ANTONIO

Provincia: MARISCAL NIETO

Departamento: MOQUEGUA

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	MUESTREO INICIO		MUESTREO FINAL		GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K,L,M)
R-2 San Antonio	FECHA:	28/09/25	FECHA:	29/09/25	0293760	8094375	1456
	HORA:	16:00	HORA:	16:00			19K
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				

Parámetros de análisis

RUIDO AMBIENTAL	RADIACIONES NO IONIZANTES	VIBRACION AMBIENTAL
✓		

Observaciones: Ruido Continuo
- Tránsito esporádico de vehículos livianos, por vía asfaltada, a 30m aproximadamente
- Presencia de animales domesticas (ovejas) por chacras aledañas a 10 m aproximadamente
- Cobertura de nubes: (1/8) Poco nuboso

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

NTP ISO 1996-2:2023/ NTP ISO 1996-1:2020:2023. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora/ ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación.	✓
IEEE STD. 644.2019.2019 IEEE Standard for Measurement of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines.	
ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) – validado (aplicado fuera del alcance) 2023.Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer.	✓
ASTM D5741 - 96 (Reapproved 2023) 1996.Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer	✓
ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer. (Validated)	
Otros	

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
Sonometro	40521		
Calibrador acustico	EL/CSN/10		
GPS	3986		
Estación meteorologica	3640		
Cinta Métrica	CMS-003		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Analista de campo y condiciones estrictas de higiene en los materiales empleados en el servicio.

Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.

Cualquier variación, ubicación y estado será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo: [signature]
Nombre: G. Cerpa
Fecha: 30/09/25

Firma del cliente (Representante): [signature]
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
Cargo: Coordinador MAP-Quellaveco
Fecha: ASILORZA

Firma de Recepción de Muestras:
Nombre:
Fecha: Hora:

IA-R-CRV
Versión 03
2025-09-29

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

CADENA DE CUSTODIA
(Mediciones de Ruido Ambiental, Radiaciones No Ionizantes y Vibración Ambiental)

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Persona de Contacto: RICARDO BEGAZO

EXMA: 14438-2025-001

Lugar: Anexo Calientes

Distrito: TORATA

Provincia: MARISCAL NIETO

Departamento: MOQUEGUA

Página 01 de 01

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	MUESTREO INICIO		MUESTREO FINAL		GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K,L,M)
R-3	FECHA:	25/09/25	FECHA:	26/09/25	0315179	8104166	3011
Anexo Calientes	HORA:	11:00	HORA:	11:00			19K
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				

Parámetros de análisis

RUIDO AMBIENTAL	RADIACIONES NO IONIZANTES	VIBRACION AMBIENTAL
✓		

Observaciones: Ruido Continuo
- Tránsito de vehículos livianos y pesados de forma esporádica por vía asfaltada; al Este de la estación de monitoreo a 600 m aproximadamente.
- Transito escaso de vehículos livianos por vía carrozable, al Nor este de la estación de monitoreo
- Cobertura de Nubes: (3/8) Poco Nuboso

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

NTP ISO 1996-2:2023/ NTP ISO 1996-1:2020:2023. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora/ ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación.	✓
IEEE STD. 644 2019 2019.IEEE Standard for Measurement of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines.	
ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) – validado (aplicado fuera del alcance) 2023.Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer	✓
ASTM D5741 - 96 (Reapproved 2023) 1996.Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer	✓
ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer. (Validated)	
Otros.....	

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
GPS	3989		
Sonómetro	3940		
Calibrador Acústico	3954		
Estación Meteorológica	3363		
Cinta Métrica	CM5-002		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Analista de campo y condiciones estrictas de higiene en los materiales empleados en el campo.

Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.

Cualquier variación, ubicación y estado será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo: .....

Nombre: G. Cerpa

Fecha: 26/09/25

Firma del cliente (Representante): .....

Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña

Cargo: Coordinador MAP-Quellaveco

Fecha: ASILORZA

Firma de Recepción de Muestras: .....

Nombre: .....

Fecha: ..... Hora: .....

IA-R-CRV
Versión 03
2025-09-29

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.

CADENA DE CUSTODIA
(Mediciones de Ruido Ambiental, Radiaciones No Ionizantes y Vibración Ambiental)

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Persona de Contacto: RICARDO BEGAZO

EXMA: 14438 - 2025 - 001

Lugar: Aledaño a la Carretera Binacional

Distrito: SAN ANTONIO | Provincia: MARISCAL NIETO | Departamento: MOQUEGUA

Página 01 de 01

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	MUESTREO INICIO		MUESTREO FINAL		GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) / ZONA (17,18,19)(K,L,M)	Parámetros de análisis: RUIDO AMBIENTAL	RADIACIONES NO IONIZANTES	VIBRACION AMBIENTAL
R-4 San Antonio	FECHA:	30/09/25	FECHA:	01/10/25	0293136	8095755	1345	✓		
	HORA:	18:00	HORA:	18:00			19K			
	FECHA:		FECHA:							
	HORA:		HORA:							
	FECHA:		FECHA:							
	HORA:		HORA:							
	FECHA:		FECHA:							
	HORA:		HORA:							
	FECHA:		FECHA:							
	HORA:		HORA:							

Observaciones: Ruido Continuo
- Tránsito esporádico de vehículos livianos y pesados por vía asfaltada (vía Binacional), a 30 m aproximadamente
- Rafagas de viento.

Observaciones:
- Cobertura de nubes: (3/8) Poco nuboso.

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

NTP ISO 1996-2 2023/ NTP ISO 1996-1 2020 2023. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora/ ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación.	✓
IEEE STD. 644 2019 2019 IEEE Standard for Measurement of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines.	
ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) – validado (aplicado fuera del alcance) 2023 Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer.	✓
ASTM D5741 - 96 (Reapproved 2023). 1996 Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer	✓
ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer. (Validated)	
Otros	

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
Sonometro	3940		
Calibrador acustico.	3954		
Estación Meteorologica	3363		
GPS	3986		
Cinta Métrica	CMS-003		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Analista de campo y condiciones estrictas de higiene en los materiales empleados en el proceso.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier variación, ubicación y estado será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo: .....
Nombre: .....
Fecha: .....

Firma del cliente (Representante): Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
Coordinador MAP-Quellaveco
ASILORZA
Nombre: .....
Cargo: ..... Fecha: .....

Firma de Recepción de Muestras: .....
Nombre: .....
Fecha: ..... Hora: .....

IA-R-CRV
Versión 03
2025-09-29

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.

CADENA DE CUSTODIA
(Mediciones de Ruido Ambiental, Radiaciones No Ionizantes y Vibración Ambiental)

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Persona de Contacto: Ricardo Begazo

EXMA: 14438-2025-001

Lugar: Cruce carretera Binacional con Carretera toquepala

Distrito: San Antonio

Provincia: Mariscal Nieto

Departamento: Moquegua

Página 01 de 01

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	MUESTREO INICIO		MUESTREO FINAL		GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) / ZONA (17,18,19)(K,L,M)
R-5	FECHA:	30/09/25	FECHA:	01/10/25	0295719	8096603	1505
CP Chen Chen	HORA:	08:00	HORA:	08:00			19K
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				

Parámetros de análisis

RUIDO AMBIENTAL	RADIACIONES NO IONIZANTES	VIBRACION AMBIENTAL
✓		

Observaciones: Ruido Continuo
- Alto tránsito de vehículos Livianos y pesados por vía asfaltada (Carretera Binacional) a 25m aproximadamente del punto de monitoreo
- Cobertura de nubes: (2/8) Poco Nuboso

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

NTP ISO 1996-2 2023/ NTP ISO 1996-1 2020.2023. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora/ ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación.	✓
IEEE STD. 644 2019.2019.IEEE Standard for Measurement of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines	
ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) – validado (aplicado fuera del alcance).2023.Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer.	✓
ASTM D5741 - 96 (Reapproved 2023) 1996.Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer	✓
ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer. (Validated)	
Otros.....	

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
Sonómetro	40521		
Calibrador Acústico	EL/CSN/10		
Estación Meteorológica	3640		
GPS	3989		
Cinta Métrica	CMS-002		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Analista de campo y condiciones estrictas de higiene en los materiales empleados en el servicio.

Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.

Cualquier variación, ubicación y estado será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo: [signature]
Nombre: G. Cerpa
Fecha: 01/10/25

Firma del cliente (Representante): [signature]
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
Cargo: Coordinador MAP-Quellaveco
Fecha: ASILORZA

Firma de Recepción de Muestras: .....
Nombre: .....
Fecha: ..... Hora: .....

IA-R-CRV
Versión 03
2025-09-29

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.

CADENA DE CUSTODIA
(Mediciones de Ruido Ambiental, Radiaciones No Ionizantes y Vibración Ambiental)

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Persona de Contacto: Ricardo Begazo

EXMA: 14438 - 2025 - 001

Página 01 de 01

Lugar: Localidad Alto Coscore

Distrito: Torata

Provincia: Mariscal Nieto

Departamento: Moquegua

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA									Parámetros de análisis																
CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO	MUESTREO				GEOREFERENCIA (UTM WGS84)		ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K,L,M)		RUIDO AMBIENTAL	RADIACIONES NO IONIZANTES	VIBRACION AMBIENTAL														
DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	INICIO		FINAL		ESTE	NORTE																			
R-78 Alto Coscore Localidad Alto Coscore	FECHA:	26/09/25	FECHA:	27/09/25	0315544	8106227	3060		✓																
	HORA:	12:00	HORA:	12:00			19K																		
	FECHA:		FECHA:																						
	HORA:		HORA:																						
	FECHA:		FECHA:																						
	HORA:		HORA:																						
	FECHA:		FECHA:																						
	HORA:		HORA:																						
	FECHA:		FECHA:																						
	HORA:		HORA:																						

Observaciones: Ruido Continuo
- Transito de Vehículos por via asfaltada a 50 m del punto del punto de monitoreo.
- Trabajos de metal mecanica a 200 m aprox del punto de monitoreo
- Cobertura de Nubes: (3/8) Poco Nuboso

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

NTP ISO 1996-2:2023/ NTP ISO 1996-1:2020.2023. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora/ ACUSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación	
IEEE STD. 644.2019.2019.IEEE Standard for Measurement of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines	
ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) – validado (aplicado fuera del alcance) 2023.Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer.	✓
ASTM D5741 - 96 (Reapproved 2023).1996.Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer	✓
ASTM D5741-96 (Reapproved 2023).Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer (Validated)	
Otros.....	

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
Sonómetro	3940		
Calibrador Acústico	3954		
Estación Meteorológica	3363		
GPS	3989		
Cinta Métrica	CMS - 002		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Analista de campo y condiciones estrictas de higiene en los materiales empleados en el servicio.

Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.

Cualquier variación, ubicación y estado será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo: .....
Nombre: G. Cerpa
Fecha: 27/09/25

Firma del cliente (Representante): .....
Nombre: Bigo. Ricardo Begazo Quicaña
Cargo: Coordinador MAP-Quellaveco
Fecha: ASILORZA

Firma de Recepción de Muestras: .....
Nombre: .....
Fecha: ..... Hora: .....

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.

CADENA DE CUSTODIA
(Mediciones de Ruido Ambiental, Radiaciones No Ionizantes y Vibración Ambiental)

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Persona de Contacto: Ricardo Begazo

EXMA: 14438 - 2025 - 001

Lugar: Anexo Calientes

Distrito: Torata

Provincia: Mariscal Nieto

Departamento: Moquegua

Página 01 de 01

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	MUESTREO INICIO		MUESTREO FINAL		GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K,L,M)
R-7C Calientes Anexo Calientes	FECHA:	24/09/25	FECHA:	25/09/25	0314765	8104622	2911
	HORA:	09:00	HORA:	09:00			19K
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				

Parámetros de análisis

RUIDO AMBIENTAL	RADIACIONES NO IONIZANTES	VIBRACION AMBIENTAL
✓		

Observaciones: Ruido Continuo
- Tránsito vehicular escaso, aproximadamente a 40m por via carrozable
- Trabajos de apertura de zanjas, aproximadamente a 100m.
- Cobertura de Nubes: (1/8) Poco Nuboso

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

NTP ISO 1996-2:2023/ NTP ISO 1996-1:2020.2023. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora/ ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación.	✓
IEEE STD. 644.2019.2019 IEEE Standard for Measurement of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines.	
ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) – validado (aplicado fuera del alcance).2023 Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer.	✓
ASTM D5741 - 96 (Reapproved 2023) 1996. Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer	✓
ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer. (Validated)	
Otros	

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
Sonómetro	3940		
Calibrador Acústico	3954		
Estación Meteorológico	3363		
GPS	3989		
Cinta Métrica	CMS - 002		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Analista de campo y condiciones estrictas de higiene en los materiales empleados en el servicio.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier variación, ubicación y estado será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo: [signature]
Nombre: G. Cerpa
Fecha: 25/09/25

Firma del cliente (Representante): [signature]
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
Cargo: Coordinador MAP-Quellaveco
Fecha: ASILORZA

Firma de Recepción de Muestras:
Nombre:
Fecha: Hora:

IA-R-CRV
Versión 03
2025-09-29

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.

CADENA DE CUSTODIA
(Mediciones de Ruido Ambiental, Radiaciones No Ionizantes y Vibración Ambiental)

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Persona de Contacto: Ricardo Begazo

EXMA: 14438-2025-001

Lugar: Localidad de Tala | Distrito: Torata | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

Página 01 de 01

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	MUESTREO INICIO		MUESTREO FINAL		GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K,L,M)
R-8 Tala	FECHA:	03/10/25	FECHA:	04/10/25	0320935		3278
Localidad de Tala	HORA:	11:00	HORA:	11:00		8108703	19k
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				

Parámetros de análisis

RUIDO AMBIENTAL	RADIACIONES NO IONIZANTES	VIBRACION AMBIENTAL
✓		

Observaciones: Ruido Continuo
- Tránsito esporádico de vehículos livianos por vía asfaltada, a 20m aproximadamente del punto de monitoreo.
- Trabajos de construcción, mantenimiento de vías a 200m aproximadamente del punto de monitoreo.

Observaciones:
- Cobertura de nubes: (2/8) Poco nuboso

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

NTP ISO 1996-2:2023/ NTP ISO 1996-1:2020:2023. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora/ ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación.	✓
IEEE STD. 644:2019:2019 IEEE Standard for Measurement of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines.	
ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) – validado (aplicado fuera del alcance) 2023.Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer.	✓
ASTM D5741 - 96 (Reapproved 2023).1996.Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer	✓
ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer. (Validated)	
Otros.....	

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
Sonómetro	3940		
Calibrador Acústico	3954		
Estación Meteorológica	4267		
GPS	3989		
Cinta métrica	CMS-002		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Analista de campo y condiciones estrictas de higiene en los materiales empleados en el servicio.

Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.

Cualquier variación, ubicación y estado será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo: [signature]
Nombre: G. Cerpa
Fecha: 04/10/25

Firma del cliente (Representante): [signature]
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
Cargo: Coordinador MAP-Quellaveco ASILORZA
Fecha:

Firma de Recepción de Muestras:
Nombre:
Fecha: Hora:

IA-R-CRV
Versión 03
2025-09-29

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.

CADENA DE CUSTODIA
(Mediciones de Ruido Ambiental, Radiaciones No Ionizantes y Vibración Ambiental)

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Persona de Contacto: Ricardo Begazo

EXMA: 14438-2025-001

Lugar : Comunidad Campesina Chilota | **Distrito:** Carumas | **Provincia:** Mariscal Nieto | **Departamento:** Moquegua

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								Parámetros de análisis																
CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO	MUESTREO				GEOREFERENCIA (UTM WGS84)		ALTITUD (m.s.n.m.)	RUIDO AMBIENTAL	RADIACIONES NO IONIZANTES	VIBRACION AMBIENTAL														
DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	INICIO		FINAL		ESTE	NORTE	ZONA (17,18,19)(K,L,M)																	
R-10 Chilota	FECHA:	29/09/25	FECHA:	30/09/25	0346832	8153516	4399	✓																
Comunidad Campesina Chilota	HORA:	12:00	HORA:	12:00			19k																	
	FECHA:		FECHA:																					
	HORA:		HORA:																					
	FECHA:		FECHA:																					
	HORA:		HORA:																					
	FECHA:		FECHA:																					
	HORA:		HORA:																					
	FECHA:		FECHA:																					
	HORA:		HORA:																					

Observaciones: Ruido continuo
- Transito esporadico de vehiculos livianos y pesados a 50m aproximadamente del punto de monitoreo (Carretera Interoceanica Sur)
- Cobertura de nubes: (2/8) Poco Nuboso

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

NTP ISO 1996-2:2023/ NTP ISO 1996-1:2020:2023. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora/ ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Indices básicos y procedimiento de evaluación	✓
IEEE STD. 644.2019.2019 IEEE Standard for Measurement of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines.	
ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) – validado (aplicado fuera del alcance).2023 Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer.	✓
ASTM D5741 - 96 (Reapproved 2023).1996 Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer	✓
ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer. (Validated)	
Otros	

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
Sonometro	3440		
Calibrador Acustico	3454		
Estacion Meteorologica	3363		
GPS	3989		
Cinta Metrica	CMS-002		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Analista de campo y condiciones estrictas de higiene de los materiales empleados en el servicio.

Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier variación, ubicación y estado será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo: .....
Nombre: G. Cerpa
Fecha: 30/09/25

Firma del cliente (Representante): .....
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
Cargo: Coordinador MAP-Quellaveco
Fecha y Hora: ASILORZA

Firma de Recepción de Muestras: .....
Nombre: .....
Fecha: ..... **Hora:** .....

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.

CADENA DE CUSTODIA
(Mediciones de Ruido Ambiental, Radiaciones No Ionizantes y Vibración Ambiental)

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Persona de Contacto: Ricardo Begazo

EXMA: 14438-2025-001

Lugar: Comunidad Campesina Huachunta | Distrito: Carumas | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

Página 01 de 01

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	MUESTREO INICIO		MUESTREO FINAL		GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K,L,M)
R-11 Huachunta Comunidad Campesina Huachunta	FECHA:	28/09/25	FECHA:	29/09/25	0356132	8150668	4468
	HORA:	11:00	HORA:	11:00			19K
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				

Parámetros de análisis

RUIDO AMBIENTAL	RADIACIONES NO IONIZANTES	VIBRACION AMBIENTAL
✓		

Observaciones: Ruido continuo
- Transito esporádico de vehículos livianos (camionetas) y menores (motocicletas) a 50m aproximadamente del punto de monitoreo
- Presencia de ráfagas de viento durante el ciclo de monitoreo
- Cobertura de nubes: (3/8) Poco Nuboso

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

NTP ISO 1996-2:2023/ NTP ISO 1996-1:2020:2023. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora/ ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación.	✓
IEEE STD. 644.2019.2019 IEEE Standard for Measurement of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines.	
ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) – validado (aplicado fuera del alcance).2023.Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer.	✓
ASTM D5741 - 96 (Reapproved 2023).1996.Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer	✓
ASTM D5741-96 (Reapproved 2023).Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer. (Validated)	
Otros.....	

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
Sonómetro	3940		
Calibrador Acústico	3954		
Estación Meteorológica	3363		
GPS	3989		
Cinta Métrica	CMS-002		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Analista de campo y condiciones estrictas de higiene en los materiales empleados en el servicio.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier variación, ubicación y estado será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo: [signature]
Nombre: G. Cerpa
Fecha: 29/09/25

Firma del cliente (Representante): [signature]
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
Cargo: Coordinador MAP-Quellaveco
Fecha: ASILORZA

Firma de Recepción de Muestras: .....
Nombre: .....
Fecha: ..... Hora: .....

IA-R-CRV
Versión 03
2025-09-29

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.

CADENA DE CUSTODIA
(Mediciones de Ruido Ambiental, Radiaciones No Ionizantes y Vibración Ambiental)

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA		Persona de Contacto: RICARDO BEGAZO	EXMA: 14438-2025-001
Lugar: ALEDAÑO A LAS INSTALACIONES DE ENGIE	Distrito: ILO	Provincia: ILO	Departamento: MOQUEGUA

Página 01 de 01

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	MUESTREO INICIO		MUESTREO FINAL		GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K,L,M)
RP-1 Terreno frente a Engie	FECHA:	03/10/25	FECHA:	04/10/25	0268521	8033245	57
	HORA:	11:00	HORA:	11:00			19K
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				

Parámetros de análisis

RUIDO AMBIENTAL	RADIACIONES NO IONIZANTES	VIBRACION AMBIENTAL
✓		

Observaciones: Ruido Continuo
- Transito esporádico de vehiculos pesados y livianos, por via asfaltada (via costanera Ilo-Tacna) a 150 m aproximadamente
- Rafagas de viento

Observaciones:
- Cobertura de nubes: (0/8) Despejado

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

NTP ISO 1996-2:2023/ NTP ISO 1996-1:2020.2023. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora/ ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación.	✓
IEEE STD. 644.2019.2019.IEEE Standard for Measurement of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines.	
ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) – validado (aplicado fuera del alcance) 2023.Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer.	✓
ASTM D5741 - 96 (Reapproved 2023) 1996 .Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer	✓
ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer. (Validated)	
Otros.....	

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
Somometro	40521		
Calibrador acustico	EL/CSN/10		
Estación Meteorologica	3640		
GPS	3986		
cinta metrica	CM5-003		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Analista de campo y condiciones estrictas de hiciene en los materiales empleados en el servicio.

Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.

Cualquier variación, ubicación y estado será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo: [signature]
Nombre: G. Cerpa
Fecha: 04/10/25

Firma del cliente (Representante): [signature]
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
Cargo: Coordinador MAP-Quellaveco
Fecha: ASILORZA

Firma de Recepción de Muestras: .....
Nombre: .....
Fecha: ..... Hora: .....

IA-R-CRV
Versión 03
2025-09-29

CERPER

CADENA DE CUSTODIA
(Mediciones de Ruido Ambiental, Radiaciones No Ionizantes y Vibración Ambiental)

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA		Persona de Contacto: RICARDO BEGAZO	EXMA: 14439-2025-001
Lugar: ALEDAÑO A LAS INSTALACIONES DE ENGIE	Distrito: ILO	Provincia: ILO	Departamento: MOQUEGUA

Página 01 de 01

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	MUESTREO INICIO	MUESTREO FINAL	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K,L,M)	Parámetros de análisis: RUIDO AMBIENTAL	RADIACIONES NO IONIZANTES	VIBRACION AMBIENTAL
RP-1 terreno frente a Engie	FECHA: 03/10/25 HORA: 11:00	FECHA: 04/10/25 HORA: 11:00	0268521	8033245	57 19K			✓
	FECHA: HORA:	FECHA: HORA:						
	FECHA: HORA:	FECHA: HORA:						
	FECHA: HORA:	FECHA: HORA:						
	FECHA: HORA:	FECHA: HORA:						

Observaciones:
x tránsito esporádico de vehículos livianos y pesados por vía costanera (Ilo-tacna); a 150 m aproximadamente; por vía asfaltada.

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

NTP ISO 1996-2:2023/ NTP ISO 1996-1:2020.2023. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora/ ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación. ☐

IEEE STD. 644.2019.2019.IEEE Standard for Measurement of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines. ☐

ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) – validado (aplicado fuera del alcance).2023.Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer. ☐

ASTM D5741 - 96 (Reapproved 2023),1996.Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer ☐

ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer. (Validated) ☐

Otros: ISO 4866:2010. Mechanical vibration and shock-vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures ✓

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
Medidor de Vibraciones GPS	EL/VH/01 3986		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Analista de campo y condiciones estrictas de higiene en los materiales empleados en el servicio.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier variación, ubicación y estado será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo: [signature]
Nombre: L. Alccahuaman
Fecha: 04/10/2025

Firma del cliente (Representante): [signature]
Nombre: Ricardo Begazo Quicaña
Cargo: Coordinador MAP Campo Fecha: 04/10/2025

Firma de Recepción de Muestras:
Nombre:
Fecha: Hora:

IA-R-CRV
Versión 03
2025-09-29

CERPER

CADENA DE CUSTODIA
(Mediciones de Ruido Ambiental, Radiaciones No Ionizantes y Vibración Ambiental)

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA				Persona de Contacto:	EXMA: 14439-2025-001
Lugar: LOCALIDAD DE TALA	Distrito: TORATA	Provincia: MARISCAL NIETO	Departamento: MOQUEGUA	RICARDO BEGAZO	Página 01 de 01

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA							Parámetros de análisis																		
CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO	MUESTREO				GEOREFERENCIA (UTM WGS84)		ALTITUD (m.s.n.m.)	RUIDO AMBIENTAL	RADIACIONES NO IONIZANTES	VIBRACION AMBIENTAL															
DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	INICIO		FINAL		ESTE	NORTE	ZONA (17,18,19)K,L,M																		
R-8 Tala	FECHA:	03/10/25	FECHA:	04/10/25	0320935	8109703	3278			✓															
Localidad de Tala	HORA:	11:00	HORA:	11:00			19L	Observaciones: - Tránsito esporádico de vehículos livianos por vía asfaltada, a 20m aproximadamente del Punto de monitoreo. - Trabajos de construcción, mantenimiento de vías a 200m aproximadamente del Punto de monitoreo.																	
	FECHA:		FECHA:					Observaciones:																	
	HORA:		HORA:																						
	FECHA:		FECHA:					Observaciones:																	
	HORA:		HORA:																						
	FECHA:		FECHA:					Observaciones:																	
	HORA:		HORA:																						
	FECHA:		FECHA:					Observaciones:																	
	HORA:		HORA:																						

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

NTP ISO 1996-2 2023/ NTP ISO 1996-1:2020.2023. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora/ ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación.	
IEEE STD. 644.2019.2019.IEEE Standard for Measurement of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines.	
ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) – validado (aplicado fuera del alcance).2023.Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer.	
ASTM D5741 - 96 (Reapproved 2023).1996.Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer	
ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer. (Validated)	
Otros. ISO 4866:2010. Mechanical vibration and shock - Vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their on structures	✓

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
Medidor de vibraciones	LAB-2836		
GPS	3989		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Analista de campo y condiciones estrictas de higiene en los materiales empleados en el servicio.

Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.

Cualquier variación, ubicación y estado será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo: .....
Nombre: L. Alcahuaman
Fecha: 04/10/2025

Firma del cliente (Representante): .....
Nombre: Ricardo Begazo Quicaña
Cargo: Coordinador MAP Campo Fecha: 04/10/2025

Firma de Recepción de Muestras: .....
Nombre: .....
Fecha: ..... Hora: .....

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.

CADENA DE CUSTODIA
(Mediciones de Ruido Ambiental, Radiaciones No Ionizantes y Vibración Ambiental)

INSPECCIONES AMBIENTALES

EXMA: 14439-2025-001

Página 01 de 01

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Persona de Contacto: RICARDO BEGAZO

Lugar: Aledaño a la Carretera Binacional

Distrito: SAN ANTONIO

Provincia: MARISCAL NIETO

Departamento: MOQUEGUA

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	MUESTREO INICIO		MUESTREO FINAL		GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K,L,M)
R-1	FECHA:	05/10/25	FECHA:	06/10/25	0291870	8095718	1326
San Antonio	HORA:	17:00	HORA:	17:00			19K
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				

Parámetros de análisis

RUIDO AMBIENTAL	RADIACIONES NO IONIZANTES	VIBRACION AMBIENTAL
		✓

Observaciones:
*tránsito de vehiculos livianos y pesados por vía asfaltada, a 100m. aproximadamente.
*Presencia de garage de vehiculos pesados a 80m. aproximadamente.

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

NTP ISO 1996-2:2023/ NTP ISO 1996-1:2020.2023 ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora/ ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación. ☐

IEEE STD. 644.2019.2019.IEEE Standard for Measurement of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines. ☐

ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) – validado (aplicado fuera del alcance) 2023.Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer. ☐

ASTM D5741 - 96 (Reapproved 2023) 1996.Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer. ☐

ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer. (Validated) ☐

Otros. ISO 4866: 2010. Mechanical vibration and Shock-Vibration of Fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures ✓

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
Medidor de vibraciones	LAB-2836		
GPS	3989		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Analista de campo y condiciones estrictas de higiene en los materiales empleados en el servicio.

Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.

Cualquier variación, ubicación y estado será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo: [signature]
Nombre: L. Alcachuaman
Fecha: 06/10/2025

Firma del cliente (Representante): [signature]
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
Cargo: Coordinador MAP-Quellaveco
Fecha: ASILORZA

Firma de Recepción de Muestras:
Nombre:
Fecha: Hora:

IA-R-CRV
Versión 03
2025-09-29

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.

CADENA DE CUSTODIA
(Mediciones de Ruido Ambiental, Radiaciones No Ionizantes y Vibración Ambiental)

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Persona de Contacto: Ricardo Begazo

EXMA: 14439-2025-001

Página 01 **de** 01

Lugar :	Distrito:	Provincia:	Departamento:
Anexo Calientes	Torata	Mariscal Nieto	Moquegua

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								Parámetros de análisis																
CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO	MUESTREO				GEOREFERENCIA (UTM WGS84)		ALTITUD (m.s.n.m.)	RUIDO AMBIENTAL	RADIACIONES NO IONIZANTES	VIBRACION AMBIENTAL														
DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	INICIO		FINAL		ESTE	NORTE	ZONA (17,18,19)(K,L,M)																	
R-3	FECHA:	25/09/25	FECHA:	26/09/25	0315179	8104166	3011			✓														
Anexo Calientes	HORA:	11:00	HORA:	11:00			19K																	
	FECHA:		FECHA:																					
	HORA:		HORA:																					
	FECHA:		FECHA:																					
	HORA:		HORA:																					
	FECHA:		FECHA:																					
	HORA:		HORA:																					
	FECHA:		FECHA:																					
	HORA:		HORA:																					

Observaciones:
- Tránsito esporádico de vehículos livianos y pesados por vía asfaltada, al este de la estación de monitoreo, a 600m aproximadamente
- Tránsito escaso de vehículos livianos por vía carrozable, al noreste del punto de monitoreo

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

NTP ISO 1996-2:2023/ NTP ISO 1996-1:2020.2023. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora/ ACUSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación. [ ]

IEEE STD 644.2019.2019 IEEE Standard for Measurement of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines. [ ]

ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) – validado (aplicado fuera del alcance) 2023.Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer [ ]

ASTM D5741 - 96 (Reapproved 2023).1996.Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer [ ]

ASTM D5741-96 (Reapproved 2023).Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer. (Validated) [ ]

Otros ISO 4866:2010. Mechanical vibration and shock-vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures [✓]

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
Medidor de vibraciones	LAP-2836		
GPS	3989		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Analista de campo y condiciones estrictas de higiene en los materiales empleados en el servicio.

Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.

Cualquier variación, ubicación y estado será responsabilidad del CLIENTE

Firma del responsable del muestreo: .....
Nombre: L. Alcca Huaman
Fecha: 26/09/2025

Firma del cliente (Representante): .....
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
Cargo: Coordinador MAP-Quellaveco ASILORZA **Fecha:** .....

Firma de Recepción de Muestras: .....
Nombre: .....
Fecha: ..... **Hora:** .....

CERPER
CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.

CADENA DE CUSTODIA
(Mediciones de Ruido Ambiental, Radiaciones No Ionizantes y Vibración Ambiental)

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Persona de Contacto: RICARDO BEGAZO

EXMA: 14439-2025-001

Lugar : LOCALIDAD ALTO COSCORE | **Distrito:** TORATA | **Provincia:** MARISCAL NIETO | **Departamento:** MOQUEGUA

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								Parámetros de análisis														
CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO	MUESTREO				GEOREFERENCIA (UTM WGS84)		ALTITUD (m.s.n.m.)	RUIDO AMBIENTAL	RADIACIONES NO IONIZANTES	VIBRACION AMBIENTAL												
DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	INICIO		FINAL		ESTE	NORTE	ZONA (17,18,19)(K,L,M)															
R-7B Alto Coscore	FECHA:	26/09/25	FECHA:	27/09/25	0315544	8106227	3060			✓												
Localidad Alto Coscore	HORA:	13:00	HORA:	13:00			19K															

Observaciones:
- Tránsito de vehículos por vía asfaltada a 50m del punto de monitoreo
- Trabajos de metalmecánica a 200m aproximadamente del punto de monitoreo.

	FECHA:		FECHA:					Observaciones:
	HORA:		HORA:					
	FECHA:		FECHA:					Observaciones:
	HORA:		HORA:					
	FECHA:		FECHA:					Observaciones:
	HORA:		HORA:					
	FECHA:		FECHA:					Observaciones:
	HORA:		HORA:					

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

NTP ISO 1996-2:2023/ NTP ISO 1996-1:2020 2023. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora/ ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación	
IEEE STD. 644 2019 2019 IEEE Standard for Measurement of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines	
ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) – validado (aplicado fuera del alcance) 2023 Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer	
ASTM D5741 - 96 (Reapproved 2023).1996 Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer	
ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer. (Validated)	
Otros: ISO 4866:2010. Mechanical vibration and Shock-Vibration of fixed structures – Guidelines for the measurement of vibrations and evaluations of their effects on structures.	✓

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
GPS	3989		
Medidor de vibraciones	LAB-2836		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Analista de campo y condiciones estrictas de higiene en los materiales empleados en el servicio.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier variación, ubicación y estado será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo: .....
Nombre: R. Alccahuaman
Fecha: 27/09/2025

Firma del cliente (Representante): .....
Nombre: .....
Cargo: .....
Fecha: .....

Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
Coordinador MAP-Quellaveco
ASILORZA

Firma de Recepción de Muestras: .....
Nombre: .....
Fecha: .....**Hora:** .....

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.

CADENA DE CUSTODIA
(Mediciones de Ruido Ambiental, Radiaciones No Ionizantes y Vibración Ambiental)

INSPECCIONES AMBIENTALES

EXMA: 14439-2025-001

Página 01 de 01

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Persona de Contacto: RICARDO BEGAZO

Lugar: Cruce Carretera Binacional con Carretera Toquepala

Distrito: SAN ANTONIO

Provincia: MARISCAL NIETO

Departamento: MOQUEGUA

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	MUESTREO INICIO		MUESTREO FINAL		GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K,L,M)
R-5	FECHA:	30/09/25	FECHA:	01/10/25	0295719	8096603	1505
CP Chem Chem	HORA:	08:00	HORA:	08:00			19K
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				

Parámetros de análisis

RUIDO AMBIENTAL	RADIACIONES NO IONIZANTES	VIBRACION AMBIENTAL
		✓

Observaciones:
- Tránsito de vehículos livianos y pesados por la Av Circunvalación ubicada a 50 m aproximadamente de la estación de muestreo así como transito vehicular y actividades de construcción en la carretera antigua hacia Toquepala a una distancia aproximada de 125 m.

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

NTP ISO 1996-2:2023/ NTP ISO 1996-1:2020:2023. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora/ ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación.

IEEE STD 644:2019:2019 IEEE Standard for Measurement of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines

ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) – validado (aplicado fuera del alcance) 2023 Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

ASTM D5741 - 96 (Reapproved 2023) 1996 Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer

ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer. (Validated)

Otros ISO 4866:2010. Mechanical vibration and shock-vibration of fixed structures – Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures. ✓

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
GPS	3989		
MEDIDOR DE VIBRACIONES	EL/VH 101		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Analista de campo y condiciones estrictas de higiene de los materiales empleados en el servicio.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier variación, ubicación y estado será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo: [signature]
Nombre: L. Alccahuaman
Fecha: 01/10/2025

Firma del cliente (Representante): [signature]
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
Cargo: Coordinador MAP-Quellaveco
Fecha:
ASILORZA

Firma de Recepción de Muestras:
Nombre:
Fecha: Hora:

IA-R-CRV
Versión 03
2025-09-29

CERPER

CADENA DE CUSTODIA
(Mediciones de Ruido Ambiental, Radiaciones No Ionizantes y Vibración Ambiental)

INSPECCIONES AMBIENTALES

EXMA: 14439-2025-001

Página 01 de 01

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Persona de Contacto: Ricardo Begazo

Lugar: Aledaño ala antigua carretera de Toquepala | Distrito: San Antonio | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								Parámetros de análisis			
CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO	MUESTREO				GEOREFERENCIA (UTM WGS84)		ALTITUD (m.s.n.m.)	RUIDO AMBIENTAL	RADIACIONES NO IONIZANTES	VIBRACION AMBIENTAL	
DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	INICIO		FINAL		ESTE	NORTE	ZONA (17,18,19)(K,L,M)				
R-2	FECHA:	28/09/25	FECHA:	29/09/25	0293760	8094375	1456			✓	
San Antonio	HORA:	16:00	HORA:	16:00			19K				

Observaciones:
- Transito esporádico de vehiculos Livianos por via asfaltada, a 30m aproximadamente
- Estacion ubicada en terreno de agricultura.

	FECHA:		FECHA:								
	HORA:		HORA:								

Observaciones:

	FECHA:		FECHA:								
	HORA:		HORA:								

Observaciones:

	FECHA:		FECHA:								
	HORA:		HORA:								

Observaciones:

	FECHA:		FECHA:								
	HORA:		HORA:								

Observaciones:

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

NTP ISO 1996-2 2023/ NTP ISO 1996-1 2020. ACUSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora ACUSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación. [ ]

IEEE STD. 644/2019 IEEE Standard for Measurement of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines. [ ]

Otros: ISO 4866:2010, Mechanical vibration and shock-vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures. [✓]

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
Medidor de Vibraciones GPS	EL/VH/01 3986		

Nota: El cliente declara estar conforme que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La información del cliente o representante en el presente documento esta contenida bajo responsabilidad del cliente de nuestro realizado por el analista de campo, correcta presentación del Analista de campo y condiciones climáticas de trabajo adecuadas al momento del servicio.
Prohibida reproducción total o parcial de este documento sin autorización escrita de CERPER.
Deslinde de responsabilidad por terceros: Abrasión y retiro no responsabilidad de CERPER.

Firma del responsable del muestreo: [signature]
Nombre: L. Alccahuaman
Fecha: 29/09/2025

Firma del cliente (Representante): [signature]
Nombre:
Cargo:

Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
Coordinador MAP-Quellaveco
ASILORZA

Firma de Recepción de Muestras:
Nombre:
Fecha: Hora:

CERPER
CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.

CADENA DE CUSTODIA
(Mediciones de Ruido Ambiental, Radiaciones No Ionizantes y Vibración Ambiental)

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Persona de Contacto: RICARDO BEGAZO

EXMA: 14439-2025-001

Página 01 **de** 01

Lugar : COMUNIDAD CAMPESINA HUACHUNTA

Distrito: CARUMAS

Provincia: MARISCAL NIETO

Departamento: MOQUEGUA

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								Parámetros de análisis														
CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO	MUESTREO				GEOREFERENCIA (UTM WGS84)		ALTITUD (m.s.n.m.)	RUIDO AMBIENTAL	RADIACIONES NO IONIZANTES	VIBRACION AMBIENTAL												
DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	INICIO		FINAL		ESTE	NORTE	ZONA (17,18,19)(K,L,M)															
R-11 Huachumta Comunidad Campesina Huachumta	FECHA:	28/09/25	FECHA:	29/09/25	0356132	8150668	4468			✓												
	HORA:	11:00	HORA:	11:00			19K															
	FECHA:		FECHA:																			
	HORA:		HORA:																			
	FECHA:		FECHA:																			
	HORA:		HORA:																			
	FECHA:		FECHA:																			
	HORA:		HORA:																			
	FECHA:		FECHA:																			
	HORA:		HORA:																			

Observaciones:
- Tráfico esporádico de vehículos livianos (camionetas) y menores (motocicletas) a 50m aproximadamente del punto de monitoreo.

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

NTP ISO 1996-2:2023/ NTP ISO 1996-1:2020.2023 ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora/ ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación	
IEEE STD. 644 2019 2019 IEEE Standard for Measurement of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines	
ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) – validado (aplicado fuera del alcance) 2023 Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer	
ASTM D5741 - 96 (Reapproved 2023) 1996 Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer	
ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer. (Validated)	
Otros: ISO 4866:2010, Mechanical Vibration and shock-Vibration of fixed Structres - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures.	✓

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
EPS Medidor de vibraciones	3989 LAB-2896		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Analista de campo y condiciones estrictas de higiene en los materiales empleados en el servicio.

Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier variación, ubicación y estado será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo: .....
Nombre: L. Piccahuaman
Fecha: 29/09/2025

Firma del cliente (Representante): .....
Nombre: .....
Cargo: .....
Fecha: .....

Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
Coordinador MAP-Quellaveco
ASILORZA

Firma de Recepción de Muestras: .....
Nombre: .....
Fecha: ..... **Hora:** .....

CERPER
CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.

CADENA DE CUSTODIA
(Mediciones de Ruido Ambiental, Radiaciones No Ionizantes y Vibración Ambiental)

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Persona de Contacto: RICARDO BEGAZO

EXMA: 14439-2025-001

Página 01 de 01

Lugar: COMUNIDAD CAMPESINA CHILOTA | Distrito: CARUMAS | Provincia: MARISCAL NIETO | Departamento: MOQUEGUA

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								Parámetros de análisis																
CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO	MUESTREO				GEOREFERENCIA (UTM WGS84)		ALTITUD (m.s.n.m.)	RUIDO AMBIENTAL	RADIACIONES NO IONIZANTES	VIBRACION AMBIENTAL														
DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	INICIO		FINAL		ESTE	NORTE	ZONA (17,18,19)(K,L,M)																	
R-10 Chilota Comunidad Campesina chilota	FECHA:	29/09/25	FECHA:	30/09/25	0346832	8153516	4399			✓														
	HORA:	12:00	HORA:	12:00			19K																	
	FECHA:		FECHA:																					
	HORA:		HORA:																					
	FECHA:		FECHA:																					
	HORA:		HORA:																					
	FECHA:		FECHA:																					
	HORA:		HORA:																					
	FECHA:		FECHA:																					
	HORA:		HORA:																					

Observaciones:
- Transito esporadico de vehiculos livianos y pesados a 50m aproximadamente del punto de monitoreo. (carretera Interoceanica Sur)

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

NTP ISO 1996-2:2023/ NTP ISO 1996-1:2020.2023. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora/ ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación	
IEEE STD. 644.2019.2019 IEEE Standard for Measurement of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines.	
ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) – validado (aplicado fuera del alcance) 2023 Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer.	
ASTM D5741 - 96 (Reapproved 2023) 1996 Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer	
ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer. (Validated)	
Otros: ISO 4866:2010. Mechanical vibration and shock - Vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures.	✓

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
EPS	3484		
Medidor de vibraciones	LAE-2836		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Analista de campo y condiciones estrictas de higiene en los materiales empleados en el servicio.

Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.

Cualquier variación, ubicación y estado será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo: .....
Nombre: L. Alcahuaman
Fecha: 30/09/2025

Firma del cliente (Representante): .....
Nombre: .....
Cargo: .....
Fecha: .....

Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
Coordinador MAP-Quellaveco
ASILORZA

Firma de Recepción de Muestras: .....
Nombre: .....
Fecha: ..... Hora: .....

CERPER CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.

CADENA DE CUSTODIA
(Mediciones de Ruido Ambiental, Radiaciones No Ionizantes y Vibración Ambiental)

INSPECCIONES AMBIENTALES

EXMA: 14439-2025-001

Página 01 de 01

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Persona de Contacto: Ricardo Begazo

Lugar: Aledaño ala carretera Binacional

Distrito: San Antonio

Provincia: Mariscal Nieto

Departamento: Moquegua

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	MUESTREO INICIO		MUESTREO FINAL		GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) / ZONA (17,18,19)(K,L,M)
R-4 San Antonio	FECHA:	30/09/25	FECHA:	01/10/25	0293136	8095755	1345
	HORA:	18:00	HORA:	18:00			19K
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				
	FECHA:		FECHA:				
	HORA:		HORA:				

Parámetros de análisis

RUIDO AMBIENTAL	RADIACIONES NO IONIZANTES	VIBRACION AMBIENTAL
		✓

Observaciones:
- Tránsito de vehículos pesados y livianos por vía asfaltada (vía Binacional) a 30 m aproximadamente.
- Transito de vehículos livianos por vías aledaños a 10 m aproximadamente

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

NTP ISO 1996-2:2023/ NTP ISO 1996-1:2020.2023. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora/ ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación. ☐

IEEE STD. 644.2019.2019 IEEE Standard for Measurement of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines. ☐

ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) – validado (aplicado fuera del alcance) 2023 Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer ☐

ASTM D5741 - 96 (Reapproved 2023) 1996 Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer ☐

ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer. (Validated) ☐

Otros: ISO 4866:2010. Mechanical vibration and shock - vibration of fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures ✓

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
Medidor de Vibraciones	LAB-2836		
GPS	3986		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Analista de campo y condiciones estrictas de higiene en los materiales empleados en el servicio.

Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.

Cualquier variación, ubicación y estado será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo: [signature]

Nombre: L. Alccahuaman

Fecha: 01/10/2025

Firma del cliente (Representante): [signature]

Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña

Cargo: Coordinador MAP-Quellaveco

Fecha: ASILORZA

Firma de Recepción de Muestras:

Nombre:

Fecha: Hora:

IA-R-CRV
Versión 03
2025-09-29

CERPER
CERTIFICACIONES DEL PERÚ S.A.

CADENA DE CUSTODIA
(Mediciones de Ruido Ambiental, Radiaciones No Ionizantes y Vibración Ambiental)

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Persona de Contacto: RICARDO BEGAZO

EXMA: 14439-2025-001

Página 01 **de** 01

Lugar: ANEXO CALIENTES

Distrito: TORATA

Provincia: MARISCAL NIETO

Departamento: MOQUEGUA

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								Parámetros de análisis															
CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO	MUESTREO				GEOREFERENCIA (UTM WGS84)		ALTITUD (m.s.n.m.)	RUIDO AMBIENTAL	RADIACIONES NO IONIZANTES	VIBRACION AMBIENTAL													
DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	INICIO		FINAL		ESTE	NORTE	ZONA (17,18,19)K,L,M)																
R-7C Calientes	FECHA:	24/09/25	FECHA:	25/09/25	0314765	8104622	19K 2911			✓													
Anexo Calientes	HORA:	09:00	HORA:	09:00																			
	FECHA:		FECHA:																				
	HORA:		HORA:																				
	FECHA:		FECHA:																				
	HORA:		HORA:																				
	FECHA:		FECHA:																				
	HORA:		HORA:																				
	FECHA:		FECHA:																				
	HORA:		HORA:																				

Observaciones:
- Tránsito vehicular escaso, aproximadamente a 40m por vía carrozable
- Trabajos de apertura de zanjas, aproximadamente a 100m,

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

NTP ISO 1996-2:2023/ NTP ISO 1996-1:2020.2023. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora/ ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación	
IEEE STD. 644.2019.2019 IEEE Standard for Measurement of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines	
ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) – validado (aplicado fuera del alcance) 2023 Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer	
ASTM D5741 - 96 (Reapproved 2023) 1996 Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer	
ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer. (Validated)	
Otros: ISO 4866:2010, Mechanical vibration and shock - Vibration of Fixed structures - Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures.	✓

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
EPS Medidor de Vibraciones	3989 LAB - 2836		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo: correcta presentación del Analista de campo y condiciones estrictas de higiene en los materiales empleados en el servicio.

Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier variación, ubicación y estado será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo: .....

Nombre: R. Piccahuaman

Fecha: 25/09/2025

Firma del cliente (Representante): .....

Nombre: .....

Cargo: .....

Fecha: .....

Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
Coordinador MAP - Quellaveco
ASILORZA

Firma de Recepción de Muestras: .....

Nombre: .....

Fecha: .....

Hora: .....

CERPER

CADENA DE CUSTODIA
(Mediciones de Ruido Ambiental, Radiaciones No Ionizantes y Vibración Ambiental)

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Persona de Contacto: Ricardo Begazo

EXMA: 14440-2025-001

Lugar: Aledaño a la carretera Binacional

Distrito: San Antonio | **Provincia:** Mariscal Nieto | **Departamento:** Moquegua

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								Parámetros de análisis															
CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	MUESTREO INICIO		MUESTREO FINAL		GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K,L,M)	RUIDO AMBIENTAL	RADIACIONES NO IONIZANTES	VIBRACION AMBIENTAL													
R-1	FECHA:	03/10/25	FECHA:	03/10/25	0291870		1326		✓														
San Antonio	HORA:	17:51	HORA:	18:20		8095718	19k																
	FECHA:		FECHA:																				
	HORA:		HORA:																				
	FECHA:		FECHA:																				
	HORA:		HORA:																				
	FECHA:		FECHA:																				
	HORA:		HORA:																				
	FECHA:		FECHA:																				
	HORA:		HORA:																				

Observaciones:
Temperatura: 21,9 °C
Humedad Relativa: 43 %
Presión Atmosférica: 874.3 mbar

Observaciones:
Monitoreo Ambiental - Línea de Transmisión eléctrica.

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

NTP ISO 1996-2:2023/ NTP ISO 1996-1:2020 2023. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora/ ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación	
IEEE STD. 644.2019.2019 IEEE Standard for Measurement of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines	✓
ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) – validado (aplicado fuera del alcance) 2023 Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer	
ASTM D5741 - 96 (Reapproved 2023) 1996 Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer	
ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer. (Validated)	
Otros	

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
Medidor RNI	4018		
Medidor	24SL0709		
Sonda	24WP101308		
GPS	3989		
Barotermohigrometro	3625		
Cinta Métrica	CMS-002		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Analista de campo y condiciones estricta de bioseguridad los mismos empleados en el servicio.

Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.

Cualquier variación, ubicación y estado será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo:
Nombre: Frans Hidalgo
Fecha: 03/10/2025

Firma del cliente (Representante):
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
Cargo: Coordinador MAP-Quellaveco **Fecha:**
ASILORZA

Firma de Recepción de Muestras:
Nombre:
Fecha: **Hora:**

CERPER

CADENA DE CUSTODIA
(Mediciones de Ruido Ambiental, Radiaciones No Ionizantes y Vibración Ambiental)

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Persona de Contacto: Ricardo Begazo

EXMA: 14440-2025-001

Lugar: Aledaño a la antigua carretera de Toquepala

Distrito: San Antonio

Provincia: Mariscal Nieto

Departamento: Moquegua

Página 01 de 01

Parámetros de análisis

RUIDO AMBIENTAL	RADIACIONES NO IONIZANTES	VIBRACION AMBIENTAL
	✓	

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	MUESTREO INICIO		MUESTREO FINAL		GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(K,L,M)	Observaciones
R-2 San Antonio	FECHA:	03/10/25	FECHA:	03/10/25	0293760	8094375	1456	Temperatura: 27,9°C Humedad Relativa: 47 % Presión Atmosférica: 861,2 mbar
	HORA:	16:36	HORA:	17:06			19k	
	FECHA:		FECHA:					Monitoreo Ambiental - Línea de Transmisión Eléctrica
	HORA:		HORA:					
	FECHA:		FECHA:					
	HORA:		HORA:					
	FECHA:		FECHA:					
	HORA:		HORA:					
	FECHA:		FECHA:					
	HORA:		HORA:					

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

- NTP ISO 1996-2:2023/ NTP ISO 1996-1:2020.2023. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora/ ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación. ☐
- IEEE STD. 644.2019.2019 IEEE Standard for Measurement of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines. ☑
- ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) – validado (aplicado fuera del alcance).2023 Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer ☐
- ASTM D5741 - 96 (Reapproved 2023).1996.Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer ☐
- ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer. (Validated) ☐
- Otros..... ☐

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
Medidor RNI	4018		
Medidor	24SL0709		
Sonda	24WP101308		
GPS	3989		
Barotermohigrometro	3625		
Cinta Metrica	CM5-003		

Nota: La cadena de custodia solo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Analista de campo y condiciones estrictas de cadena en los materiales empleados en el servicio.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier variación, ubicación y estado será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo:
Nombre: Frans Hidalgo
Fecha: 03/10/2025

Firma del cliente (Representante):
Nombre:
Cargo: Fecha:

Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
Coordinador MAP-Quellaveco
ASILORZA

Firma de Recepción de Muestras:
Nombre:
Fecha: Hora:

IA-R-CRV
Versión 03
2025-09-29

CERPER

CADENA DE CUSTODIA
(Mediciones de Ruido Ambiental, Radiaciones No Ionizantes y Vibración Ambiental)

INSPECCIONES AMBIENTALES

Solicitante: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA

Persona de Contacto: Ricardo Begazo

EXMA: 14440-2025-001

Lugar: Anexo Calientes | Distrito: Torata | Provincia: Mariscal Nieto | Departamento: Moquegua

Página 01 de 01

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								Parámetros de análisis		
CÓDIGO DE ESTACIÓN DE MUESTREO / DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE MUESTREO	MUESTREO INICIO		MUESTREO FINAL		GEOREFERENCIA (UTM WGS84) ESTE	GEOREFERENCIA (UTM WGS84) NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.) ZONA (17,18,19)(N,L,S)	RUIDO AMBIENTAL	RADIACIONES NO IONIZANTES	VIBRACION AMBIENTAL
R-3 Anexo Calientes	FECHA:	25/09/25	FECHA:	25/09/25	0315179	8104166	3011		✓	
	HORA:	11:46	HORA:	12:14			19K			
	FECHA:		FECHA:							
	HORA:		HORA:							
	FECHA:		FECHA:							
	HORA:		HORA:							
	FECHA:		FECHA:							
	HORA:		HORA:							
	FECHA:		FECHA:							
	HORA:		HORA:							

Observaciones:
Temperatura: 17,7 °C
Humedad Relativa: 27%
Presión Atmosférica: 712,7 mbar

Observaciones:
Monitoreo Ambiental - Línea de Transmisión Eléctrica

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

NTP ISO 1996-2:2023/ NTP ISO 1996-1:2020:2023: ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora/ ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación ☐

IEEE STD 644 2019 2019 IEEE Standard for Measurement of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines ☑

ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) – validado (aplicado fuera del alcance) 2023 Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer ☐

ASTM D5741 - 96 (Reapproved 2023) 1996 Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer ☐

ASTM D5741-96 (Reapproved 2023) Standard Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anemometer (Validated) ☐

Otros ☐

Equipos Utilizados	Codigo	Equipos Utilizados	Codigo
Medidor RNI	4018		
Medidor	24SL0709		
Sonda	24WP101308		
GPS	3989		
Bantermohigrómetro	3625		
Cinta Métrica	CMS-003		

Nota: La cadena de custodia sólo confirma que nuestro analista de campo ha realizado el muestreo solicitado por nuestro cliente.
La firma del cliente o representante en el presente documento indica conformidad del servicio de muestreo realizado por el analista de campo, correcta presentación del Analista de campo y condiciones estrictas de fidelidad en los [illegible] en el servicio.
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización escrita de CERPER.
Cualquier adhesión, ubicación y estado será responsabilidad del CLIENTE.

Firma del responsable del muestreo:
Nombre: Christian Alva
Fecha: 25/09/2025

Firma del cliente (Representante):
Nombre: Blgo. Ricardo Begazo Quicaña
Cargo: Coordinador MAP-Quellaveco
Fecha: ASILORZA

Firma de Recepción de Muestras:
Nombre:
Fecha: Hora:

IA-R-CRV
Versión 03
2025-09-29

ANEXO 4

CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
Accredited Calibration Laboratory ISO/IEC 17025:2017

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CLC-0114-012-25

Cliente: *Customer*	CERTIFICACIONES DEL PERU SA
Dirección: *Address*	CALLE TENIENTE RODRIGUEZ N° 1415- MIRAFLORES- AREQUIPA
Teléfono: *Phone Number*	3199000
Persona de Contacto: *Contact Person*	Aldair Rabanal
Objeto: *Item*	CORRENTÓMETRO

Escanee este QR y encuentre:
Etiqueta electrónica
Certificados originales en pdf
Histórico de Intervenciones
Documentos relevantes, manuales, fotografías

Marca: *Manufacturer*	GLOBAL WATER
Modelo: *Model*	FP111
No. de Serie: *Serial Number*	1522002715
Identificación: *Identification*	3280
Ubicación del Objeto(1): *Item Location*	NO ESPECIFICA
Fecha de Recepción: *Date of Receipt*	2025-04-30
Fecha de Calibración: *Calibration Date*	2025-04-30
Próxima Fecha de Calibración: *Due Date*	-
Técnico Responsable: *Responsible Technician*	Valeria Albarracin

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los estándares nacionales o internacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones, el cliente y/o usuario es responsable de definir el período de calibración según la recomendación del fabricante, uso, análisis de deriva o exactitud de medición.

This calibration certificate documents the traceability to national or international standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

In order to ensure measurements, the customer and/or user is responsible for defining the calibration period according to the manufacturer's recommendation, use, drift analysis or measurement accuracy.

Persona que Autoriza / Fecha de Emisión: Ing. Savino Pineda / 2025-05-01
Person authorizing / Date of Issue

Gerente General

Autorizado y firmado electrónicamente por SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ
Nombre de reconocimiento (DN): cn=SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ, serialNumber=090623155159, ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION DE INFORMACION, o=SECURITY DATA S.A. 2, c=EC
Fecha: 2025-05-01 08:44:04

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CLC-0114-012-25

Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom - Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.

La versión en inglés del certificado de calibración no es una traducción vinculante. Si algún asunto da lugar a controversia, se debe utilizar el texto original en español.

This certificate may not be reproduced other than in full except with the written approval of the Elicrom - Calibration laboratory. The results contained in this certificate relate only to the item calibrated, at the time and under the conditions in which the calibration was performed.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. If any matter gives rise to controversy, the Spanish original text must be used.

Incertidumbre de medida
Measurement Uncertainty

La incertidumbre expandida de medición reportada (intervalo de confianza), se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%.

The reported expanded uncertainty of the measurement (confidence interval), was evaluated based on the document JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", and is stated as the combined standard uncertainty of the measurement multiplied by the coverage factor k, which for a t (Student's) distribution corresponds to a confidence level of approximately 95.45%

Equipamiento Utilizado
Equipment Used

Identificación *ID Number*	Nombre *Name*	Marca *Manufacturer*	Modelo *Model*	No. de Serie *Serial Number*	Vence Cal. *Due Date*	N° Certificado *N° Certificate*
EL.PT.1362	BANCO DE CAUDAL PATRON	TIANJIN SURE INSTRUMENT	LDGS-0050-L-M-1-F-1-1-2-TRC-S4	E50191631	2025-11-15	CGC-6988-022-24
ELP.PT.036	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	180303334	2025-07-30	CLC-0180-087-24

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CLC-0114-012-25

Calibración
Calibration

Unidad de Medida: *Unit of Measurement*	m/s	
Resolución: *Resolution*	0,1 m/s	
Intervalo de Medición[2]: *Measurement Range*	0,1 m/s a 6,1 m/s	
Lugar de Calibración: *Calibration Site*	Laboratorio 1 - Elicrom	
Método de Calibración: *Calibration Method*	Comparación directa con patrones de referencia	
Procedimiento de Calibración: *Calibration Procedure*	PEC.EL.PG	
Condiciones Ambientales: *Environmental Conditions*	Temperatura del Aire *Air Temperature*	20,1 °C ± 0,1 °C
	Humedad Relativa del Aire *Air Relative Humidity*	56,5 %hr ± 0,1 %hr

Observaciones
Observations

[1] Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.
[2] Información tomada de las especificaciones del objeto de calibración (proporcionada por el fabricante).

[1] Information provided by the customer. Elicrom is not responsible for such information.
[2] Information taken from the specifications of the calibration item (provided by the manufacturer).

Declaración de Trazabilidad Metrológica
Statement of Metrological Traceability

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt - Alemania) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

The calibration results contained in this certificate are traceable to the International System of Units (SI) through an unbroken chain of calibrations through PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt - Alemania) or other National Metrology Institutes (NMIs).

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CLC-0114-012-25

Resultados de la Calibración
Calibration Results

Unidad de Medida *Unit of Measurement*	Indicación Ítem *Item Reading*	Indicación Patrón *Standard Reading*	Error de Medición (e) *Measurement Error*	Incertidumbre de Medición (U) *Measurement Uncertainty*	Factor de cobertura (k) *Coverage factor (k)*
m/s	0,1	0,100	0,000	0,058	2,00
m/s	0,5	0,510	-0,010	0,058	2,00
m/s	1,1	1,120	-0,020	0,058	2,00
m/s	3,1	3,150	-0,050	0,058	2,00
m/s	6,1	6,190	-0,090	0,058	2,00

Nota
Note

- La indicación del patrón y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

- The standard reading and the measurement error (best estimate of the true value) are shown with the same number of digits as the reported uncertainty (see GUM 7.2.6).

FO.PEC.PG-01 Rev. 10

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017

Accredited Calibration Laboratory ISO/IEC 17025:2017

ACCREDITED
Calibration Laboratory
CERTIFICATE #4286.04

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of Calibration

N° CLC-1790-015-24

Cliente: *Customer*	CERTIFICACIONES DEL PERU SA
Dirección: *Address*	CALLE TENIENTE RODRIGUEZ N° 1415- MIRAFLORES- AREQUIPA
Teléfono: *Phone Number*	3199000
Persona de Contacto: *Contact Person*	Aldair Rabanal
Objeto: *Item*	MULTIPARÁMETRO

Escanee este QR y encuentre:
Etiqueta electrónica
Certificados originales en pdf
Histórico de Intervenciones
Documentos relevantes, manuales, fotografías

Marca: *Manufacturer*	WTW
Modelo: *Model*	3430
No. de Serie: *Serial Number*	15310453
Identificación: *Identification*	3381
Ubicación del Objeto(1): *Item Location*	CALLAO
Fecha de Recepción: *Date of Receipt*	2024-12-12
Fecha de Calibración: *Calibration Date*	2024-12-17
Próxima Fecha de Calibración: *Due Date*	-
Técnico Responsable: *Responsible Technician*	Jesús Trejo

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los estándares nacionales o internacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones, el cliente y/o usuario es responsable de definir el período de calibración según la recomendación del fabricante, uso, análisis de deriva o exactitud de medición.

This calibration certificate documents the traceability to national or international standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

In order to ensure measurements, the customer and/or user is responsible for defining the calibration period according to the manufacturer's recommendation, use, drift analysis or measurement accuracy.

Persona que Autoriza / Fecha de Emisión: Ing. Savino Pineda / 2024-12-18
Person authorizing / Date of Issue

Gerente General

Autorizado y firmado electrónicamente por SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ
Nombre de reconocimiento (DN): cn=SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ, serialNumber=090623155159, ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION DE INFORMACION, o=SECURITY DATA S.A. 2, c=EC
Fecha: 2024-12-18 11:53:14

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CLC-1790-015-24

Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom - Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.

La versión en inglés del certificado de calibración no es una traducción vinculante. Si algún asunto da lugar a controversia, se debe utilizar el texto original en español.

This certificate may not be reproduced other than in full except with the written approval of the Elicrom - Calibration laboratory. The results contained in this certificate relate only to the item calibrated, at the time and under the conditions in which the calibration was performed.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. If any matter gives rise to controversy, the Spanish original text must be used.

Incertidumbre de medida
Measurement Uncertainty

La incertidumbre expandida de medición reportada (intervalo de confianza), se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%.

The reported expanded uncertainty of the measurement (confidence interval), was evaluated based on the document JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", and is stated as the combined standard uncertainty of the measurement multiplied by the coverage factor k, which for a t (Student's) distribution corresponds to a confidence level of approximately 95.45%

Materiales de Referencia Utilizados
Reference Materials Used

Identificación *ID Number*	Nombre *Name*	Marca *Manufacturer*	Nº Catálogo *Catalog Number*	No. de Lote *Lot Number*	Vence Cal. *Due Date*	Nº Certificado *Nº Certificate*
ELP.MRC.001	BUFFER SOLUTION PH 4.005	OAKTON	4880-234	CC767907	2024-12-29	4880-13836406
ELP.MRC.002	BUFFER SOLUTION PH 7.000	CONTROL COMPANY	4881	CC772395	2025-03-08	4881-13999964
EL.MRC.432	BUFFER SOLUTION pH 10.012	CONTROL COMPANY	4882	CC791199	2025-11-15	4882-14618823
EL.MRC.429	BUFFER SOLUTION pH 2.00	SCP SCIENCE	NO ESPECIFICA	S240410029	2026-04-12	PC-FRM005-CERT-16.0-B
EL.MRC.422	SOLUCION DE CONDUCTIVIDAD DE 10 µS/cm	VWR	4065	CC26647	2025-08-27	4065-15374282
EL.MRC.219	SOLUCION DE CONDUCTIVIDAD 1,413 µS/cm	CONTROL COMPANY	4173	CC25450	2025-02-06	4173-14834410
EL.MRC.220	SOLUCION DE CONDUCTIVIDAD DE 100,000 µS/CM	OAKTON	NO ESPECIFICA	CC26275	2025-06-25	4069-15224286
EL.MR.151	COBALT REFERENCE ESTANDAR SOLUTION 1000	HACH	21503-42	A2193	2025-08-26	A2193
EL.MR.152	SILICA 3 REAGENT	HACH	271-69	A2130	2026-05-29	27169-LM/A2130

Equipamiento Utilizado

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CLC-1790-015-24

Equipment Used

Identificación *ID Number*	Nombre *Name*	Marca *Manufacturer*	Modelo *Model*	No. de Serie *Serial Number*	Vence Cal. *Due Date*	Nº Certificado *Nº Certificate*
ELP.PT.122	TERMÓMETRO DIGITAL	ELC	TC-0511	NO ESPECIFICA	2025-03-18	CLC-0180-046-24
ELP.PT.149	ESCÁNER DE TEMPERATURA DE PRECISIÓN	FLUKE	1586A SUPER-DAQ / 1586-2588 DAQ-STAQ	54725040 / 53875049	2025-02-02	CGC-0629-001-24
ELP.PT.173	BAÑO DE POZO LIQUIDO	POLYSCIENCE	AP15RCAL-A13D	2109-06236	2025-01-15	CLC-0180-001-24
ELP.PT.036	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	180303334	2025-07-30	CLC-0180-087-24

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CLC-1790-015-24

Calibración
Calibration

Unidad de Medida: *Unit of Measurement*	Unidades de pH ; µS/cm ; mS/cm ; %OD ; °C
Intervalo de Medición(2): *Measurement Range*	2 pH a 14 pH ; 0 µS/cm a 2000 mS/cm ; 0 mg/l a 20 mg/l ; 0 %OD a 200 %OD ; -10 °C a 110 °C
Resolución: *Resolution*	0,01 pH ; 0,01 µS/cm , 0,1 µS/cm , 1 µS/cm , 0,1 mS/cm ; 0,1 mg/L ; 0,1 %OD ; 0,1 °C
Lugar de Calibración: *Calibration Site*	Laboratorio 1 (Elicrom)
Condiciones Ambientales: *Environmental Conditions*	Temperatura del Aire *Air Temperature* 21,6 °C ± 0,1 °C Humedad Relativa del Aire *Air Relative Humidity* 68,5 %hr ± 1,1 %hr

Observaciones
Observations

(1) Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.
(2) Información tomada de las especificaciones del objeto de calibración (proporcionada por el fabricante).
(3) Temperatura Media del Material de Referencia Certificado.

(1) Information provided by the customer. Elicrom is not responsible for such information.
(2) Information taken from the specifications of the calibration item (provided by the manufacturer).
(3) Average Temperature of the Certified Reference Material.

LOS PUNTOS DE CALIBRACIÓN MARCADOS CON (*) NO ESTÁN INCLUIDOS EN EL ALCANCE DE ACREDITACIÓN DE A2LA.
SE CALIBRO CON EL SENSOR ELP.PT.149.01

Declaración de Trazabilidad Metrológica
Statement of Metrological Traceability

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NIST (National Institute of Standards and Technology - Estados Unidos) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

The calibration results contained in this certificate are traceable to the International System of Units (SI) through an unbroken chain of calibrations through NIST (National Institute of Standards and Technology - United States) or other National Metrology Institutes (NMIs).

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CLC-1790-015-24

Calibración (pH)
Calibration (pH)

Marca (Sensor): WTW
Manufacturer (Sensor)

Modelo (Sensor): SENTIX 940
Model (Sensor)

No. de Serie (Sensor): 6212343046
Serial Number (Sensor)

Identificación(1) (Sensor): NO ESPECIFICA
3Identification (Sensor)

Resolución (Visualizador): NO APLICA
Resolution (Visualizer)

Intervalo de Medición(2) (Sensor): 0 pH a 14 pH
Measurement Range (Sensor)

Método de Calibración: Comparación directa con Materiales de Referencia Certificados
Calibration Method

Documento de Referencia: CEM QU-003:2008 (Edición Digital 1)
Reference Document

Procedimiento de Calibración: PEC.EL.11
Calibration Procedure

Resultados de la Calibración
Calibration Results

Valor de Prueba *Test Value*	Valor MRC (x) *CRM Value (x)*	Indicación Ítem (y) *Item Reading (y)*	Error de Medición (e) *Measurement Error (e)*	Incertidumbre (U) *Uncertainty (U)*	Factor de Cobertura *Coverage factor*	Temperatura (3) *Temperature (3)*
Unidades de pH	Unidades de pH	Unidades de pH	Unidades de pH	Unidades de pH	k	°C
2,000	2,010	2,01	0,000	0,021	2,00	25,0
4,005	4,006	4,02	0,014	0,012	2,00	25,0
7,000	6,999	7,06	0,061	0,012	2,00	25,0
10,012	10,004	10,04	0,036	0,012	2,00	25,0

Recta de Regresión: y= 1,0056 x -0,0043
Regression Line

Coeficiente de Determinación: r^2= 1,0000
Coefficient of Determination

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CLC-1790-015-24

Calibración (Conductividad)
Calibration (Conductivity)

Marca (Sensor): *Manufacturer (Sensor)*	WTW
Modelo (Sensor): *Model (Sensor)*	TETRACON 925
No. de Serie (Sensor): *Serial Number (Sensor)*	15310291
Identificación(1) (Sensor): *Identification (Sensor)*	NO ESPECIFICA
Resolución (Visualizador): *Resolution (Visualizer)*	NO APLICA
Intervalo de Medición(2) (Sensor): *Measurement Range (Sensor)*	(0,1 µS/cm a 200 mS/cm)
Método de Calibración: *Calibration Method*	Comparación directa con Materiales de Referencia Certificados
Documento de Referencia: *Reference Document*	OIML R 68:1985
Procedimiento de Calibración: *Calibration Procedure*	PEC.EL.12

Resultados de la Calibración
Calibration Results

Unidad de Medida *Unit of Measurement*	Valor de Prueba *Test Value*	Valor MRC (x) *CRM Value (x)*	Indicación Ítem (y) *Item Reading (y)*	Error de Medición (e) *Measurement Error (e)*	Incertidumbre (U) *Uncertainty (U)*	Factor de Cobertura (k) *Coverage factor*	Temperatura (3) (°C) *Temperature (3)*
µS/cm	10	9,8	10,3	0,47	0,62	2,00	25,0
µS/cm	1413	1414	1416	2,0	4,6	2,00	25,0
mS/cm	100	99,6	100,4	0,76	0,36	2,00	25,0

Recta de Regresión: *Regression Line* y= 1,0076 x -4,1702

Coeficiente de Determinación: *Coefficient of Determination* r^2= 1,0000

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CLC-1790-015-24

(*) Calibración (Oxígeno Disuelto)
Calibration (Dissolved Oxygen)

Marca (Sensor): *Manufacturer (Sensor)*	WTW
Modelo (Sensor): *Model (Sensor)*	FDO 925
No. de Serie (Sensor): *Serial Number (Sensor)*	17171008
Identificación(1) (Sensor): *Identification (Sensor)*	NO ESPECIFICA
Resolución (Visualizador): *Resolution (Visualizer)*	NO APLICA
Intervalo de Medición(2) (Sensor): *Measurement Range (Sensor)*	0 mg/l a 20 mg/l ; 0 %OD a 200 %OD
Método de Calibración: *Calibration Method*	Comparación directa con Materiales de Referencia
Procedimiento de Calibración: *Calibration Procedure*	PEC.EL.PG

Resultados de la Calibración*
Calibration Results

Unidad de Medida *Unit of Measurement*	Indicación Ítem *Item Reading*	Indicación Patrón *Standard Reading*	Error de Medición (e) *Measurement Error (e)*	Incertidumbre (U) *Uncertainty (U)*	Factor de cobertura (k) *Coverage factor*
mg/l	0,00	0,000	0,000	0,058	2,00
mg/l	8,36	8,323	0,037	0,062	2,00

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CLC-1790-015-24

Calibración (Temperatura)
Calibration (Temperature)

Marca (Sensor): *Manufacturer (Sensor)*	WTW
Modelo (Sensor): *Model (Sensor)*	TETRACON925
No. de Serie (Sensor): *Serial Number (Sensor)*	15310291
Identificación(1) (Sensor): *Identification (Sensor)*	NO ESPECIFICA
Resolución (Visualizador): *Resolution (Visualizer)*	NO APLICA
Intervalo de Medición(2) (Sensor): *Measurement Range (Sensor)*	-5 °C a 100 °C
Método de Calibración: *Calibration Method*	Comparación directa con Termómetro Patrón y Baño Controlado de Temperatura
Documento de Referencia: *Reference Document*	CEM TH-001:2019 (Edición Digital 2)
Procedimiento de Calibración: *Calibration Procedure*	PEC.EL.03

Resultados de la Calibración
Calibration Results

Valor de Prueba *Test Value*	Indicación Ítem *Item Reading*	Indicación Patrón *Standard Reading*	Error de Medición (e) *Measurement Error (e)*	Incertidumbre (U) *Uncertainty (U)*	Factor de Cobertura *Coverage factor*
°C	°C	°C	°C	°C	k
0	0,0	0,011	-0,011	0,087	2,00
15	15,0	15,002	-0,002	0,087	2,00
25	25,0	25,008	-0,008	0,087	2,00
50	49,9	50,002	-0,102	0,082	2,00

Notas
Notes

- MRC: Material de Referencia Certificado.
- Se reporta el promedio de tres mediciones por cada valor de prueba.
- La indicación del patrón o el valor del MRC y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

Para conductímetros:
- La recta de regresión considera los valores del MRC (x) y del ítem de calibración (y) en µS/cm.
- De acuerdo al intervalo de medida autorizado por el cliente para el ajuste (en caso de haberse realizado), se debe considerar la influencia que tiene esta compensación en valores diferentes a dicho intervalo. Por ejemplo, si el ítem de calibración fue ajustado en rango alto, los resultados obtenidos en rango bajo pueden verse afectados o viceversa. El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del ítem calibrado.

- CRM: Certified Reference Material
- The average of three measurements in each test value is reported.
- The standard reading or CRM value and measurement error (best estimate of the true value) are shown with the same number of digits as the reported uncertainty (see GUM 7.2.6).

For Conductivity Meters:
- The regression line considers the values of the MRC (x) and of the calibration item (y) in µS/cm.
- According to the measurement interval authorized by the customer for the adjustment (if any), the influence of this compensation on values other than that interval must be considered. For example, if the calibration item was adjusted in a high range, low range results may be affected or vice versa. The laboratory is not responsible for any damages that may arise from the improper use of the calibrated item.

métricaanalítica

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Nº MA-202506041

Fecha de Emisión: 2025-06-05

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Cliente	:	CERTIFICACIONES DEL PERÚ S. A.
Dirección	:	Calle Teniente Rodriguez 1415, Miraflores – Arequipa
Teléfono	:	(01) 319-9000
OT Nº	:	2506018

EQUIPO BAJO CALIBRACIÓN (EBC)

Ítem / Descripción	:	**Medidor de Potencial Redox**			
Marca	:	ECOSENSE	Intervalo de Medida	:	-1100 a +1100 mV
Modelo	:	ORP15A	Resolución	:	1 mV
Nº de serie	:	JC000689	Ubicación	:	Arequipa
Identificación	:	3394			

DATOS DE LA CALIBRACIÓN

MATERIAL DE REFERENCIA CERTIFICADO (MRC)

Descripción		Marca	Nº de Lote	Código Interno	Fecha de Envasado	Fecha de Vencimiento
Patrón de ORP 229 mV	:	ControlLab	MRCPO2-18	MET-ORP(229)-003	2025-01-06	2026-09-05
Patrón de ORP 476 mV	:	ControlLab	MRCPO4-19	MET-ORP(476)-001	2025-01-14	2026-12-30

EQUIPOS UTILIZADOS

Equipo		Marca	Nº de Serie	Código	Fecha de Calibración	Fecha de Vencimiento
Termómetro digital	:	DOSTMANN	21827Pt	MET-030	2024-06-26	2025-06-26
Barotermohigrómetro	:	TRACEABLE / VWR	210268575	MET-019	2024-06-17	2025-06-17

CONDICIONES DE ÁREA DE TRABAJO

Método de calibración : La calibración se realizó por comparación directa con material de referencia certificado según el procedimiento PLV-005 Procedimiento para la calibración de medidores de Potencial Redox (ORP)

Norma de referencia : ASTM D1498-14 (2022): Método estándar para mediciones de ORP en soluciones acuosas

Lugar de Calibración : Laboratorio de Métrica Analítica

Condiciones Ambientales :

		Temperatura	Humedad relativa
Inicial	:	20,4 °C ± 0,23 °C	53,6% H.R. ± 0,98% H.R.
Final	:	20,2 °C ± 0,23 °C	55,2% H.R. ± 0,98% H.R.

Fecha de Recepción : 2025-06-04

Fecha de Calibración : 2025-06-05

Fecha de Emisión : 2025-06-05

Ciudad Sagrada de Caral

Está prohibida la reproducción parcial y total del presente documento a menos sea bajo autorización escrita de METRICA ANALITICA SAC. • Este documento carece de validez sin las firmas correspondientes. • Para corroborar la autenticidad del presente informe comunicarse al **correo:manalitica@manalitica.com**. • Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados de acuerdo a ley.

Dirección: Pasaje Clorinda Matto de Turner 2079 - Urb. Chacra Ríos Norte - Central Telefónica : (511) - 4256885
Contacto electrónico: manalitica@manalitica.com

métricaanalítica

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN Nº MA-202506041

RESULTADO DE LA CALIBRACIÓN

Valor Nominal (mV)	Valor del MRC (mV)	Lectura del EBC (mV)	Error de Medición (mV)	Incertidumbre (mV)	Temperatura (ºC)	Criterio de aceptación[1]	
						EMP (mV)	Cumplimiento
229	227,8	228	0,2	1,9	25,015	± 5,0	Pasa
476	474,1	474	-0,1	4,4	25,013	± 5,0	Pasa

TRAZABILIDAD METROLÓGICA

Los resultados de calibración contenidos en este certificado cuentan con trazabilidad metrológica al SI (Sistema Internacional de Unidades) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones realizadas con patrones nacionales o internacionales, el Material de Referencia Certificado cumplen con los requisitos de la Guía ISO 31 y las normas NBR ISO 17034 y NBR ISO/IEC 17025.

OBSERVACIONES

- La calibración del sensor de Potencial Redox (ORP) se realizó en el Multiparámetro.
- Los resultados contenidos en este certificado de calibración, solo están relacionados con los ítems calibrados y son válidos en el momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.
- METRICA ANALITICA S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este equipo, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.
- Se colocó en el instrumento una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- Antes de la calibración, no se realizó ningún tipo de ajuste.
- Para la estimación de la incertidumbre expandida, se multiplicó la incertidumbre típica combinada por un factor de cobertura k = 2, lo cual dentro de una distribución t de student correspondería a un nivel de confianza aproximado del 95,45%.
- Los períodos de calibración deben ser establecidos por el usuario, de acuerdo al uso, al tipo de instrumento, medio ambiente y todos los factores que puedan afectar las características metrológicas del instrumento.
- Para cualquier duda, comentario, sugerencia o queja en relación a este servicio, favor de contactarse a través de la siguiente dirección: comercial@manalitica.com

Declaración de la conformidad:

[1] El criterio de aceptación ha sido establecido según el procedimiento PL-010 del laboratorio. Este criterio es:

- **Pasa.**- El valor medido está por debajo del límite de aceptación: EMP > |Error|+U
- **No pasa.**- El valor medido está por encima del límite de aceptación: EMP < |Error|+U
- **Duda.**- El valor medido es igual al límite de aceptación, se rechaza: EMP = |Error|+U

Ciudad Sagrada de Caral

Está prohibida la reproducción parcial y total del presente documento a menos sea bajo autorización escrita de METRICA ANALITICA SAC. • Este documento carece de validez sin las firmas correspondientes. • Para corroborar la autenticidad del presente informe comunicarse al **correo:manalitica@manalitica.com**. • Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados de acuerdo a ley.

Dirección: Pasaje Clorinda Matto de Turner 2079 - Urb. Chacra Ríos Norte - Central Telefónica : (511) - 4256885
Contacto electrónico: manalitica@manalitica.com

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
Accredited Calibration Laboratory ISO/IEC 17025:2017

ACCREDITED
Calibration Laboratory
CERTIFICATE #4286.04

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CLC-0114-003-25

Cliente: *Customer*	CERTIFICACIONES DEL PERU SA
Dirección: *Address*	AV SANTA ROSA N° 601 LA PERLA - CALLAO
Teléfono: *Phone Number*	3199000
Persona de Contacto: *Contact Person*	Aldair Rabanal
Objeto: *Item*	TURBIDÍMETRO

Escanee este QR y encuentre:
Etiqueta electrónica
Certificados originales en pdf
Histórico de Intervenciones
Documentos relevantes, manuales, fotografías

Marca: *Manufacturer*	HACH
Modelo: *Model*	2100Q
No. de Serie: *Serial Number*	19080C078929
Identificación: *Identification*	3591
Ubicación del Objeto(1): *Item Location*	CALLAO
Fecha de Recepción: *Date of Receipt*	2025-01-22
Fecha de Calibración: *Calibration Date*	2025-01-23
Próxima Fecha de Calibración: *Due Date*	-
Técnico Responsable: *Responsible Technician*	Jesús Trejo

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los estándares nacionales o internacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones, el cliente y/o usuario es responsable de definir el período de calibración según la recomendación del fabricante, uso, análisis de deriva o exactitud de medición.

This calibration certificate documents the traceability to national or international standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

In order to ensure measurements, the customer and/or user is responsible for defining the calibration period according to the manufacturer's recommendation, use, drift analysis or measurement accuracy.

Persona que Autoriza / Fecha de Emisión: Ing. Savino Pineda / 2025-01-24
Person authorizing / Date of Issue

Gerente General

Autorizado y firmado electrónicamente por SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ
Nombre de reconocimiento (DN): cn=SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ, serialNumber=090623155159, ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION DE INFORMACION, o=SECURITY DATA S.A. 2, c=EC
Fecha: 2025-01-24 16:28:51

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CLC-0114-003-25

Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom - Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.

La versión en inglés del certificado de calibración no es una traducción vinculante. Si algún asunto da lugar a controversia, se debe utilizar el texto original en español.

This certificate may not be reproduced other than in full except with the written approval of the Elicrom - Calibration laboratory. The results contained in this certificate relate only to the item calibrated, at the time and under the conditions in which the calibration was performed.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. If any matter gives rise to controversy, the Spanish original text must be used.

Incertidumbre de medida
Measurement Uncertainty

La incertidumbre expandida de medición reportada (intervalo de confianza), se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%.

The reported expanded uncertainty of the measurement (confidence interval), was evaluated based on the document JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", and is stated as the combined standard uncertainty of the measurement multiplied by the coverage factor k, which for a t (Student's) distribution corresponds to a confidence level of approximately 95.45%

Materiales de Referencia Utilizados
Reference Materials Used

Identificación *ID Number*	Nombre *Name*	Marca *Manufacturer*	Nº Catálogo *Catalog Number*	No. de Lote *Lot Number*	Vence Cal. *Due Date*	Nº Certificado *N° Certificate*
EL.MRC.260	TURBIDITY 10 NTU CALIBRATION STANDARD	SIGMA ALDRICH	TURB10-1L	LRAD8700	2026-05-10	LRAD8700.01
EL.MRC.261	TURBIDITY 20 NTU CALIBRATION STANDARD	SIGMA ALDRICH	TURB20-1L	LRAD8690	2026-05-02	LRAD8690.01
EL.MRC.262	TURBIDITY 100 NTU CALIBRATION STANDARD	SIGMA ALDRICH	TURB100-100ML	LRAD5999	2025-07-20	LRAD5999.01
EL.MRC.263	TURBIDITY 500 NTU CALIBRATION STANDARD	SIGMA ALDRICH	TURB500-1L	LRAD7302	2026-01-19	LRAD7302.01

Equipamiento Utilizado
Equipment Used

Identificación *ID Number*	Nombre *Name*	Marca *Manufacturer*	Modelo *Model*	No. de Serie *Serial Number*	Vence Cal. *Due Date*	Nº Certificado *N° Certificate*
ELP.PT.036	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	180303334	2025-07-30	CLC-0180-087-24

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CLC-0114-003-25

Calibración
Calibration

Unidad de Medida: *Unit of Measurement*	NTU
Resolución: *Resolution*	0,01 NTU; 0,1 NTU; 1 NTU
Intervalo de Medición(2): *Measurement Range*	0 NTU a 1000 NTU
Lugar de Calibración: *Calibration Site*	Laboratorio 1 (Elicrom)
Método de Calibración: *Calibration Method*	Comparación Directa Mediante Materiales De Referencia Certificados
Documento de Referencia: *Reference Document*	ASTM D7726-11:2023
Procedimiento de Calibración: *Calibration Procedure*	PEC.EL.13

Condiciones Ambientales: *Environmental Conditions*	Temperatura del Aire *Air Temperature*	21,2 °C ±	0,1 °C
	Humedad Relativa del Aire *Air Relative Humidity*	65,1 %hr ±	0,9 %hr

Observaciones:
Observations

(1) Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.
(2) Información tomada de las especificaciones del objeto de calibración (proporcionada por el fabricante).

(1) Information provided by the customer. Elicrom is not responsible for such information.
(2) Information taken from the specifications of the calibration item (provided by the manufacturer).

Declaración de Trazabilidad Metrológica
Statement of Metrological Traceability

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NIST (National Institute of Standards and Technology - Estados Unidos) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

The calibration results contained in this certificate are traceable to the International System of Units (SI) through an unbroken chain of calibrations through NIST (National Institute of Standards and Technology - United States) or other National Metrology Institutes (NMIs).

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CLC-0114-003-25

Resultados de la Calibración
Calibration Results

Valor de Prueba *Test Value*	Valor MRC (x) *CRM Value (x)*	Indicación Ítem (y) *Item Reading (y)*	Error de Medición (e) *Measurement Error (e)*	Incertidumbre (U) (k=2) *Uncertainty (U) (k=2)*	
NTU	NTU	NTU	NTU	NTU	%
10	10,00	9,85	-0,15	0,40	4,0
20	20,00	19,6	-0,40	0,60	3,0
100	100,0	100,3	0,3	3,0	3,0
500	500,0	502	2,0	5,0	1,0

Recta de Regresión: y= 1,0046 x -0,2899
Regression Line

Coeficiente de Determinación: r^2= 1,0000
Coefficient of Determination

Notas
Notes

- MRC: Material de Referencia Certificado.
- Se reporta el promedio de tres mediciones por cada valor de prueba.
- El valor del MRC y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

- El ítem de calibración se encuentra en modo °C. La temperatura reportada en la tabla de resultados es la que se observó en el MRC durante las pruebas. El valor de MRC reportado corresponde a °C.

- CRM: Certified Reference Material
- The average of three measurements in each test value is reported.
- CRM value and measurement error (best estimate of the true value) are shown with the same number of digits as the reported uncertainty (see GUM 7.2.6).

Teléfono: (511)766-9297
www.elicromperu.com
Emitido por: ELICROM PERU S.A.C.
Av. Faustino Sánchez Carrión 615, Jesús María 15076, Edif. Vértice 22 oficina 804 - 805
Lima - Perú

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LLA-0222-2025

N° Id: 0100374274

Fecha de emisión : 2025-06-18

1. **Solicitante** : **CERTIFICACIONES DEL PERU S A CERPER**

   Dirección : AV. SANTA ROSA NRO. 601 URB. LA PERLA ALTA (COLEGIO CONCORDIA) PROV. CONST. DEL CALLAO - PROV. CONST. DEL CALLAO - LA PERLA

2. **Instrumento calibración** : **GPS**

   Marca : GARMIN

   Modelo : ETREX 22x

   Nº de Serie : 7PY009781

   Código : 3988 (*)

   Procedencia : TAIWAN

   ID : 3485452908

3. **Lugar de calibración** : Instalaciones de ALAB E.I.R.L.

4. **Fecha de calibración** : 2025-06-16

5. **Método de calibración** :

La calibración se realizó por comparación directa siguiendo el MVAL-LAB-29 Procedimiento para la calibración de GPS. Rev. 00: 2023 ALAB

6. **Trazabilidad**

Código	Descripción	Trazabilidad
PTL-024	GNSS	LGD-041-2024 / INACAL

Luis Alberto Pompilla Bardón
Responsable del Laboratorio Dimensional

Certificado de calibración Nº LLA-0222-2025

N° Id: 0100374274

7. Condiciones de calibración

	Inicio	Final
Temperatura ambiental	21,1 ºC	21,3 ºC
Humedad relativa	67,4 % h.r.	68,4 % h.r.

8. Resultados de la calibración

DISTANCIA	DCV (m)	IBC (m)	ERROR (m)	INCERTIDUMBRE (m)
10 m	10,0	9,1	-0,9	1,7

La distancia convencionalmente verdadera (DCV) resulta de la relación:
DCV = IBC - Error

LATITUD								
VCV			IBC			ERROR		
°	'	"	°	'	"	°	'	"
12	3	40,983	12	3	41,00	0	0	0,017

LONGITUD								
VCV			IBC			ERROR		
°	'	"	°	'	"	°	'	"
77	7	27,540	77	7	27,50	0	0	-0,040

El valor convencionalmente verdadero (VCV) resulta de la relación:
VCV = IBC - Error

9. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación CALIBRADO y N°: IM-08899.
- Antes de la calibración no se realizó ningún tipo de ajuste.
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k = 2 que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.
- (*) Código de identificación se encuentra en una etiqueta adherida en el instrumento.
- IBC (instrumento bajo calibración)

10. Notas

Los resultados presentados corresponden sólo al item calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

El certificado de calibración es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Sin perjuicio de lo señalado, dicho uso puede configurar por sus efectos una infracción a las normas de protección al consumidor y las que regulan la libre competencia.

Al usuario le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el cliente y /o solicitante pueda afectar la validez de los resultados.

FIN DEL DOCUMENTO

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017

Accredited Calibration Laboratory ISO/IEC 17025:2017

ACCREDITED
Calibration Laboratory
CERTIFICATE #4286.04

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of Calibration

N° CLC-1790-009-24

Cliente: *Customer*	CERTIFICACIONES DEL PERU SA
Dirección: *Address*	CALLE TENIENTE RODRIGUEZ N° 1415- MIRAFLORES- AREQUIPA
Teléfono: *Phone Number*	3199000
Persona de Contacto: *Contact Person*	Aldair Rabanal
Objeto: *Item*	MULTIPARÁMETRO

Escanee este QR y encuentre:
Etiqueta electrónica
Certificados originales en pdf
Histórico de Intervenciones
Documentos relevantes, manuales, fotografías

Marca: *Manufacturer*	WTW
Modelo: *Model*	3430
No. de Serie: *Serial Number*	15270285
Identificación: *Identification*	3189
Ubicación del Objeto(1): *Item Location*	CALLAO
Fecha de Recepción: *Date of Receipt*	2024-11-15
Fecha de Calibración: *Calibration Date*	2024-11-15
Próxima Fecha de Calibración: *Due Date*	-
Técnico Responsable: *Responsible Technician*	Jorge Huatay

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los estándares nacionales o internacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones, el cliente y/o usuario es responsable de definir el período de calibración según la recomendación del fabricante, uso, análisis de deriva o exactitud de medición.

This calibration certificate documents the traceability to national or international standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

In order to ensure measurements, the customer and/or user is responsible for defining the calibration period according to the manufacturer's recommendation, use, drift analysis or measurement accuracy.

Persona que Autoriza / Fecha de Emisión: Ing. Savino Pineda / 2024-11-20
Person authorizing / Date of Issue

Gerente General

Autorizado y firmado electrónicamente por SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ
Nombre de reconocimiento (DN): cn=SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ, serialNumber=090623155159, ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION DE INFORMACION, o=SECURITY DATA S.A. 2, c=EC
Fecha: 2024-11-20 09:48:16

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CLC-1790-009-24

Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom - Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.

La versión en inglés del certificado de calibración no es una traducción vinculante. Si algún asunto da lugar a controversia, se debe utilizar el texto original en español.

This certificate may not be reproduced other than in full except with the written approval of the Elicrom - Calibration laboratory. The results contained in this certificate relate only to the item calibrated, at the time and under the conditions in which the calibration was performed.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. If any matter gives rise to controversy, the Spanish original text must be used.

Incertidumbre de medida
Measurement Uncertainty

La incertidumbre expandida de medición reportada (intervalo de confianza), se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%.

The reported expanded uncertainty of the measurement (confidence interval), was evaluated based on the document JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", and is stated as the combined standard uncertainty of the measurement multiplied by the coverage factor k, which for a t (Student's) distribution corresponds to a confidence level of approximately 95.45%

Materiales de Referencia Utilizados
Reference Materials Used

Identificación *ID Number*	Nombre *Name*	Marca *Manufacturer*	Nº Catálogo *Catalog Number*	No. de Lote *Lot Number*	Vence Cal. *Due Date*	Nº Certificado *Nº Certificate*
ELP.MRC.026	BUFFER SOLUTION PH 2.00	SCP SCIENCE	NO ESPECIFICA	5570	2025-07-10	10G02
ELP.MRC.001	BUFFER SOLUTION PH 4.005	OAKTON	4880-234	CC767907	2024-12-29	4880-13836406
ELP.MRC.002	BUFFER SOLUTION PH 7.000	CONTROL COMPANY	4881	CC772395	2025-03-08	4881-13999964
ELP.MRC.003	BUFFER SOLUTION pH 10.012	CONTROL COMPANY	4882	4882-13813369	2024-12-14	4882-13813369
ELP.MRC.027	SOLUCION BUFFER pH 12,00	SCHARLAU	SO11421000	S230307001	2024-11-17	250-212-001/-002/-003/-004/-005
ELP.MRC.007	SOLUCIÓN ESTÁNDAR DE CONDUCTIVIDAD 100 µS/cm	CONTROL COMPANY	4066	CC25314	2025-01-23	4066-14784974
ELP.MRC.009	SOLUCIÓN ESTÁNDAR DE CONDUCTIVIDAD 1413 µS/cm	SCP SCIENCE	250-160-820	CC25450	2025-02-06	4173-14834410
ELP.MRC.059	SOLUCIÓN ESTÁNDAR DE CONDUCTIVIDAD 12880 µS / cm	HANNA INSTRUMENTS	HI7030L	5336	2025-05-01	01E04
EL.MRC.220	SOLUCION DE CONDUCTIVIDAD DE 100,000 µS/CM	OAKTON	NO ESPECIFICA	CC26275	2025-06-25	4069-15224286
EL.MR.151	COBALT REFERENCE ESTANDAR SOLUTION 1000	HACH	21503-42	A2193	2025-08-26	A2193

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CLC-1790-009-24

Identificación *ID Number*	Nombre *Name*	Marca *Manufacturer*	Nº Catálogo *Catalog Number*	No. de Lote *Lot Number*	Vence Cal. *Due Date*	Nº Certificado *Nº Certificate*
EL.MR.152	SILICA 3 REAGENT	HACH	271-69	A2130	2026-05-29	27169-LM/A2130

Equipamiento Utilizado
Equipment Used

Identificación *ID Number*	Nombre *Name*	Marca *Manufacturer*	Modelo *Model*	No. de Serie *Serial Number*	Vence Cal. *Due Date*	Nº Certificado *Nº Certificate*
ELP.PT.149	ESCÁNER DE TEMPERATURA DE PRECISIÓN	FLUKE	1586A SUPER-DAQ / 1586-2588 DAQ-STAQ	54725040 / 53875049	2025-02-02	CGC-0629-001-24
ELP.PT.025	BAÑO DE POZO LÍQUIDO	POLYSCIENCE	PD15RCAL-A12E	1802-03541	2025-08-20	CLC-0180-100-24
ELP.PT.122	TERMÓMETRO DIGITAL	ELC	TC-0511	NO ESPECIFICA	2025-03-18	CLC-0180-046-24
ELP.PT.036	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	180303334	2025-07-30	CLC-0180-087-24

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CLC-1790-009-24

Calibración
Calibration

Unidad de Medida: *Unit of Measurement*	Unidades de pH ; µS/cm ; %OD ; °C
Intervalo de Medición(2): *Measurement Range*	(2 a 14) pH; 0 µS/cm a 2000 mS/cm; (0 a 20) mg/L; (0 a 200) %; (-10 a 110) °C
Resolución: *Resolution*	0,001 Unidades de pH ; (0,01; 0,1; 1) µS/cm ; 0,1 %OD ; 0,1 °C
Lugar de Calibración: *Calibration Site*	Laboratorio 1 - Elicrom
Condiciones Ambientales: *Environmental Conditions*	Temperatura del Aire *Air Temperature*: 22,2 °C ± 0,2 °C Humedad Relativa del Aire *Air Relative Humidity*: 62,7 %hr ± 0,4 %hr

Observaciones
Observations

(1) Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.
(2) Información tomada de las especificaciones del objeto de calibración (proporcionada por el fabricante).
(3) Temperatura Media del Material de Referencia Certificado.

(1) Information provided by the customer. Elicrom is not responsible for such information.
(2) Information taken from the specifications of the calibration item (provided by the manufacturer).
(3) Average Temperature of the Certified Reference Material.

LOS PUNTOS DE CALIBRACIÓN MARCADOS CON (*) NO ESTÁN INCLUIDOS EN EL ALCANCE DE ACREDITACIÓN DE A2LA.

Declaración de Trazabilidad Metrológica
Statement of Metrological Traceability

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NIST (National Institute of Standards and Technology - Estados Unidos) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

The calibration results contained in this certificate are traceable to the International System of Units (SI) through an unbroken chain of calibrations through NIST (National Institute of Standards and Technology - United States) or other National Metrology Institutes (NMIs).

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CLC-1790-009-24

Calibración (pH)
Calibration (pH)

Marca (Sensor): *Manufacturer (Sensor)*	WTW
Modelo (Sensor): *Model (Sensor)*	SENTIX 940
No. de Serie (Sensor): *Serial Number (Sensor)*	C231112038
Identificación(1) (Sensor): *3Identification (Sensor)*	NO ESPECIFICA
Resolución (Visualizador): *Resolution (Visualizer)*	NO APLICA
Intervalo de Medición(2) (Sensor): *Measurement Range (Sensor)*	(0 a 14) pH
Método de Calibración: *Calibration Method*	Comparación directa con Materiales de Referencia Certificados
Documento de Referencia: *Reference Document*	CEM QU-003:2008 (Edición Digital 1)
Procedimiento de Calibración: *Calibration Procedure*	PEC.EL.11

Resultados de la Calibración
Calibration Results

Valor de Prueba *Test Value*	Valor MRC (x) *CRM Value (x)*	Indicación Ítem (y) *Item Reading (y)*	Error de Medición (e) *Measurement Error (e)*	Incertidumbre (U) *Uncertainty (U)*	Factor de Cobertura *Coverage factor*	Temperatura (3) *Temperature (3)*
Unidades de pH	Unidades de pH	Unidades de pH	Unidades de pH	Unidades de pH	k	°C
2,000	2,000	2,02	0,020	0,020	2,00	25,0
4,005	4,006	4,02	0,014	0,012	2,00	25,0
7,000	6,999	7,00	0,001	0,012	2,00	25,0
10,000	10,008	9,99	-0,018	0,012	2,00	25,0
12,000	11,970	11,93	-0,040	0,031	2,00	25,0

Recta de Regresión: y= 0,9942 x +0,0362
Regression Line

Coeficiente de Determinación: r^2= 1,0000
Coefficient of Determination

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CLC-1790-009-24

Calibración (Conductividad)
Calibration (Conductivity)

Marca (Sensor): WTW
Manufacturer (Sensor)

Modelo (Sensor): TETRACON 925
Model (Sensor)

No. de Serie (Sensor): 19081452
Serial Number (Sensor)

Identificación(1) (Sensor): NO ESPECIFICA
Identification (Sensor)

Resolución (Visualizador): NO APLICA
Resolution (Visualizer)

Intervalo de Medición(2) (Sensor): 0 µS/cm a 2000 mS/cm
Measurement Range (Sensor)

Método de Calibración: Comparación directa con Materiales de Referencia Certificados
Calibration Method

Documento de Referencia: OIML R 68:1985
Reference Document

Procedimiento de Calibración: PEC.EL.12
Calibration Procedure

Resultados de la Calibración
Calibration Results

Unidad de Medida *Unit of Measurement*	Valor de Prueba *Test Value*	Valor MRC (x) *CRM Value (x)*	Indicación Ítem (y) *Item Reading (y)*	Error de Medición (e) *Measurement Error (e)*	Incertidumbre (U) *Uncertainty (U)*	Factor de Cobertura (k) *Coverage factor*	Temperatura (3) (°C) *Temperature (3)*
µS/cm	100	99,7	99,8	0,1	2,1	2,00	25,0
µS/cm	1413	1414,0	1413	-1,0	4,6	2,00	25,0
mS/cm	12,88	12,870	12,83	-0,040	0,050	2,00	25,0
mS/cm	100	99,64	99,9	0,26	0,36	2,00	25,0

Recta de Regresión: y= 1,0028 x -24,8083
Regression Line

Coeficiente de Determinación: r^2= 1,0000
Coefficient of Determination

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CLC-1790-009-24

(*) Calibración (Oxígeno Disuelto)
Calibration (Dissolved Oxygen)

Marca (Sensor): *Manufacturer (Sensor)*	WTW
Modelo (Sensor): *Model (Sensor)*	FDO 925
No. de Serie (Sensor): *Serial Number (Sensor)*	19080830
Identificación(1) (Sensor): *Identification (Sensor)*	NO ESPECIFICA
Resolución (Visualizador): *Resolution (Visualizer)*	NO APLICA
Intervalo de Medición(2) (Sensor): *Measurement Range (Sensor)*	(0 a 20) mg/L; (0 a 200) %
Método de Calibración: *Calibration Method*	Comparación directa con Materiales de Referencia
Procedimiento de Calibración: *Calibration Procedure*	PEC.EL.PG

Resultados de la Calibración
Calibration Results

Unidad de Medida *Unit of Measurement*	Indicación Ítem *Item Reading*	Indicación Patrón *Standard Reading*	Error de Medición (e) *Measurement Error (e)*	Incertidumbre (U) (k=2) *Uncertainty (U) (k=2)*	Observaciones *Observations*
mg/l	0,00	0,000	0,000	0,058	0,0 %OD
mg/l	8,23	8,320	-0,090	0,058	101,4 %OD

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CLC-1790-009-24

Calibración (Temperatura)
Calibration (Temperature)

Marca (Sensor): *Manufacturer (Sensor)*	WTW
Modelo (Sensor): *Model (Sensor)*	TETRACON 925
No. de Serie (Sensor): *Serial Number (Sensor)*	19081452
Identificación(1) (Sensor): *Identification (Sensor)*	NO ESPECIFICA
Resolución (Visualizador): *Resolution (Visualizer)*	NO APLICA
Intervalo de Medición(2) (Sensor): *Measurement Range (Sensor)*	(-5 a 100) °C
Método de Calibración: *Calibration Method*	Comparación directa con Termómetro Patrón y Baño Controlado de Temperatura
Documento de Referencia: *Reference Document*	CEM TH-001:2019 (Edición Digital 2)
Procedimiento de Calibración: *Calibration Procedure*	PEC.EL.03

Resultados de la Calibración
Calibration Results

Valor de Prueba *Test Value*	Indicación Ítem *Item Reading*	Indicación Patrón *Standard Reading*	Error de Medición (e) *Measurement Error (e)*	Incertidumbre (U) *Uncertainty (U)*	Factor de Cobertura *Coverage factor*
°C	°C	°C	°C	°C	k
5	5,0	5,005	-0,005	0,087	2,00
15	14,9	14,992	-0,092	0,087	2,00
25	25,0	24,995	0,005	0,087	2,00
50	50,0	49,99	0,01	0,11	2,00

Notas
Notes

- MRC: Material de Referencia Certificado.
- Se reporta el promedio de tres mediciones por cada valor de prueba.
- La indicación del patrón o el valor del MRC y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

- El ítem de calibración se encuentra en modo °C. La temperatura reportada en la tabla de resultados es la que se observó en el MRC durante las pruebas. El valor de MRC reportado corresponde a °C.

Para conductímetros:
- La recta de regresión considera los valores del MRC (x) y del ítem de calibración (y) en µS/cm.
- De acuerdo al intervalo de medida autorizado por el cliente para el ajuste (en caso de haberse realizado), se debe considerar la influencia que tiene esta compensación en valores diferentes a dicho intervalo. Por ejemplo, si el ítem de calibración fue ajustado en rango alto, los resultados obtenidos en rango bajo pueden verse afectados o viceversa. El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del ítem calibrado.

- CRM: Certified Reference Material
- The average of three measurements in each test value is reported.
- The standard reading or CRM value and measurement error (best estimate of the true value) are shown with the same number of digits as the reported uncertainty (see GUM 7.2.6).
- The calibration item is in °C. The temperature reported in the results table is the one observed in the CRM during the tests. The reported CRM value corresponds to °C.

For Conductivity Meters:
- The regression line considers the values of the MRC (x) and of the calibration item (y) in µS/cm.
- According to the measurement interval authorized by the customer for the adjustment (if any), the influence of this compensation on values other than that interval must be considered. For example, if the calibration item was adjusted in a high range, low range results may be affected or vice versa. The laboratory is not responsible for any damages that may arise from the improper use of the calibrated item.

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
Accredited Calibration Laboratory ISO/IEC 17025:2017

ACCREDITED
Calibration Laboratory
CERTIFICATE #4286.04

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CLC-0114-005-25

Cliente: *Customer*	CERTIFICACIONES DEL PERU SA
Dirección: *Address*	AV SANTA ROSA N° 601 LA PERLA - CALLAO
Teléfono: *Phone Number*	3199000
Persona de Contacto: *Contact Person*	Aldair Rabanal
Objeto: *Item*	TURBIDÍMETRO

Escanee este QR y encuentre:
Etiqueta electrónica
Certificados originales en pdf
Histórico de Intervenciones
Documentos relevantes, manuales, fotografías

Marca: *Manufacturer*	HACH
Modelo: *Model*	2100Q
No. de Serie: *Serial Number*	15040C040197
Identificación: *Identification*	3387
Ubicación del Objeto(1): *Item Location*	NO ESPECIFICA
Fecha de Recepción: *Date of Receipt*	2025-01-22
Fecha de Calibración: *Calibration Date*	2025-01-24
Próxima Fecha de Calibración: *Due Date*	-
Técnico Responsable: *Responsible Technician*	Jesús Trejo

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los estándares nacionales o internacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones, el cliente y/o usuario es responsable de definir el período de calibración según la recomendación del fabricante, uso, análisis de deriva o exactitud de medición.

This calibration certificate documents the traceability to national or international standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

In order to ensure measurements, the customer and/or user is responsible for defining the calibration period according to the manufacturer's recommendation, use, drift analysis or measurement accuracy.

Persona que Autoriza / Fecha de Emisión: Ing. Savino Pineda / 2025-01-28
Person authorizing / Date of Issue

Gerente General

Autorizado y firmado electrónicamente por SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ
Nombre de reconocimiento (DN): cn=SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ, serialNumber=090623155159, ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION DE INFORMACION, o=SECURITY DATA S.A. 2, c=EC
Fecha: 2025-01-28 14:50:21

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CLC-0114-005-25

Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom - Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.

La versión en inglés del certificado de calibración no es una traducción vinculante. Si algún asunto da lugar a controversia, se debe utilizar el texto original en español.

This certificate may not be reproduced other than in full except with the written approval of the Elicrom - Calibration laboratory. The results contained in this certificate relate only to the item calibrated, at the time and under the conditions in which the calibration was performed.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. If any matter gives rise to controversy, the Spanish original text must be used.

Incertidumbre de medida
Measurement Uncertainty

La incertidumbre expandida de medición reportada (intervalo de confianza), se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%.

The reported expanded uncertainty of the measurement (confidence interval), was evaluated based on the document JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", and is stated as the combined standard uncertainty of the measurement multiplied by the coverage factor k, which for a t (Student's) distribution corresponds to a confidence level of approximately 95.45%

Materiales de Referencia Utilizados
Reference Materials Used

Identificación *ID Number*	Nombre *Name*	Marca *Manufacturer*	Nº Catálogo *Catalog Number*	No. de Lote *Lot Number*	Vence Cal. *Due Date*	Nº Certificado *Nº Certificate*
EL.MRC.260	TURBIDITY 10 NTU CALIBRATION STANDARD	SIGMA ALDRICH	TURB10-1L	LRAD8700	2026-05-10	LRAD8700.01
EL.MRC.261	TURBIDITY 20 NTU CALIBRATION STANDARD	SIGMA ALDRICH	TURB20-1L	LRAD8690	2026-05-02	LRAD8690.01
EL.MRC.262	TURBIDITY 100 NTU CALIBRATION STANDARD	SIGMA ALDRICH	TURB100-100ML	LRAD5999	2025-07-20	LRAD5999.01
EL.MRC.264	TURBIDITY 1000 NTU CALIBRATION STANDARD	SIGMA ALDRICH	TURB1000-1L	LRAD5998	2025-07-22	LRAD5998.01

Equipamiento Utilizado
Equipment Used

Identificación *ID Number*	Nombre *Name*	Marca *Manufacturer*	Modelo *Model*	No. de Serie *Serial Number*	Vence Cal. *Due Date*	Nº Certificado *Nº Certificate*
ELP.PT.036	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	180303334	2025-07-30	CLC-0180-087-24

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CLC-0114-005-25

Calibración
Calibration

Unidad de Medida: *Unit of Measurement*	NTU
Resolución: *Resolution*	(0,01; 0,1; 1) NTU
Intervalo de Medición[2]: *Measurement Range*	0 NTU a 1000 NTU
Lugar de Calibración: *Calibration Site*	Laboratorio 1 (Elicrom)
Método de Calibración: *Calibration Method*	Comparación Directa Mediante Materiales De Referencia Certificados
Documento de Referencia: *Reference Document*	ASTM D7726-11:2023
Procedimiento de Calibración: *Calibration Procedure*	PEC.EL.13
Condiciones Ambientales: *Environmental Conditions*	Temperatura del Aire *Air Temperature*: 21,2 °C ± 0,1 °C Humedad Relativa del Aire *Air Relative Humidity*: 66,3 %hr ± 0,5 %hr

Observaciones:
Observations

[1] Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.
[2] Información tomada de las especificaciones del objeto de calibración (proporcionada por el fabricante).

[1] Information provided by the customer. Elicrom is not responsible for such information.
[2] Information taken from the specifications of the calibration item (provided by the manufacturer).

Declaración de Trazabilidad Metrológica
Statement of Metrological Traceability

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NIST (National Institute of Standards and Technology - Estados Unidos) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

The calibration results contained in this certificate are traceable to the International System of Units (SI) through an unbroken chain of calibrations through NIST (National Institute of Standards and Technology - United States) or other National Metrology Institutes (NMIs).

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CLC-0114-005-25

Resultados de la Calibración
Calibration Results

Valor de Prueba *Test Value*	Valor MRC (x) *CRM Value (x)*	Indicación Ítem (y) *Item Reading (y)*	Error de Medición (e) *Measurement Error (e)*	Incertidumbre (U) (k=2) *Uncertainty (U) (k=2)*	
NTU	NTU	NTU	NTU	NTU	%
10	10,00	9,49	-0,51	0,40	4,0
20	20,00	20,3	0,30	0,60	3,0
100	100,0	97,1	-2,9	3,0	3,0
1000	1000	999	-1	18	1,8

Recta de Regresión: y= 0,9998 x -0,9752
Regression Line

Coeficiente de Determinación: r^2= 1,0000
Coefficient of Determination

Notas
Notes

- MRC: Material de Referencia Certificado.
- Se reporta el promedio de tres mediciones por cada valor de prueba.
- El valor del MRC y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

- El ítem de calibración se encuentra en modo °C. La temperatura reportada en la tabla de resultados es la que se observó en el MRC durante las pruebas. El valor de MRC reportado corresponde a °C.

- CRM: Certified Reference Material
- The average of three measurements in each test value is reported.
- CRM value and measurement error (best estimate of the true value) are shown with the same number of digits as the reported uncertainty (see GUM 7.2.6).

Teléfono: (511)766-9297
www.elicromperu.com

Emitido por: ELICROM PERU S.A.C.
Av. Faustino Sánchez Carrión 615, Jesús María 15076, Edif. Vértice 22 oficina 804 - 805
Lima - Perú

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LAA-0181-2025

N° Id: 00100330071

Fecha de emisión : 2025-05-26

1. **Solicitante** : **CERTIFICACIONES DEL PERU S A CERPER**

   Dirección : CALLE TENIENTE RODRIGUEZ Nº 1415 - AREQUIPA

2. **Instrumento calibración** : **GPS**

   Marca : GARMIN

   Modelo : ETREX 22x

   Nº de Serie : 7PY009791

   Código : 3989 (*)

   Procedencia : TAIWAN

   ID : 3485453055

3. **Lugar de calibración** : Instalaciones de ALAB E.I.R.L.

4. **Fecha de calibración** : 2025-05-22

5. **Método de calibración** :
   La calibración se realizó por comparación directa siguiendo el MVAL-LAB-29 Procedimiento para la calibración de GPS. Rev. 00: 2023 ALAB

6. **Trazabilidad**

Código	Descripción	Trazabilidad
PTL-024	GNSS	LGD-041-2024 / INACAL



Luis Alberto Pompilla Bardón
Responsable del Laboratorio Dimensional

Certificado de calibración Nº LAA-0181-2025

N° Id: 00100330071

7. Condiciones de calibración

	Inicio	Final
Temperatura ambiental	22,5 ºC	22,1 ºC
Humedad relativa	55,6 % h.r.	54,2 % h.r.

8. Resultados de la calibración

DISTANCIA	DCV (m)	IBC (m)	ERROR (m)	INCERTIDUMBRE (m)
10 m	10,0	12,1	2,1	1,7

La distancia convencionalmente verdadera (DCV) resulta de la relación:
DCV = IBC - Error

LATITUD								
VCV			IBC			ERROR		
°	'	"	°	'	"	°	'	"
12	3	40,983	12	3	41,00	0	0	0,017

LONGITUD								
VCV			IBC			ERROR		
°	'	"	°	'	"	°	'	"
77	7	27,540	77	7	27,60	0	0	0,060

El valor convencionalmente verdadero (VCV) resulta de la relación:
VCV = IBC - Error

9. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación CALIBRADO y N°: IM-08395.
- Antes de la calibración no se realizó ningún tipo de ajuste.
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k = 2 que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.
- (*) Código de identificación se encuentra en una etiqueta adherida en el instrumento.
- IBC (instrumento bajo calibración)

10. Notas

Los resultados presentados corresponden sólo al item calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

El certificado de calibración es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Sin perjuicio de lo señalado, dicho uso puede configurar por sus efectos una infracción a las normas de protección al consumidor y las que regulan la libre competencia.

Al usuario le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el cliente y /o solicitante pueda afectar la validez de los resultados.

FIN DEL DOCUMENTO

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017

Accredited Calibration Laboratory ISO/IEC 17025:2017

ACCREDITED
Calibration Laboratory
CERTIFICATE #4286.04

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of Calibration

N° CLC-0863-002-25

Cliente: *Customer*	CERTIFICACIONES DEL PERU SA
Dirección: *Address*	CALLE TENIENTE RODRIGUEZ N° 1415- MIRAFLORES- AREQUIPA
Teléfono: *Phone Number*	3199000
Persona de Contacto: *Contact Person*	Aldair Rabanal
Objeto: *Item*	SONÓMETRO

Escanee este QR y encuentre:
Etiqueta electrónica
Certificados originales en pdf
Histórico de Intervenciones
Documentos relevantes, manuales, fotografías

Marca: *Manufacturer*	LARSON DAVIS
Modelo: *Model*	831C
No. de Serie: *Serial Number*	12493
Identificación: *Identification*	3940
Ubicación del Objeto(1): *Item Location*	NO ESPECIFICA
Fecha de Recepción: *Date of Receipt*	2025-05-08
Fecha de Calibración: *Calibration Date*	2025-05-13
Próxima Fecha de Calibración: *Due Date*	-
Técnico Responsable: *Responsible Technician*	Valeria Albarracin

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los estándares nacionales o internacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones, el cliente y/o usuario es responsable de definir el período de calibración según la recomendación del fabricante, uso, análisis de deriva o exactitud de medición.

This calibration certificate documents the traceability to national or international standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

In order to ensure measurements, the customer and/or user is responsible for defining the calibration period according to the manufacturer's recommendation, use, drift analysis or measurement accuracy.

Persona que Autoriza / Fecha de Emisión: Ing. Savino Pineda / 2025-05-19
Person authorizing / Date of Issue

Gerente General

Autorizado y firmado electrónicamente por SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ
Nombre de reconocimiento (DN): cn=SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ, serialNumber=090623155159, ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION DE INFORMACION, o=SECURITY DATA S.A. 2, c=EC
Fecha: 2025-05-19 12:08:56

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CLC-0863-002-25

Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom - Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.

La versión en inglés del certificado de calibración no es una traducción vinculante. Si algún asunto da lugar a controversia, se debe utilizar el texto original en español.

This certificate may not be reproduced other than in full except with the written approval of the Elicrom - Calibration laboratory. The results contained in this certificate relate only to the item calibrated, at the time and under the conditions in which the calibration was performed.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. If any matter gives rise to controversy, the Spanish original text must be used.

Incertidumbre de medida
Measurement Uncertainty

La incertidumbre expandida de medición reportada (intervalo de confianza), se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%.

The reported expanded uncertainty of the measurement (confidence interval), was evaluated based on the document JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", and is stated as the combined standard uncertainty of the measurement multiplied by the coverage factor k, which for a t (Student's) distribution corresponds to a confidence level of approximately 95.45%

Equipamiento Utilizado
Equipment Used

Identificación *ID Number*	Nombre *Name*	Marca *Manufacturer*	Modelo *Model*	No. de Serie *Serial Number*	Vence Cal. *Due Date*	Nº Certificado *Nº Certificate*
ELP.PC.033	CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN ACÚSTICO	BRÜEL & KJÆR	4226	3282793	2026-07-04	CDK2404358
ELP.PT.042	CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN	TRANSMILLE	3041A	L1510F18	2025-11-28	AC-29490
ELP.PT.059	BARÓMETRO DIGITAL	CONTROL COMPANY	6530	181821642	2025-11-05	CLC-0180-129-24
ELP.PT.036	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	180303334	2025-07-30	CLC-0180-087-24

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CLC-0863-002-25

Calibración
Calibration

Tipo: *Type*	1	División de Escala: *Scale Interval*	0,1 dB
Unidad de Medida: *Unit of Measurement*	dB	Intervalo de Medición(2): *Measurement Range*	20 dB a 140 dB
Modelo de Micrófono(2): *Microphone model*	377B02	Modelo de Pre-amplificador(2): *preamplifier model*	PRMLXT1
Serie de Micrófono(2): *Microphone series*	352814	Serie de Pre-amplificador(2): *preamplifier series*	077645
Lugar de Calibración: *Calibration Site*	Laboratorio 1 Elicrom		
Método de Calibración: *Calibration Method*	Comparación Directa Con Calibrador Multifunción Y Calibrador Acústico Patrón		
Documento de Referencia: *Reference Document*	IEC 61672-1:2013		
Procedimiento de Calibración: *Calibration Procedure*	PEC.EL.51		

Condiciones Ambientales: *Environmental Conditions*	Temperatura del Aire *Air Temperature*	20,0 °C ± 0,2 °C
Pruebas Acústicas *Acoustic Tests*	Humedad Relativa del Aire *Air Relative Humidity*	59,5 %hr ± 0,2 %hr
	Presión Atmosférica *Atmospheric pressure*	1004 hPa ± 0 hPa

Condiciones Ambientales: *Environmental Conditions*	Temperatura del Aire *Air Temperature*	21,1 °C ± 0,1 °C
Pruebas Eléctricas *Electrical Tests*	Humedad Relativa del Aire *Air Relative Humidity*	59,8 %hr ± 0,3 %hr
	Presión Atmosférica *Atmospheric pressure*	1004 hPa ± 1 hPa

Observaciones
Observations

(1) Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.
(2) Información tomada de las especificaciones del objeto de calibración (proporcionada por el fabricante).

(1) Information provided by the customer. Elicrom is not responsible for such information.
(2) Information taken from the specifications of the calibration item (provided by the manufacturer).

Declaración de Trazabilidad Metrológica

Statement of Metrological Traceability

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NIST (National Institute of Standards and Technology - Estados Unidos) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

The calibration results contained in this certificate are traceable to the International System of Units (SI) through an unbroken chain of calibrations through NIST (National Institute of Standards and Technology - United States) or other National Metrology Institutes (NMIs).

Resultados del Ajuste

Adjustment Results

Frecuencia de Referencia (Hz) *Reference Frequency (Hz)*	Valor de Referencia (dB) *Reference value (dB)*	Lectura Antes (dB) *As Found (dB)*	¿Se realiza Ajuste? *Is Adjustment Done?*	Lectura Después (dB) *As Left (dB)*
1000	94,0	93,1	SÍ	94,0

Resultados de la Calibración

Calibration Results

Pruebas Acústicas

Acoustic Tests

Frecuencia de referencia

Reference Frecuency

Ponderación A

A-weighting

Frecuencia *Frecuency*	Valor Patrón *Standard Value*	Indicación Ítem *Item Reading*	Error de Medición *Measurement Error*	E.M.P.(2) *M.P.E.*	Incertidumbre (U) *Uncertainty (U)*	Cumplimiento *Compliance*
Hz	dB	dB	dB	dB	dB	
1000	94,0	94,0	0,00	0,7	0,20	Cumple
	104,0	104,0	0,00	0,7	0,20	Cumple
	114,0	114,0	0,00	0,7	0,20	Cumple

Ponderación C

C-weighting

Frecuencia *Frecuency*	Valor Patrón *Standard Value*	Indicación Ítem *Item Reading*	Error de Medición *Measurement Error*	E.M.P.(2) *M.P.E.*	Incertidumbre (U) *Uncertainty (U)*	Cumplimiento *Compliance*
Hz	dB	dB	dB	dB	dB	
1000	94,0	94,0	0,00	0,7	0,20	Cumple
	104,0	104,0	0,00	0,7	0,20	Cumple
	114,0	114,0	0,00	0,7	0,20	Cumple

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CLC-0863-002-25

Respuesta de Frecuencia a Banda de Octava
Frequency Response to Octave Band

Ponderación A
A-weighting

Frecuencia *Frecuency*	Valor Patrón *Standard Value*	Indicación Ítem *Item Reading*	Error de Medición *Measurement Error*	E.M.P.(2) *M.P.E.*	Incertidumbre (U) *Uncertainty (U)*	Cumplimiento *Compliance*
Hz	dB	dB	dB	dB	dB	
31,5	54,6	55,0	0,40	1,5	0,21	Cumple
63	67,8	67,0	-0,80	1,0	0,20	Cumple
125	77,9	78,0	0,10	1,0	0,20	Cumple
250	85,4	85,5	0,09	1,0	0,17	Cumple
500	90,8	91,1	0,30	1,0	0,17	Cumple
1000	94,0	94,0	0,00	0,7	0,14	Cumple
2000	95,2	95,0	-0,20	1,0	0,20	Cumple
4000	95,0	94,0	-1,00	1,0	0,20	Cumple
8000	92,9	90,9	-2,03	+ 1,5 ; - 2,5	0,28	Cumple

Ponderación C
C-weighting

Frecuencia *Frecuency*	Valor Patrón *Standard Value*	Indicación Ítem *Item Reading*	Error de Medición *Measurement Error*	E.M.P.(2) *M.P.E.*	Incertidumbre (U) *Uncertainty (U)*	Cumplimiento *Compliance*
Hz	dB	dB	dB	dB	dB	
31,5	91,0	91,4	0,40	1,5	0,21	Cumple
63	93,2	93,8	0,60	1,0	0,20	Cumple
125	93,8	94,0	0,20	1,0	0,20	Cumple
250	94,0	94,0	-0,01	1,0	0,17	Cumple
500	94,0	94,0	0,00	1,0	0,17	Cumple
1000	94,0	94,0	0,00	0,7	0,14	Cumple
2000	93,8	93,6	-0,20	1,0	0,20	Cumple
4000	93,2	92,5	-0,70	1,0	0,20	Cumple
8000	91,0	89,2	-1,83	+ 1,5 ; - 2,5	0,28	Cumple

Respuesta de Ponderación Temporal
Time Weighting Response

Ponderación Temporal *Time Weighting*	Valor Patrón *Standard Value*	Indicación Ítem *Item Reading*	Error de Medición *Measurement Error*	E.M.P.(2) *M.P.E.*	Incertidumbre (U) *Uncertainty (U)*	Cumplimiento *Compliance*
	dB/s	dB/s	dB/s	dB/s	dB/s	
Fast	94,2	94,0	-0,20	+ 3,8 ; -3,7	0,20	Cumple
Slow	91,1	90,9	-0,20	+ 0,8 ; -0,7	0,21	Cumple

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CLC-0863-002-25

Pruebas Eléctricas
Electrical Tests

Resultados de Ponderación Frecuencial
Frequency Weighting Results

Ponderación A
A-weighting

Frecuencia *Frecuency*	Valor Patrón *Standard Value*	Indicación Ítem *Item Reading*	Error de Medición *Measurement Error*	E.M.P.(2) *M.P.E.* [e.]	Incertidumbre (U) *Uncertainty (U)*	Cumplimiento *Compliance*
Hz	dB	dB	dB	dB	dB	
20	43,5	43,1	-0,400	2,0	0,078	Cumple
25	49,3	48,9	-0,400	+ 2,0 ; - 1,5	0,078	Cumple
31,5	54,6	55,0	0,400	1,5	0,078	Cumple
40	59,4	59,0	-0,400	1,0	0,078	Cumple
50	63,8	63,0	-0,800	1,0	0,078	Cumple
63	67,8	67,0	-0,800	1,0	0,078	Cumple
80	71,5	71,1	-0,400	1,0	0,078	Cumple
100	74,9	74,5	-0,400	1,0	0,078	Cumple
125	77,9	78,0	0,100	1,0	0,078	Cumple
160	80,6	80,6	0,000	1,0	0,078	Cumple
200	83,1	83,1	0,000	1,0	0,078	Cumple
250	85,4	85,5	0,100	1,0	0,078	Cumple
315	87,4	87,4	0,000	1,0	0,078	Cumple
400	89,2	89,2	0,000	1,0	0,078	Cumple
500	90,8	91,1	0,300	1,0	0,078	Cumple
630	92,1	92,1	0,000	1,0	0,078	Cumple
800	93,2	93,2	0,000	1,0	0,078	Cumple
1000	94,0	94,0	0,000	0,7	0,078	Cumple
1250	94,6	94,5	-0,100	1,0	0,078	Cumple
1600	95,0	94,8	-0,200	1,0	0,078	Cumple
2000	95,2	95,0	-0,200	1,0	0,078	Cumple
2500	95,3	95,1	-0,200	1,0	0,078	Cumple
3150	95,2	94,9	-0,300	1,0	0,078	Cumple
4000	95,0	94,0	-1,000	1,0	0,078	Cumple
5000	94,5	93,1	-1,400	1,5	0,078	Cumple
6300	93,9	92,3	-1,600	+ 1,5 ; - 2,0	0,078	Cumple
8000	92,9	90,9	-2,000	+ 1,5 ; - 2,5	0,078	Cumple

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CLC-0863-002-25

Ponderación C
C-weighting

Frecuencia *Frecuency*	Valor Patrón *Standard Value*	Indicación Ítem *Item Reading*	Error de Medición *Measurement Error*	E.M.P.(2) *M.P.E.* [2]	Incertidumbre (U) *Uncertainty (U)*	Cumplimiento *Compliance*
Hz	dB	dB	dB	dB	dB	
20	87,8	87,3	-0,500	2,0	0,078	Cumple
25	89,6	89,1	-0,500	+ 2,0 ; - 1,5	0,078	Cumple
31,5	91,0	91,4	0,400	1,5	0,078	Cumple
40	92,0	91,6	-0,400	1,0	0,078	Cumple
50	92,7	92,1	-0,600	1,0	0,078	Cumple
63	93,2	93,8	0,600	1,0	0,078	Cumple
80	93,5	93,1	-0,400	1,0	0,078	Cumple
100	93,7	93,7	0,000	1,0	0,078	Cumple
125	93,8	94,0	0,200	1,0	0,078	Cumple
160	93,9	93,9	0,000	1,0	0,078	Cumple
200	94,0	94,0	0,000	1,0	0,078	Cumple
250	94,0	94,0	0,000	1,0	0,078	Cumple
315	94,0	94,0	0,000	1,0	0,078	Cumple
400	94,0	94,0	0,000	1,0	0,078	Cumple
500	94,0	94,0	0,000	1,0	0,078	Cumple
630	94,0	94,0	0,000	1,0	0,078	Cumple
800	94,0	94,0	0,000	1,0	0,078	Cumple
1000	94,0	94,0	0,000	0,7	0,078	Cumple
1250	94,0	94,0	0,000	1,0	0,078	Cumple
1600	93,9	94,0	0,100	1,0	0,078	Cumple
2000	93,8	93,6	-0,200	1,0	0,078	Cumple
2500	93,7	93,7	0,000	1,0	0,078	Cumple
3150	93,5	93,6	0,100	1,0	0,078	Cumple
4000	93,2	92,5	-0,700	1,0	0,078	Cumple
5000	92,7	91,8	-0,900	1,5	0,078	Cumple
6300	92,0	90,6	-1,400	+ 1,5 ; - 2,0	0,078	Cumple
8000	91,0	89,2	-1,800	+ 1,5 ; - 2,5	0,078	Cumple

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CLC-0863-002-25

Resultados de Linealidad
Linearity Results

Prueba de 1000 Hz
1000 Hz Test

Nivel de señal Aplicada *Applied signal level*	Nivel Esperado *Expected Level*		Nivel Leído *Read Level*	Desviación *Deviation*		Tolerancia Linealidad de Nivel *Tolerance*	Incertidumbre (U) *Uncertainty (U)*	Cumplimiento *Compliance*
	Relativa Er *Relative Er*	Diferencial Ed *Differential Ed*		Relativa Er *Relative*	Diferencial Ed *Differential*			
dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	
94	-	-	93,9	-	-	-	0,078	-
20	19,9	-	19,9	0,0	-	0,8	0,078	Cumple
21	20,9	20,9	20,8	-0,1	-0,1	0,8	0,078	Cumple
22	21,9	21,8	21,8	-0,1	0,0	0,8	0,078	Cumple
23	22,9	22,8	22,9	0,0	0,1	0,8	0,078	Cumple
24	23,9	23,9	23,9	0,0	0,0	0,8	0,078	Cumple
25	24,9	24,9	25,1	0,2	0,2	0,8	0,078	Cumple
35	34,9	35,1	35,1	0,2	0,0	0,8	0,078	Cumple
45	44,9	45,1	45,0	0,1	-0,1	0,8	0,078	Cumple
50	49,9	50,0	50,0	0,1	0,0	0,8	0,078	Cumple
60	59,9	60,0	60,0	0,1	0,0	0,8	0,078	Cumple
70	69,9	70,0	70,0	0,1	0,0	0,8	0,078	Cumple
80	79,9	80,0	80,0	0,1	0,0	0,8	0,078	Cumple
90	89,9	90,0	90,0	0,1	0,0	0,8	0,078	Cumple
100	99,9	100,0	100,0	0,1	0,0	0,8	0,078	Cumple
110	109,9	110,0	110,0	0,1	0,0	0,8	0,078	Cumple
120	119,9	120,0	120,0	0,1	0,0	0,8	0,078	Cumple
130	129,9	130,0	130,0	0,1	0,0	0,8	0,078	Cumple
135	134,9	135,0	134,9	0,0	-0,1	0,8	0,078	Cumple
136	135,9	135,9	136,4	0,5	0,5	0,8	0,078	Cumple
137	136,9	137,4	137,3	0,4	-0,1	0,8	0,078	Cumple
138	137,9	138,3	138,1	0,2	-0,2	0,8	0,078	Cumple
139	138,9	139,1	139,1	0,2	0,0	0,8	0,078	Cumple
140	139,9	140,1	139,9	0,0	-0,2	0,8	0,078	Cumple

Prueba de 4000 Hz
4000 Hz Test

Nivel de señal Aplicada *Applied signal level*	Nivel Esperado *Expected Level*		Nivel Leído *Read Level*	Desviación *Deviation*		Tolerancia Linealidad de Nivel *Tolerance*	Incertidumbre (U) *Uncertainty (U)*	Cumplimiento *Compliance*
	Relativa Er *Relative Er*	Diferencial Ed *Differential Ed*		Relativa Er *Relative*	Diferencial Ed *Differential*			
dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	
95	-	-	94,9	-	-	-	0,078	-
21	20,9	-	20,9	0,0	-	0,8	0,078	Cumple
22	21,9	21,9	21,8	-0,1	-0,1	0,8	0,078	Cumple
23	22,9	22,8	22,7	-0,2	-0,1	0,8	0,078	Cumple
24	23,9	23,7	23,8	-0,1	0,1	0,8	0,078	Cumple
25	24,9	24,8	24,8	-0,1	0,0	0,8	0,078	Cumple
26	25,9	25,8	25,9	0,0	0,1	0,8	0,078	Cumple
36	35,9	35,9	35,9	0,0	0,0	0,8	0,078	Cumple
46	45,9	45,9	46,0	0,1	0,1	0,8	0,078	Cumple
51	50,9	51,0	51,0	0,1	0,0	0,8	0,078	Cumple
61	60,9	61,0	61,0	0,1	0,0	0,8	0,078	Cumple
71	70,9	71,0	71,0	0,1	0,0	0,8	0,078	Cumple
81	80,9	81,0	81,0	0,1	0,0	0,8	0,078	Cumple
91	90,9	91,0	91,0	0,1	0,0	0,8	0,078	Cumple
101	100,9	101,0	101,0	0,1	0,0	0,8	0,078	Cumple
111	110,9	111,0	111,0	0,1	0,0	0,8	0,078	Cumple
121	120,9	121,0	121,0	0,1	0,0	0,8	0,078	Cumple
131	130,9	131,0	131,0	0,1	0,0	0,8	0,078	Cumple
136	135,9	136,0	136,0	0,1	0,0	0,8	0,078	Cumple
137	136,9	137,0	137,0	0,1	0,0	0,8	0,078	Cumple
138	137,9	138,0	138,0	0,1	0,0	0,8	0,078	Cumple
139	138,9	139,0	139,3	0,4	0,3	0,8	0,078	Cumple
140	139,9	140,3	140,3	0,4	0,0	0,8	0,078	Cumple
141	140,9	141,3	141,2	0,3	-0,1	0,8	0,078	Cumple

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CLC-0863-002-25

Prueba de 8000 Hz
8000 Hz Test

Nivel de señal Aplicada *Applied signal level*	Nivel Esperado *Expected Level*		Nivel Leído *Read Level*	Desviación *Deviation*		Tolerancia Linealidad de Nivel *Tolerance*	Incertidumbre (U) *Uncertainty (U)*	Cumplimiento *Compliance*
	Relativa Er *Relative Er*	Diferencial Ed *Differential Ed*		Relativa Er *Relative*	Diferencial Ed *Differential*			
dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	
92,9	-	-	92,7	-	-	-	0,078	-
18,9	18,7	-	18,6	-0,1	-	0,8	0,078	Cumple
19,9	19,7	19,6	19,7	0,0	0,1	0,8	0,078	Cumple
20,9	20,7	20,7	20,8	0,1	0,1	0,8	0,078	Cumple
21,9	21,7	21,8	21,9	0,2	0,1	0,8	0,078	Cumple
22,9	22,7	22,9	22,8	0,1	-0,1	0,8	0,078	Cumple
23,9	23,7	23,8	23,8	0,1	0,0	0,8	0,078	Cumple
33,9	33,7	33,8	33,7	0,0	-0,1	0,8	0,078	Cumple
43,9	43,7	43,7	43,7	0,0	0,0	0,8	0,078	Cumple
48,9	48,7	48,7	48,9	0,2	0,2	0,8	0,078	Cumple
58,9	58,7	58,9	58,9	0,2	0,0	0,8	0,078	Cumple
68,9	68,7	68,9	68,9	0,2	0,0	0,8	0,078	Cumple
78,9	78,7	78,9	78,9	0,2	0,0	0,8	0,078	Cumple
88,9	88,7	88,9	88,9	0,2	0,0	0,8	0,078	Cumple
98,9	98,7	98,9	98,9	0,2	0,0	0,8	0,078	Cumple
108,9	108,7	108,9	108,9	0,2	0,0	0,8	0,078	Cumple
118,9	118,7	118,9	118,9	0,2	0,0	0,8	0,078	Cumple
128,9	128,7	128,9	128,9	0,2	0,0	0,8	0,078	Cumple
133,9	133,7	133,9	133,9	0,2	0,0	0,8	0,078	Cumple
134,9	134,7	134,9	134,9	0,2	0,0	0,8	0,078	Cumple
135,9	135,7	135,9	135,9	0,2	0,0	0,8	0,078	Cumple
136,9	136,7	136,9	136,9	0,2	0,0	0,8	0,078	Cumple
137,9	137,7	137,9	138,1	0,4	0,2	0,8	0,078	Cumple
138,9	138,7	139,1	139,0	0,3	-0,1	0,8	0,078	Cumple

Resultados de Indicación de Sobrecarga
Overload Indication Results

Frecuencia *Frecuency*	Nivel de Entrada *Entry Level*	Lectura Esperada *Expected Reading*	Indicación Ítem *Item Reading*	Error de Medición *Measurement Error*	E.M.P.(2) *M.P.E.*	Incertidumbre (U) *Uncertainty (U)*	Cumplimiento *Compliance*
Hz	dB	dB	dB	dB	dB	dB	
1000	135,0	135,0	135,1	0,10	1,5	0,13	Cumple
800	135,8	135,1	135,2	0,13	1,5	0,13	Cumple
630	136,9	135,1	135,0	-0,07	1,5	0,13	Cumple
500	138,2	135,1	135,2	0,13	1,5	0,15	Cumple
400	139,8	135,1	135,0	-0,07	1,5	0,15	Cumple
315	141,6	135,1	135,0	-0,07	1,5	0,15	Cumple

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CLC-0863-002-25

Información sobre Declaración de Conformidad
Information about Statement of Conformity

Regla de Decisión (Aceptación Conservadora): De acuerdo con los requisitos de la Norma IEC 61672-1:2013, el ítem de calibración se acepta como conforme cuando las desviaciones medidas respecto a los objetivos de diseño no exceden los correspondientes errores máximos permitidos y la incertidumbre de medida no excede la correspondiente incertidumbre de medida máxima permitida para una probabilidad de cobertura del 95%.

Declaración de Conformidad: De acuerdo a los resultados reportados en este certificado, el ítem de calibración CUMPLE con el requisito especificado de error máximo permitido (emp) e incertidumbre máxima permitida.

Decision Rule (Conservative Acceptance): According to the requirements of IEC 61672-1:2013, the calibration item is accepted as conforming when the measured deviations from the design targets do not exceed the corresponding maximum permissible errors and the measurement uncertainty does not exceed the corresponding maximum permissible measurement uncertainty for a coverage probability of 95%.

Statement of Conformity: According to the results reported in this certificate, the calibration item MEETS the specified requirement of maximum permissible error (mpe) and maximum permissible uncertainty.

Notas
Notes

- El Error Máximo Permitido (emp) y la incertidumbre máxima permitida fueron proporcionados por la Norma Internacional IEC 61672-1:2013. Clase 1.
- De acuerdo con ISO 17025 e ISO 14253-1, se debe tomar en cuenta la incertidumbre de la medición cuando se realiza declaración de conformidad contra los requisitos del cliente o especificaciones metrológicas.
- La indicación del patrón y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

- The Maximum Permitted Error (emp) and maximum permitted uncertainty were provided by the International Standard IEC 61672-1:2013. Class 1.
- In accordance with ISO 17025 and ISO 14253-1, measurement uncertainty must be taken into account when making declarations of conformity against customer requirements or metrological specifications.
- The standard reading and the measurement error (best estimate of the true value) are shown with the same number of digits as the reported uncertainty (see GUM 7.2.6).

FO.PEC.51-03 Rev. 05

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
Accredited Calibration Laboratory ISO/IEC 17025:2017

ACCREDITED
Calibration Laboratory
CERTIFICATE #4286.04

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CLC-0863-001-25

Cliente: *Customer*	CERTIFICACIONES DEL PERU SA
Dirección: *Address*	CALLE TENIENTE RODRIGUEZ N° 1415- MIRAFLORES- AREQUIPA
Teléfono: *Phone Number*	3199000
Persona de Contacto: *Contact Person*	Aldair Rabanal
Objeto: *Item*	CALIBRADOR ACÚSTICO

Escanee este QR y encuentre:
Etiqueta electrónica
Certificados originales en pdf
Histórico de Intervenciones
Documentos relevantes, manuales, fotografías

Marca: *Manufacturer*	LARSON DAVIS
Modelo: *Model*	CAL150
No. de Serie: *Serial Number*	6815
Identificación: *Identification*	3954
Ubicación del Objeto(1): *Item Location*	NO ESPECIFICA
Fecha de Recepción: *Date of Receipt*	2025-05-08
Fecha de Calibración: *Calibration Date*	2025-05-08
Próxima Fecha de Calibración: *Due Date*	-
Técnico Responsable: *Responsible Technician*	Beker Santiago

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los estándares nacionales o internacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones, el cliente y/o usuario es responsable de definir el período de calibración según la recomendación del fabricante, uso, análisis de deriva o exactitud de medición.

This calibration certificate documents the traceability to national or international standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

In order to ensure measurements, the customer and/or user is responsible for defining the calibration period according to the manufacturer's recommendation, use, drift analysis or measurement accuracy.

Persona que Autoriza / Fecha de Emisión: Ing. Savino Pineda / 2025-05-09
Person authorizing / Date of Issue

Gerente General

Autorizado y firmado electrónicamente por SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ
Nombre de reconocimiento (DN): cn=SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ, serialNumber=090623155159, ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION DE INFORMACION, o=SECURITY DATA S.A. 2, c=EC
Fecha: 2025-05-09 16:28:09

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CLC-0863-001-25

Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom - Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.

La versión en inglés del certificado de calibración no es una traducción vinculante. Si algún asunto da lugar a controversia, se debe utilizar el texto original en español.

This certificate may not be reproduced other than in full except with the written approval of the Elicrom - Calibration laboratory. The results contained in this certificate relate only to the item calibrated, at the time and under the conditions in which the calibration was performed.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. If any matter gives rise to controversy, the Spanish original text must be used.

Incertidumbre de medida
Measurement Uncertainty

La incertidumbre expandida de medición reportada (intervalo de confianza), se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%.

The reported expanded uncertainty of the measurement (confidence interval), was evaluated based on the document JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", and is stated as the combined standard uncertainty of the measurement multiplied by the coverage factor k, which for a t (Student's) distribution corresponds to a confidence level of approximately 95.45%

Equipamiento Utilizado
Equipment Used

Identificación *ID Number*	Nombre *Name*	Marca *Manufacturer*	Modelo *Model*	No. de Serie *Serial Number*	Vence Cal. *Due Date*	Nº Certificado *Nº Certificate*
ELP.PC.033	CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN ACÚSTICO	BRÜEL & KJÆR	4226	3282793	2026-07-04	CDK2404358
ELP.PT.042	CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN	TRANSMILLE	3041A	L1510F18	2025-11-28	AC-29490
EL.EM.209	SONOMETRO CLASE 1	BSWA TECH	308	606012	2025-06-22	CGC-3388-023-24
ELP.PT.059	BARÓMETRO DIGITAL	CONTROL COMPANY	6530	181821642	2025-11-05	CLC-0180-129-24
ELP.PT.036	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	180303334	2025-07-30	CLC-0180-087-24

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CLC-0863-001-25

Calibración
Calibration

Clase[2]: *Class [2]*	2	Nivel de Presión Sonora[2]: *Sound Pressure Level [2]*	94 ; 114 dB
Unidad de Medida: *Unit of Measurement*	dB	Frecuencia de Emisión[2] *Issue Frecuency [2]*	1 kHz
Lugar de Calibración: *Calibration Site*	Laboratorio 1 - Elicrom		
Método de Calibración: *Calibration Method*	Comparación Directa Con Multímetro Digital Y Sonómetro Patrón		
Documento de Referencia: *Reference Document*	CEM AC-005:2000 (Edición 0)		
Procedimiento de Calibración: *Calibration Procedure*	PEC.EL.54		

Condiciones Ambientales: *Environmental Conditions*	Temperatura del Aire *Air Temperature*	20,8 °C	± 0,1 °C
	Humedad Relativa del Aire *Air Relative Humidity*	56,3 %hr	± 0,1 %hr
	Presión Atmosférica *Atmospheric Pressure*	1004 hPa	± 0 hPa

Observaciones:
Observations

[1] Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.
[2] Información tomada de las especificaciones del objeto de calibración (proporcionada por el fabricante).

[1] Information provided by the customer. Elicrom is not responsible for such information.
[2] Information taken from the specifications of the calibration item (provided by the manufacturer).

Declaración de Trazabilidad Metrológica

Statement of Metrological Traceability

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NPL (National Physical Laboratory – Reino Unido) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

The calibration results contained in this certificate are traceable to the International System of Units (SI) through an unbroken chain of calibrations through NPL (National Physical Laboratory - United Kingdom) or other National Metrology Institutes (NMIs).

Resultados de la Calibración (Medición de Presión Sonora en 114 dB a 20 µPa)

Calibration Results (Sound Pressure Measurement in 114 dB at 20 µPa)

Lectura de referencia *Reference reading*	Lectura Ítem *Item Reading*	Error de medición (e) *Measurement Error (e)*	Incertidumbre (U) *Uncertainty (U)*	Factor de Cobertura *Coverage Factor*	Tolerancia *Tolerance*	Cumplimiento *Complaince*
dB	dB	dB	dB	k	dB	
113,97	113,67	-0,30	0,20	2,00	0,60	Cumple

Resultados de la Calibración (Medición de Frecuencia a 114 dB)

Calibration Results (Frequency Measurement at 114 dB)

Lectura de referencia *Reference reading*	Lectura Ítem *Item Reading*	Error de medición (e) *Measurement Error (e)*	Incertidumbre (U) *Uncertainty (U)*	Factor de Cobertura *Coverage Factor*	Tolerancia *Tolerance*	Cumplimiento *Complaince*
kHz	kHz	kHz	kHz	k	%	
0,99487	1,00200	0,00713	0,00024	2,00	2,0	Cumple

Nota

Note

- La indicación del patrón y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

- The standard reading and the measurement error (best estimate of the true value) are shown with the same number of digits as the reported uncertainty (see GUM 7.2.6).

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CLC-0863-001-25

Información sobre Declaración de Conformidad
Information about Statement of Conformity

Regla de Decisión (Aceptación Conservadora): El ítem de calibración se acepta como conforme con el requisito especificado de emp (error máximo permitido) si la suma del valor absoluto del error de medición con la incertidumbre expandida de medición es menor o igual al error máximo permitido (emp): (| e | + U) ≤ emp

Nota: El error máximo permitido (emp) está dado en la norma IEC 60942:2003 para Calibradores Acústicos Clase 2 y se muestra en la tabla de resultados.

Declaración de Conformidad: De acuerdo a los resultados reportados en este certificado, el ítem de calibración CUMPLE con el requisito especificado de error máximo permitido (emp).

Decision Rule (Guarded Acceptance): The calibration item is accepted as conforming to the specified requirement of mpe (maximum permissible error) if the sum of the absolute value of the measurement error with the expanded uncertainty of measurement is less than or equal to the maximum permissible error (mpe): (| e | + U) ≤ mpe

Note: The maximum allowable error (emp) is given in the IEC 60942:2003 standard for Acoustic Calibrators Class 2 and is shown in the results table.

Statement of Conformity: According to the results reported in this certificate, the calibration item MEETS the specified requirement of maximum permissible error (mpe).

FO.PEC.54-02 Rev. 03

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LAA-0181-2025

N° Id: 00100330071

Fecha de emisión : 2025-05-26

1. **Solicitante** : **CERTIFICACIONES DEL PERU S A CERPER**

   Dirección : CALLE TENIENTE RODRIGUEZ Nº 1415 - AREQUIPA

2. **Instrumento calibración** : **GPS**

   Marca : GARMIN

   Modelo : ETREX 22x

   Nº de Serie : 7PY009791

   Código : 3989 (*)

   Procedencia : TAIWAN

   ID : 3485453055

3. **Lugar de calibración** : Instalaciones de ALAB E.I.R.L.

4. **Fecha de calibración** : 2025-05-22

5. **Método de calibración** :
   La calibración se realizó por comparación directa siguiendo el MVAL-LAB-29 Procedimiento para la calibración de GPS. Rev. 00: 2023 ALAB

6. **Trazabilidad**

Código	Descripción	Trazabilidad
PTL-024	GNSS	LGD-041-2024 / INACAL



Luis Alberto Pompilla Bardón
Responsable del Laboratorio Dimensional

Certificado de calibración Nº LAA-0181-2025

N° Id: 00100330071

7. Condiciones de calibración

	Inicio	Final
Temperatura ambiental	22,5 ºC	22,1 ºC
Humedad relativa	55,6 % h.r.	54,2 % h.r.

8. Resultados de la calibración

DISTANCIA	DCV (m)	IBC (m)	ERROR (m)	INCERTIDUMBRE (m)
10 m	10,0	12,1	2,1	1,7

La distancia convencionalmente verdadera (DCV) resulta de la relación:
DCV = IBC - Error

LATITUD								
VCV			IBC			ERROR		
°	'	"	°	'	"	°	'	"
12	3	40,983	12	3	41,00	0	0	0,017

LONGITUD								
VCV			IBC			ERROR		
°	'	"	°	'	"	°	'	"
77	7	27,540	77	7	27,60	0	0	0,060

El valor convencionalmente verdadero (VCV) resulta de la relación:
VCV = IBC - Error

9. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación CALIBRADO y N°: IM-08395.
- Antes de la calibración no se realizó ningún tipo de ajuste.
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k = 2 que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.
- (*) Código de identificación se encuentra en una etiqueta adherida en el instrumento.
- IBC (instrumento bajo calibración)

10. Notas

Los resultados presentados corresponden sólo al item calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

El certificado de calibración es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Sin perjuicio de lo señalado, dicho uso puede configurar por sus efectos una infracción a las normas de protección al consumidor y las que regulan la libre competencia.

Al usuario le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el cliente y /o solicitante pueda afectar la validez de los resultados.

FIN DEL DOCUMENTO

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
Accredited Calibration Laboratory ISO/IEC 17025:2017

ACCREDITED
Calibration Laboratory
CERTIFICATE #4286.01

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° M-CLC-1481-002-25

Cliente: *Customer*	CERTIFICACIONES DEL PERU SA
Dirección: *Address*	CALLE TENIENTE RODRIGUEZ N° 1415- MIRAFLORES- AREQUIPA
Teléfono: *Phone Number*	3199000
Persona de Contacto: *Contact Person*	Pedro E. Vasquez Zavala
Objeto: *Item*	CINTA MÉTRICA

Escanee este QR y encuentre:
Etiqueta electrónica
Certificados originales en pdf
Histórico de Intervenciones
Documentos relevantes, manuales, fotografías

Marca: *Manufacturer*	STANLEY
Modelo: *Model*	30-615
No. de Serie(1): *Serial Number*	NO ESPECIFICA
Identificación: *Identification*	CM5-002
Ubicación del Objeto(1): *Item Location*	NO ESPECIFICA
Fecha de Recepción: *Date of Receipt*	2025-08-04
Fecha de Calibración: *Calibration Date*	2025-08-04
Próxima Fecha de Calibración: *Due Date*	-
Técnico Responsable: *Responsible Technician*	Mario Tigreros

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los estándares nacionales o internacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones, el cliente y/o usuario es responsable de definir el período de calibración según la recomendación del fabricante, uso, análisis de deriva o exactitud de medición.

This calibration certificate documents the traceability to national or international standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

In order to ensure measurements, the customer and/or user is responsible for defining the calibration period according to the manufacturer's recommendation, use, drift analysis or measurement accuracy.

Persona que Autoriza / Fecha de Emisión: Ing. Savino Pineda / 2025-08-15
Person authorizing / Date of Issue

Gerente Técnico

Autorizado y firmado electrónicamente por SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ
Nombre de reconocimiento (DN): cn=SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ, serialNumber=1103187462-030625142241, ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION DE INFORMACION, o=SECURITY DATA S.A. 2, c=EC
Fecha: 2025-08-15 14:11:14

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° M-CLC-1481-002-25

Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom - Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.

La versión en inglés del certificado de calibración no es una traducción vinculante. Si algún asunto da lugar a controversia, se debe utilizar el texto original en español.

This certificate may not be reproduced other than in full except with the written approval of the Elicrom - Calibration laboratory. The results contained in this certificate relate only to the item calibrated, at the time and under the conditions in which the calibration was performed.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. If any matter gives rise to controversy, the Spanish original text must be used.

Incertidumbre de medida
Measurement Uncertainty

La incertidumbre expandida de medición reportada (intervalo de confianza), se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%.

The reported expanded uncertainty of the measurement (confidence interval), was evaluated based on the document JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", and is stated as the combined standard uncertainty of the measurement multiplied by the coverage factor k, which for a t (Student's) distribution corresponds to a confidence level of approximately 95.45%

Equipamiento Utilizado
Equipment Used

Identificación *ID Number*	Nombre *Name*	Marca *Manufacturer*	Modelo *Model*	No. de Serie *Serial Number*	Vence Cal. *Due Date*	Nº Certificado *Nº Certificate*
EL.PC.091	CINTA METRICA DE 15 M	STARRET	TS510-15M	33730	2027-02-21	1-F4Y3U-20-1
EL.PT.1643	LUPA DE MEDICIÓN BRINELL	PRECISIÓN	SCOPE- 20X	1112354	2025-11-13	CGC-6988-007-24
EL.PT.595	BARÓMETRO DIGITAL	CONTROL COMPANY	1081	160458374	2026-05-29	CGC-3010-032-25
EL.PT.632	TERMOHIGROMETRO	CENTER	342	161004518	2026-03-21	CGC-1492-019-25

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° M-CLC-1481-002-25

Calibración
Calibration

Clase: *Class*	II
Unidad de Medida *Unit of Measurement*	m
Resolución: *Resolution*	0,001 m
Intervalo de Medición[2]: *Measurement Range*	5 m
Lugar de Calibración: *Calibration Site*	Laboratorio De Longitud (Elicrom)
Método de Calibración: *Calibration Method*	Comparación Directa Con Cinta Métrica Y Retícula Patrón
Documento de Referencia: *Reference Document*	CEM DI-011:2010 (Edición Digital 1)
Procedimiento de Calibración: *Calibration Procedure*	PEC.EL.37

Condiciones Ambientales:
Environmental Conditions

Temperatura del Aire *Air Temperature*	20,3 °C	±	0,1 °C
Humedad Relativa del Aire *Air Relative Humidity*	57,5 %hr	±	0,1 %hr
Presión Atmosférica *Atmospheric Pressure*	1010 hPa	±	0 hPa

Observaciones
Observations

[1] Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.
[2] Información tomada de las especificaciones del objeto de calibración (proporcionada por el fabricante).

[1] Information provided by the customer. Elicrom is not responsible for such information.
[2] Information taken from the specifications of the calibration item (provided by the manufacturer).

Declaración de Trazabilidad Metrológica
Statement of Metrological Traceability

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NPL (National Physical Laboratory – Reino Unido) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

The calibration results contained in this certificate are traceable to the International System of Units (SI) through an unbroken chain of calibrations through NPL (National Physical Laboratory – United Kingdom) or other National Metrology Institutes (NMIs).

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° M-CLC-1481-002-25

Resultados de la Calibración
Calibration Results

Valor Nominal *Nominal Value*	Resultado *Result*	Error de Medición (e) *Measurement Error (e)*	Incertidumbre (U) *Uncertainty (U)*	Factor de Cobertura (k) *Coverage factor*
m	m	m	m	
0,1	0,10003	-0,00003	0,00058	2,00
0,2	0,19999	0,00001	0,00058	2,00
0,4	0,39998	0,00002	0,00058	2,00
0,6	0,60000	0,00000	0,00058	2,00
0,8	0,80010	-0,00010	0,00058	2,00
0,9	0,90010	-0,00010	0,00058	2,00
1	1,00009	-0,00009	0,00058	2,00
2	2,00002	-0,00002	0,00058	2,00
3	2,99999	0,00001	0,00058	2,00
4	4,00001	-0,00001	0,00058	2,00
5	5,00001	-0,00001	0,00058	2,00

Notas
Notes

- El resultado se refiere al valor real obtenido por el sistema de calibración en cada valor nominal.
- El resultado y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

- Result refers to the actual value obtained by the calibration system at each nominal value.
- Result and measurement error (best estimate of the true value) are shown with the same number of digits as the reported uncertainty (see GUM 7.2.6).

Modificaciones al Certificado de Calibración
Amendments to the Calibration Certificate

Este certificado reemplaza en su totalidad al Certificado de Calibración: CLC-1481-002-25
This certificate fully replaces the Calibration Certificate:

Los cambios realizados en el presente documento y en referencia al certificado emitido originalmente fueron los siguientes:
Changes made in this document and in reference to the originally issued certificate were as follow:

Se actualizan puntos de calibración y dirección del cliente.

FO.PEC.37-02 Rev. 13

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017

Accredited Calibration Laboratory ISO/IEC 17025:2017

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of Calibration

N° M-CLC-1481-003-25

Cliente: *Customer*	CERTIFICACIONES DEL PERU SA
Dirección: *Address*	CALLE TENIENTE RODRIGUEZ N° 1415- MIRAFLORES- AREQUIPA
Teléfono: *Phone Number*	3199000
Persona de Contacto: *Contact Person*	Pedro E. Vasquez Zavala
Objeto: *Item*	CINTA MÉTRICA

Escanee este QR y encuentre:
Etiqueta electrónica
Certificados originales en pdf
Histórico de Intervenciones
Documentos relevantes, manuales, fotografías

Marca: *Manufacturer*	STANLEY
Modelo: *Model*	30-615
No. de Serie(1): *Serial Number*	NO ESPECIFICA
Identificación: *Identification*	CM5-003
Ubicación del Objeto(1): *Item Location*	NO ESPECIFICA
Fecha de Recepción: *Date of Receipt*	2025-08-01
Fecha de Calibración: *Calibration Date*	2025-08-04
Próxima Fecha de Calibración: *Due Date*	-
Técnico Responsable: *Responsible Technician*	Mario Tigreros

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los estándares nacionales o internacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones, el cliente y/o usuario es responsable de definir el período de calibración según la recomendación del fabricante, uso, análisis de deriva o exactitud de medición.

This calibration certificate documents the traceability to national or international standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

In order to ensure measurements, the customer and/or user is responsible for defining the calibration period according to the manufacturer's recommendation, use, drift analysis or measurement accuracy.

Persona que Autoriza / Fecha de Emisión: Ing. Savino Pineda / 2025-08-15
Person authorizing / Date of Issue

Gerente Técnico

Autorizado y firmado electrónicamente por SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ
Nombre de reconocimiento (DN): cn=SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ, serialNumber=1103187462-030625142241, ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION DE INFORMACION, o=SECURITY DATA S.A. 2, c=EC
Fecha: 2025-08-15 12:21:19

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° M-CLC-1481-003-25

Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom - Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.

La versión en inglés del certificado de calibración no es una traducción vinculante. Si algún asunto da lugar a controversia, se debe utilizar el texto original en español.

This certificate may not be reproduced other than in full except with the written approval of the Elicrom - Calibration laboratory. The results contained in this certificate relate only to the item calibrated, at the time and under the conditions in which the calibration was performed.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. If any matter gives rise to controversy, the Spanish original text must be used.

Incertidumbre de medida
Measurement Uncertainty

La incertidumbre expandida de medición reportada (intervalo de confianza), se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%.

The reported expanded uncertainty of the measurement (confidence interval), was evaluated based on the document JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", and is stated as the combined standard uncertainty of the measurement multiplied by the coverage factor k, which for a t (Student's) distribution corresponds to a confidence level of approximately 95.45%

Equipamiento Utilizado
Equipment Used

Identificación *ID Number*	Nombre *Name*	Marca *Manufacturer*	Modelo *Model*	No. de Serie *Serial Number*	Vence Cal. *Due Date*	Nº Certificado *Nº Certificate*
EL.PC.091	CINTA METRICA DE 15 M	STARRET	TS510-15M	33730	2027-02-21	1-F4Y3U-20-1
EL.PT.1643	LUPA DE MEDICIÓN BRINELL	PRECISIÓN	SCOPE- 20X	1112354	2025-11-13	CGC-6988-007-24
EL.PT.595	BARÓMETRO DIGITAL	CONTROL COMPANY	1081	160458374	2026-05-29	CGC-3010-032-25
EL.PT.632	TERMOHIGROMETRO	CENTER	342	161004518	2026-03-21	CGC-1492-019-25

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° M-CLC-1481-003-25

Calibración
Calibration

Clase: *Class*	II
Unidad de Medida *Unit of Measurement*	m
Resolución: *Resolution*	0,001 m
Intervalo de Medición(2): *Measurement Range*	5 m
Lugar de Calibración: *Calibration Site*	Laboratorio De Longitud (Elicrom)
Método de Calibración: *Calibration Method*	Comparación Directa Con Cinta Métrica Y Retícula Patrón
Documento de Referencia: *Reference Document*	CEM DI-011:2010 (Edición Digital 1)
Procedimiento de Calibración: *Calibration Procedure*	PEC.EL.37

Condiciones Ambientales: *Environmental Conditions*			
	Temperatura del Aire *Air Temperature*	20,3 °C ±	0,1 °C
	Humedad Relativa del Aire *Air Relative Humidity*	57,5 %hr ±	0,1 %hr
	Presión Atmosférica *Atmospheric Pressure*	1010 hPa ±	0 hPa

Observaciones
Observations

(1) Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.
(2) Información tomada de las especificaciones del objeto de calibración (proporcionada por el fabricante).

(1) Information provided by the customer. Elicrom is not responsible for such information.
(2) Information taken from the specifications of the calibration item (provided by the manufacturer).

Declaración de Trazabilidad Metrológica
Statement of Metrological Traceability

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NPL (National Physical Laboratory – Reino Unido) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

The calibration results contained in this certificate are traceable to the International System of Units (SI) through an unbroken chain of calibrations through NPL (National Physical Laboratory – United Kingdom) or other National Metrology Institutes (NMIs).

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° M-CLC-1481-003-25

Resultados de la Calibración
Calibration Results

Valor Nominal *Nominal Value*	Resultado *Result*	Error de Medición (e) *Measurement Error (e)*	Incertidumbre (U) *Uncertainty (U)*	Factor de Cobertura (k) *Coverage factor*
m	m	m	m	
0,1	0,10003	-0,00003	0,00058	2,00
0,2	0,19999	0,00001	0,00058	2,00
0,4	0,39998	0,00002	0,00058	2,00
0,6	0,60000	0,00000	0,00058	2,00
0,8	0,80010	-0,00010	0,00058	2,00
0,6	0,60005	-0,00005	0,00058	2,00
1	1,00009	-0,00009	0,00058	2,00
2	2,00002	-0,00002	0,00058	2,00
3	2,99999	0,00001	0,00058	2,00
4	4,00001	-0,00001	0,00058	2,00
5	5,00001	-0,00001	0,00058	2,00

Notas
Notes

- El resultado se refiere al valor real obtenido por el sistema de calibración en cada valor nominal.
- El resultado y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

- Result refers to the actual value obtained by the calibration system at each nominal value.
- Result and measurement error (best estimate of the true value) are shown with the same number of digits as the reported uncertainty (see GUM 7.2.6).

Modificaciones al Certificado de Calibración
Amendments to the Calibration Certificate

Este certificado reemplaza en su totalidad al Certificado de Calibración: CLC-1481-003-25
This certificate fully replaces the Calibration Certificate:

Los cambios realizados en el presente documento y en referencia al certificado emitido originalmente fueron los siguientes:
Changes made in this document and in reference to the originally issued certificate were as follow:

Se actualiza dirección del cliente

FO.PEC.37-02 Rev. 13

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
Accredited Calibration Laboratory ISO/IEC 17025:2017

ACCREDITED
Calibration Laboratory
CERTIFICATE #4286.04

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CLC-1999-001-24

Cliente: *Customer*	PAZ LABORATORIOS S.R.L.
Dirección: *Address*	CAL.OSCAR BENAVIDES NRO. 602 AREQUIPA - AREQUIPA - YANAHUARA
Teléfono: *Phone Number*	913168063
Persona de Contacto: *Contact Person*	Yeny Marycielo Yucra Gómez
Objeto: *Item*	CALIBRADOR ACÚSTICO

Escanee este QR y encuentre:
Etiqueta electrónica
Certificados originales en pdf
Histórico de Intervenciones
Documentos relevantes, manuales, fotografías

Marca: *Manufacturer*	LARSON DAVIS
Modelo: *Model*	CAL200
No. de Serie: *Serial Number*	17447
Identificación: *Identification*	EL/CSN/10
Ubicación del Objeto(1): *Item Location*	NO ESPECIFICA
Fecha de Recepción: *Date of Receipt*	2024-10-24
Fecha de Calibración: *Calibration Date*	2024-10-29
Próxima Fecha de Calibración: *Due Date*	-
Técnico Responsable: *Responsible Technician*	Jair Consuelo

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los estándares nacionales o internacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones, el cliente y/o usuario es responsable de definir el período de calibración según la recomendación del fabricante, uso, análisis de deriva o exactitud de medición.

This calibration certificate documents the traceability to national or international standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

In order to ensure measurements, the customer and/or user is responsible for defining the calibration period according to the manufacturer's recommendation, use, drift analysis or measurement accuracy.

Persona que Autoriza / Fecha de Emisión: Ing. Savino Pineda / 2024-10-30
Person authorizing / Date of Issue

Gerente General

Autorizado y firmado electrónicamente por SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ
Nombre de reconocimiento (DN): cn=SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ, serialNumber=090623155159, ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION DE INFORMACION, o=SECURITY DATA S.A. 2, c=EC
Fecha: 2024-10-30 16:24:38

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CLC-1999-001-24

Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom - Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.

La versión en inglés del certificado de calibración no es una traducción vinculante. Si algún asunto da lugar a controversia, se debe utilizar el texto original en español.

This certificate may not be reproduced other than in full except with the written approval of the Elicrom - Calibration laboratory. The results contained in this certificate relate only to the item calibrated, at the time and under the conditions in which the calibration was performed.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. If any matter gives rise to controversy, the Spanish original text must be used.

Incertidumbre de medida
Measurement Uncertainty

La incertidumbre expandida de medición reportada (intervalo de confianza), se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%.

The reported expanded uncertainty of the measurement (confidence interval), was evaluated based on the document JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", and is stated as the combined standard uncertainty of the measurement multiplied by the coverage factor k, which for a t (Student's) distribution corresponds to a confidence level of approximately 95.45%

Equipamiento Utilizado
Equipment Used

Identificación *ID Number*	Nombre *Name*	Marca *Manufacturer*	Modelo *Model*	No. de Serie *Serial Number*	Vence Cal. *Due Date*	Nº Certificado *Nº Certificate*
EL.PC.078	MULTIMETRO DIGITAL 8.5 DIGITOS	TRANSMILLE	8104	N2004J17	2026-05-30	AC-30257
ELP.PT.070	SONÓMETRO	CENTER	390	180809600	2025-06-14	CLC-0180-074-24
ELP.PT.059	BARÓMETRO DIGITAL	CONTROL COMPANY	6530	181821642	2024-11-10	CLC-0019-092-23
ELP.PT.036	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	180303334	2025-07-30	CLC-0180-087-24

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CLC-1999-001-24

Calibración
Calibration

Clase(2): *Class (2)*	1	Niveles de Presión Sonora(2): *Sounds Pressure Level (2)*	(94 ; 114) dB
Unidad de Medida: *Unit of Measurement*	dB	Frecuencia de Emisión(2) *Issue Frecuency (2)*	1000 Hz
Lugar de Calibración: *Calibration Site*	Laboratorio 1 - Elicrom		
Método de Calibración: *Calibration Method*	Comparación Directa Con Multímetro Digital Y Sonómetro Patrón		
Documento de Referencia: *Reference Document*	CEM AC-005:2000 (Edición 0)		
Procedimiento de Calibración: *Calibration Procedure*	PEC.EL.54		

Condiciones Ambientales: *Environmental Conditions*	Temperatura del Aire *Air Temperature*	20,3 °C	± 0,1 °C
	Humedad Relativa del Aire *Air Relative Humidity*	56,5 %hr	± 0,1 %hr
	Presión Atmosférica *Atmospheric Pressure*	1004 hPa	± 0 hPa

Observaciones:
Observations

(1) Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.
(2) Información tomada de las especificaciones del objeto de calibración (proporcionada por el fabricante).

(1) Information provided by the customer. Elicrom is not responsible for such information.
(2) Information taken from the specifications of the calibration item (provided by the manufacturer).

Declaración de Trazabilidad Metrológica
Statement of Metrological Traceability

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NPL (National Physical Laboratory – Reino Unido) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

The calibration results contained in this certificate are traceable to the International System of Units (SI) through an unbroken chain of calibrations through NPL (National Physical Laboratory - United Kingdom) or other National Metrology Institutes (NMIs).

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CLC-1999-001-24

Resultados de la Calibración (Medición de Presión Sonora en 94 dB a 20 µPa)
Calibration Results (Sound Pressure Measurement in 94 dB at 20 µPa)

Valor de prueba *Test Value*	Valor medido *Measured Value*	Error de medición (e) *Measurement Error (e)*	Incertidumbre (U) *Uncertainty (U)*	Factor de Cobertura *Coverage Factor*	Tolerancia *Tolerance*	Cumplimiento *Complaince*
dB	dB	dB	dB	k	dB	
94	94,03	-0,03	0,20	2,00	0,25	Cumple

Resultados de la Calibración (Medición de Presión Sonora en 114 dB a 20 µPa)
Calibration Results (Sound Pressure Measurement in 114 dB at 20 µPa)

Valor de prueba *Test Value*	Valor medido *Measured Value*	Error de medición (e) *Measurement Error (e)*	Incertidumbre (U) *Uncertainty (U)*	Factor de Cobertura *Coverage Factor*	Tolerancia *Tolerance*	Cumplimiento *Complaince*
dB	dB	dB	dB	k	dB	
114	113,97	0,03	0,20	2,00	0,25	Cumple

Resultados de la Calibración (Medición de Frecuencia a 94 dB)
Calibration Results (Frequency Measurement at 94 dB)

Valor de prueba *Test Value*	Valor medido *Measured Value*	Error de medición (e) *Measurement Error (e)*	Incertidumbre (U) *Uncertainty (U)*	Factor de Cobertura *Coverage Factor*	Tolerancia *Tolerance*	Cumplimiento *Complaince*
Hz	Hz	Hz	Hz	k	%	
1000	1002,00000	-2,00000	0,00024	2,00	0,7	Cumple

Resultados de la Calibración (Medición de Frecuencia a 114 dB)
Calibration Results (Frequency Measurement at 114 dB)

Valor de prueba *Test Value*	Valor medido *Measured Value*	Error de medición (e) *Measurement Error (e)*	Incertidumbre (U) *Uncertainty (U)*	Factor de Cobertura *Coverage Factor*	Tolerancia *Tolerance*	Cumplimiento *Complaince*
Hz	Hz	Hz	Hz	k	%	
1000	1002,00000	-2,00000	0,00024	2,00	0,7	Cumple

Nota
Note

- La indicación del patrón y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

- The standard reading and the measurement error (best estimate of the true value) are shown with the same number of digits as the reported uncertainty (see GUM 7.2.6).

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CLC-1999-001-24

Información sobre Declaración de Conformidad
Information about Statement of Conformity

Regla de Decisión (Aceptación Conservadora): El ítem de calibración se acepta como conforme con el requisito especificado de emp (error máximo permitido) si la suma del valor absoluto del error de medición con la incertidumbre expandida de medición es menor o igual al error máximo permitido (emp): (| e | + U) ≤ emp
Nota: El error máximo permitido (emp) está dado en la norma IEC 60942:2017 para Calibradores Acústicos Clase 1 y se muestra en la tabla de resultados.
Declaración de Conformidad: De acuerdo a los resultados reportados en este certificado, el ítem de calibración CUMPLE con el requisito especificado de error máximo permitido (emp).

Decision Rule (Guarded Acceptance): The calibration item is accepted as conforming to the specified requirement of mpe (maximum permissible error) if the sum of the absolute value of the measurement error with the expanded uncertainty of measurement is less than or equal to the maximum permissible error (mpe): (| e | + U) ≤ mpe

Note: The maximum allowable error (emp) is given in the IEC 60942:2017 standard for Acoustic Calibrators Class 1 and is shown in the results table.

Statement of Conformity: According to the results reported in this certificate, the calibration item MEETS the specified requirement of maximum permissible error (mpe).

FO.PEC.54-02 Rev. 03

Calibration Certificate

Certificate Number 2025000509

Customer:

Ceneris EIRL
Av. Tomas Marsano 1368 Urb.
La Aurora, Miraflores
Lima, Perú

Model Number	SoundExpert 821
Serial Number	40521
Test Results	**Pass**
Initial Condition	As Manufactured
Description	SoundExpert 821 Class 1 Sound Level Meter Firmware Revision: 1.400R52

Procedure Number	D0001.8465		
Technician	Jacob Cannon		
Calibration Date	2025-01-13		
Calibration Due			
Temperature	23.23	°C	± 0.25 °C
Humidity	51.2	%RH	± 2.0 %RH
Static Pressure	87.04	kPa	± 0.13 kPa

Evaluation Method Tested electrically using Larson Davis PRM821 S/N 001970 and a 12.0 pF capacitor to simulate microphone capacitance. Data reported in dB re 20 µPa assuming a microphone sensitivity of 50.0 mV/Pa.

Compliance Standards Compliant to Manufacturer Specifications and the following standards when combined with Calibration Certificate from procedure D0001.8468:

IEC 60651:2001 Type 1	ANSI S1.4-2014 Class 1
IEC 60804:2000 Type 1	ANSI S1.4 (R2006) Type 1
IEC 61252:2002	ANSI S1.25 (R2007)
IEC 61672:2013 Class 1	ANSI S1.43 (R2007) Type 1

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). The results documented in this certificate relate only to the item(s) calibrated or tested. It has been calibrated using measurement standards traceable to the International System of Units (SI) through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2017. **Test points marked with a ‡ in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.**

The quality system is registered to ISO 9001:2015.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

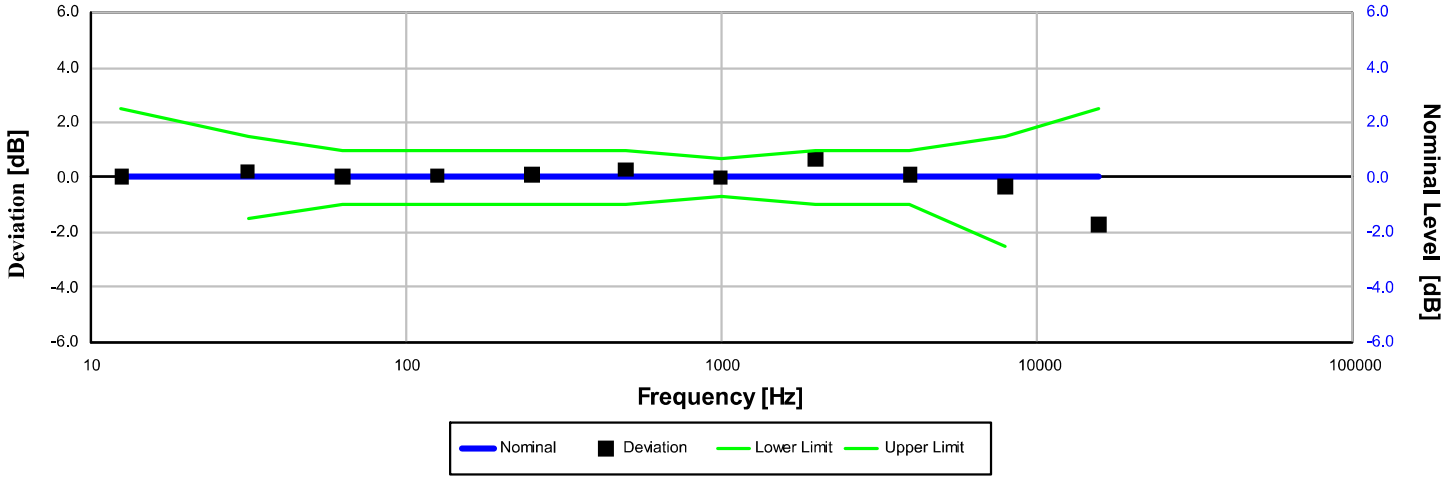
This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Correction data from Larson Davis SoundExpert 721/821 Manual, I821.01 Rev B

Calibration Check Frequency: 1000 Hz; Reference Sound Pressure Level: 114 dB re 20 µPa

Standards Used			
Description	**Cal Date**	**Cal Due**	**Cal Standard**
Hart Scientific 2626-S Humidity/Temperature Sensor	2024-05-07	2025-11-07	006943
SRS DS360 Ultra Low Distortion Generator	2024-09-03	2025-09-03	007167

Z-weight Filter Response

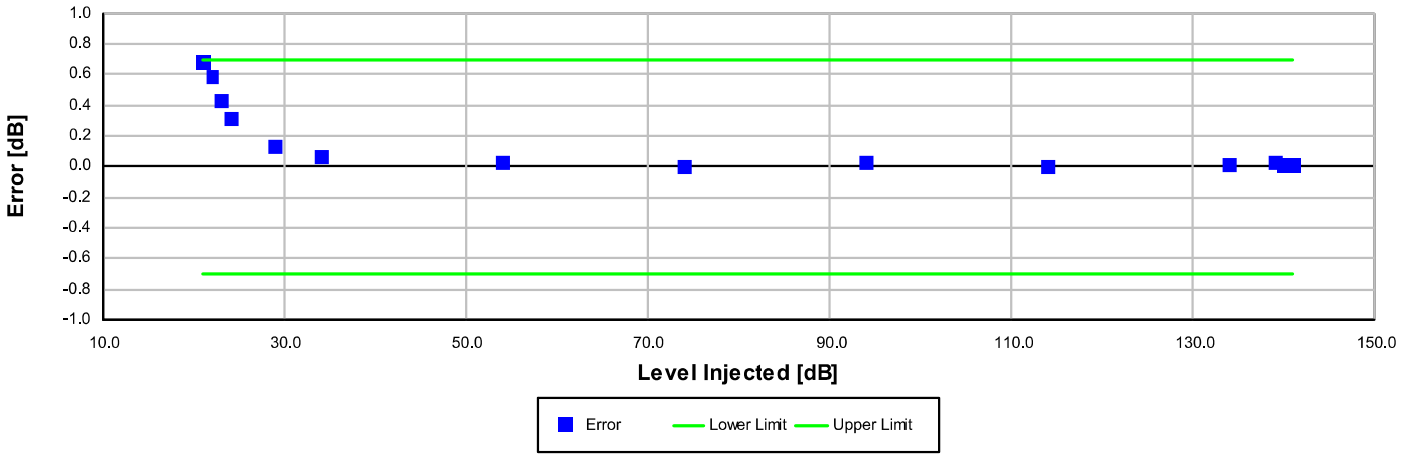


Test performed with FF:FF microphone correction filter enabled. Electrical signal test of frequency weighting performed according to IEC 61672-3:2013 13 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 13 for compliance to IEC 61672-1:2013 5.5; IEC 60651:2001 6.1 and 9.2.2; IEC 60804:2000 5; ANSI S1.4:1983 (R2006) 5.1 and 8.2.1; ANSI S1.4-2014 Part 1: 5.5

Frequency [Hz]	Test Result [dB]	Deviation [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
12.59	0.03	0.03	-inf	2.50	0.15	Pass
31.62	0.21	0.21	-1.50	1.50	0.15	Pass
63.10	0.05	0.05	-1.00	1.00	0.15	Pass
125.89	0.06	0.06	-1.00	1.00	0.15	Pass
251.19	0.11	0.11	-1.00	1.00	0.15	Pass
501.19	0.29	0.29	-1.00	1.00	0.15	Pass
1,000.00	0.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
1,995.26	0.67	0.67	-1.00	1.00	0.15	Pass
3,981.07	0.08	0.08	-1.00	1.00	0.15	Pass
7,943.28	-0.31	-0.31	-2.50	1.50	0.15	Pass
15,848.93	-1.71	-1.71	-16.00	2.50	0.15	Pass

-- End of measurement results--

A-weighted Broadband Log Linearity: 8,000.00 Hz



Broadband level linearity performed according to IEC 61672-3:2013 16 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 16 for compliance to IEC 61672-1:2013 5.6, IEC 60804:2000 6.2, IEC 61252:2002 8, ANSI S1.4 (R2006) 6.9, ANSI S1.4-2014 Part 1: 5.6, ANSI S1.43 (R2007) 6.2

Level [dB]	Error [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
21.00	0.68	-0.70	0.70	0.16	Pass
22.00	0.58	-0.70	0.70	0.16	Pass
23.00	0.43	-0.70	0.70	0.16	Pass
24.00	0.32	-0.70	0.70	0.16	Pass
29.00	0.13	-0.70	0.70	0.16	Pass
34.00	0.06	-0.70	0.70	0.16	Pass
54.00	0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
74.00	0.00	-0.70	0.70	0.16	Pass
94.00	0.02	-0.70	0.70	0.16	Pass
114.00	0.00	-0.70	0.70	0.15	Pass
134.00	0.02	-0.70	0.70	0.15	Pass
139.00	0.02	-0.70	0.70	0.15	Pass
140.00	0.01	-0.70	0.70	0.15	Pass
141.00	0.02	-0.70	0.70	0.15	Pass

-- End of measurement results--

Overload Detector

Overload indication performed according to IEC 61672-3:2013 20 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 20 for compliance to IEC 61672-1:2013 5.11, IEC 60804:2000 9.3.5, IEC 61252:2002 11, ANSI S1.4 (R2006) 5.8, and ANSI S1.4-2014 Part 1: 5.11, ANSI S1.25 (R2007) 7.6, ANSI S1.43 (R2007) 7

Measurement	Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
Positive	141.81	140.50	142.50	0.15	Pass
Negative	141.71	140.50	142.50	0.15	Pass
Comparison	0.10	-1.50	1.50	0.15	Pass

-- End of measurement results--

Range

Measured in A-weight at 8000 Hz for compliance to IEC 61672-1:2013 5.6.4, IEC 60804:2000 6.2, IEC 61252:2002 8, ANSI S1.4 (R2006) 6.9, ANSI S1.4-2014 Part 1: 5.6.4, ANSI S1.43 (R2007) 6.2

Measurement	Measured Level [dB]	Lower limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
Primary Indicator Range	122.80	106.00	0.15	Pass
Dynamic Range	129.92	118.00	0.15	Pass

-- End of measurement results--

Gain

Gain measured according to IEC 61672-3:2013 17.3 and 17.4 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 17.3 and 17.4

Measurement	Test Result [dB]	Lower limit [dB]	Upper limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
0 dB Gain	93.91	93.20	94.80	0.15	Pass
0 dB Gain, Linearity	27.06	26.21	27.61	0.16	Pass

-- End of measurement results--

Broadband Noise Floor

Self-generated noise measured according to IEC 61672-3:2013 11.2 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 11.2

Measurement	Test Result [dB]	Upper limit [dB]	Result
A-weight Noise Floor	11.88	14.50	Pass
Z-weight Noise Floor	22.85	25.00	Pass

-- End of measurement results--

Total Harmonic Distortion

Measured using 1/3-Octave filters

Measurement	Test Result [dB]	Lower Limit [dB]	Upper Limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
20 Hz Signal	137.86	137.20	138.80	0.15	Pass
THD	-75.80		-60.00	0.01 ‡	Pass
THD+N	-65.00		-60.00	0.01 ‡	Pass

-- End of measurement results--

-- End of Report--

Signatory: *Jacob Cannon*

LARSON DAVIS – A PCB DIVISION
1681 West 820 North
Provo, UT 84601 United States
716-684-0001

ACCREDITED CERT #3622.01

LARSON DAVIS A PCB DIVISION

Calibration Certificate

Certificate Number 2025000513

Customer:

Ceneris EIRL
Av. Tomas Marsano 1368 Urb.
La Aurora, Miraflores
Lima, Perú

Model Number	SoundExpert 821		***Procedure Number***	D0001.8466	
Serial Number	40521		***Technician***	Jacob Cannon	
Test Results	**Pass**		***Calibration Date***	2025-01-13	
Initial Condition	As Manufactured		***Calibration Due***		
Description	SoundExpert 821 Class 1 Sound Level Meter Firmware Revision: 1.400R52		***Temperature***	23.36 °C	± 0.25 °C
			Humidity	51.3 %RH	± 2.0 %RH
			Static Pressure	87.01 kPa	± 0.13 kPa

Evaluation Method ***Tested with:*** ***Data reported in dB re 20 µPa.***

TMS 9917C. S/N 219
Larson Davis CAL200. S/N 9079
Larson Davis PRM821. S/N 001970
PCB 377B02. S/N 358172

Compliance Standards Compliant to Manufacturer Specifications and the following standards when combined with Calibration Certificate from procedure D0001.8467:

IEC 60651:2001 Type 1	ANSI S1.4-2014 Class 1
IEC 60804:2000 Type 1	ANSI S1.4 (R2006) Type 1
IEC 61260:2014 Class 1	ANSI S1.11-2014 Class 1
IEC 61672:2013 Class 1	ANSI S1.43 (R2007) Type 1

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). The results documented in this certificate relate only to the item(s) calibrated or tested. It has been calibrated using measurement standards traceable to the International System of Units (SI) through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2017.
Test points marked with a ‡ in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.

The quality system is registered to ISO 9001:2015.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Correction data from Larson Davis SoundExpert 721/821 Manual, I821.01 Rev B

For 1/4" microphones, the Larson Davis ADP024 1/4" to 1/2" adaptor is used with the calibrators and the Larson Davis ADP043 1/4" to 1/2" adaptor is used with the preamplifier.

Calibration Check Frequency: 1000 Hz; Reference Sound Pressure Level: 114 dB re 20 µPa

Periodic tests were performed in accordance with procedures from IEC 61672-3:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part3.

No Pattern approval for IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1 available.

The sound level meter submitted for testing successfully completed the periodic tests of IEC 61672-3:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 3, for the environmental conditions under which the tests were performed. However, no general statement or conclusion can be made about conformance of the sound level meter to the full specifications of IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1 because (a) evidence was not publicly available, from an independent testing organization responsible for pattern approvals, to demonstrate that the model of sound level meter fully conformed to the class 1 specifications in IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1 or correction data for acoustical test of frequency weighting were not provided in the Instruction Manual and (b) because the periodic tests of IEC 61672-3:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 3 cover only a limited subset of the specifications in IEC 61672-1:2013 / ANSI/ASA S1.4-2014/Part 1.

Standards Used

Description	Cal Date	Cal Due	Cal Standard
Hart Scientific 2626-S Humidity/Temperature Sensor	2024-05-07	2025-11-07	006943
Larson Davis CAL200 Acoustic Calibrator	2024-07-18	2025-07-18	007027
PCB 377A13 1/2 inch Prepolarized Pressure Microphone	2024-02-12	2025-02-12	007080
Larson Davis Model 831	2024-02-15	2025-02-15	007182
SRS DS360 Ultra Low Distortion Generator	2024-03-26	2025-03-26	007635
TMS 9917C-LD Microphone Comparison Calibrator	2024-03-14	2025-03-14	007649
Larson Davis 1/2" Preamplifier for Model 831 Type 1	2024-09-30	2025-09-30	PCB0004783

Acoustic Calibration

Measured according to IEC 61672-3:2013 10 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 10

Measurement	Test Result [dB]	Lower Limit [dB]	Upper Limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
1000 Hz	114.01	113.80	114.20	0.14	Pass

Loaded Circuit Sensitivity

Measurement	Test Result [dB re 1 V / Pa]	Lower Limit [dB re 1 V / Pa]	Upper Limit [dB re 1 V / Pa]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
1000 Hz	-25.85	-27.50	-24.50	0.14	Pass

-- End of measurement results--

Acoustic Signal Tests, C-weighting

Measured according to IEC 61672-3:2013 12 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 12 using a comparison coupler with Unit Under Test (UUT) and reference SLM using slow time-weighted sound level for compliance to IEC 61672-1:2013 5.5; ANSI S1.4-2014 Part 1: 5.5

Frequency [Hz]	Test Result [dB]	Expected [dB]	Lower Limit [dB]	Upper Limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
125	-0.23	-0.20	-1.20	0.80	0.60	Pass
1000	0.28	0.00	-0.70	0.70	0.60	Pass
8000	-2.76	-3.00	-5.50	-1.50	0.81	Pass

-- End of measurement results--

Self-generated Noise

Measured according to IEC 61672-3:2013 11.1 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 11.1

Measurement	Test Result [dB]
A-weighted	23.36

-- End of measurement results--

-- End of Report--

Signatory: Jacob Cannon

LARSON DAVIS – A PCB DIVISION
1681 West 820 North
Provo, UT 84601 United States
716-684-0001

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LAA-0178-2025

N° Id: 00100330069

Fecha de emisión : 2025-05-26

1. **Solicitante** : **CERTIFICACIONES DEL PERU S A CERPER**

   Dirección : CALLE TENIENTE RODRIGUEZ Nº 1415 - AREQUIPA

2. **Instrumento calibración** : **GPS**

   Marca : GARMIN

   Modelo : ETREX 22x

   Nº de Serie : 7PY010051

   Código : 3986 (*)

   Procedencia : TAIWAN

   ID : 3490123945

3. **Lugar de calibración** : Instalaciones de ALAB E.I.R.L.

4. **Fecha de calibración** : 2025-05-22

5. **Método de calibración** :
   La calibración se realizó por comparación directa siguiendo el MVAL-LAB-29 Procedimiento para la calibración de GPS. Rev. 00: 2023 ALAB

6. **Trazabilidad**

Código	Descripción	Trazabilidad
PTL-024	GNSS	LGD-041-2024 / INACAL

Luis Alberto Pompilla Bardón
Responsable del Laboratorio Dimensional

Certificado de calibración Nº LAA-0178-2025

N° Id: 00100330069

7. Condiciones de calibración

	Inicio	Final
Temperatura ambiental	22,1 ºC	22,3 ºC
Humedad relativa	57,4 % h.r.	58,4 % h.r.

8. Resultados de la calibración

DISTANCIA	DCV (m)	IBC (m)	ERROR (m)	INCERTIDUMBRE (m)
10 m	10,0	15,4	5,4	1,7

La distancia convencionalmente verdadera (DCV) resulta de la relación:
DCV = IBC - Error

LATITUD								
VCV			IBC			ERROR		
°	'	"	°	'	"	°	'	"
12	3	40,983	12	3	40,90	0	0	-0,083

LONGITUD								
VCV			IBC			ERROR		
°	'	"	°	'	"	°	'	"
77	7	27,540	77	7	27,70	0	0	0,160

El valor convencionalmente verdadero (VCV) resulta de la relación:
VCV = IBC - Error

9. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación CALIBRADO y N°: IM-08390.
- Antes de la calibración no se realizó ningún tipo de ajuste.
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k = 2 que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.
- (*) Código de identificación se encuentra en una etiqueta adherida en el instrumento.
- IBC (instrumento bajo calibración)

10. Notas

Los resultados presentados corresponden sólo al item calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

El certificado de calibración es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Sin perjuicio de lo señalado, dicho uso puede configurar por sus efectos una infracción a las normas de protección al consumidor y las que regulan la libre competencia.

Al usuario le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el cliente y /o solicitante pueda afectar la validez de los resultados.

FIN DEL DOCUMENTO

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LAA-0181-2025

N° Id: 00100330071

Fecha de emisión : 2025-05-26

1. **Solicitante** : **CERTIFICACIONES DEL PERU S A CERPER**

   Dirección : CALLE TENIENTE RODRIGUEZ Nº 1415 - AREQUIPA

2. **Instrumento calibración** : **GPS**

   Marca : GARMIN

   Modelo : ETREX 22x

   Nº de Serie : 7PY009791

   Código : 3989 (*)

   Procedencia : TAIWAN

   ID : 3485453055

3. **Lugar de calibración** : Instalaciones de ALAB E.I.R.L.

4. **Fecha de calibración** : 2025-05-22

5. **Método de calibración** :
   La calibración se realizó por comparación directa siguiendo el MVAL-LAB-29 Procedimiento para la calibración de GPS. Rev. 00: 2023 ALAB

6. **Trazabilidad**

Código	Descripción	Trazabilidad
PTL-024	GNSS	LGD-041-2024 / INACAL



Luis Alberto Pompilla Bardón
Responsable del Laboratorio Dimensional

Certificado de calibración Nº LAA-0181-2025

N° Id: 00100330071

7. Condiciones de calibración

	Inicio	Final
Temperatura ambiental	22,5 ºC	22,1 ºC
Humedad relativa	55,6 % h.r.	54,2 % h.r.

8. Resultados de la calibración

DISTANCIA	DCV (m)	IBC (m)	ERROR (m)	INCERTIDUMBRE (m)
10 m	10,0	12,1	2,1	1,7

La distancia convencionalmente verdadera (DCV) resulta de la relación:
DCV = IBC - Error

LATITUD								
VCV			IBC			ERROR		
°	'	"	°	'	"	°	'	"
12	3	40,983	12	3	41,00	0	0	0,017

LONGITUD								
VCV			IBC			ERROR		
°	'	"	°	'	"	°	'	"
77	7	27,540	77	7	27,60	0	0	0,060

El valor convencionalmente verdadero (VCV) resulta de la relación:
VCV = IBC - Error

9. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación CALIBRADO y N°: IM-08395.
- Antes de la calibración no se realizó ningún tipo de ajuste.
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k = 2 que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.
- (*) Código de identificación se encuentra en una etiqueta adherida en el instrumento.
- IBC (instrumento bajo calibración)

10. Notas

Los resultados presentados corresponden sólo al item calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

El certificado de calibración es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Sin perjuicio de lo señalado, dicho uso puede configurar por sus efectos una infracción a las normas de protección al consumidor y las que regulan la libre competencia.

Al usuario le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el cliente y /o solicitante pueda afectar la validez de los resultados.

FIN DEL DOCUMENTO

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
Accredited Calibration Laboratory ISO/IEC 17025:2017

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° M-CLC-2035-059-24

Cliente: *Customer*	CERTIMIN SA
Dirección: *Address*	AV. LAS VEGAS NRO. 845 Z.I. ZONA INDUSTRIAL LIMA - LIMA - SAN JUAN DE MIRAFLORES
Teléfono: *Phone Number*	(511) 205 5656
Persona de Contacto: *Contact Person*	Juan Carlos Escobar
Objeto: *Item*	ANALIZADOR VIBRACIÓN Y RUIDO

Escanee este QR y encuentre:
Etiqueta electrónica
Certificados originales en pdf
Histórico de Intervenciones
Documentos relevantes, manuales, fotografías

Marca: *Manufacturer*	SVANTEK
Modelo: *Model*	SVAN 958A
No. de Serie: *Serial Number*	97711
Identificación: *Identification*	LAB-2836
Ubicación del Objeto(1): *Item Location*	MONITOREO AMBIENTAL
Fecha de Recepción: *Date of Receipt*	2025-01-07
Fecha de Calibración: *Calibration Date*	2025-01-13
Próxima Fecha de Calibración: *Due Date*	-
Técnico Responsable: *Responsible Technician*	Kevin Cjuro Cruz

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los estándares nacionales o internacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones, el cliente y/o usuario es responsable de definir el período de calibración según la recomendación del fabricante, uso, análisis de deriva o exactitud de medición.

This calibration certificate documents the traceability to national or international standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

In order to ensure measurements, the customer and/or user is responsible for defining the calibration period according to the manufacturer's recommendation, use, drift analysis or measurement accuracy.

Persona que Autoriza / Fecha de Emisión: Ing. Savino Pineda / 2025-09-18
Person authorizing / Date of Issue

Gerente General

Autorizado y firmado electrónicamente por SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ
Nombre de reconocimiento (DN): cn=SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ, serialNumber=1103187462-030625142241, ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION DE INFORMACION, o=SECURITY DATA S.A. 2, c=EC
Fecha: 2025-09-18 13:54:15

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° M-CLC-2035-059-24

Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom - Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.

La versión en inglés del certificado de calibración no es una traducción vinculante. Si algún asunto da lugar a controversia, se debe utilizar el texto original en español.

This certificate may not be reproduced other than in full except with the written approval of the Elicrom - Calibration laboratory. The results contained in this certificate relate only to the item calibrated, at the time and under the conditions in which the calibration was performed.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. If any matter gives rise to controversy, the Spanish original text must be used.

Incertidumbre de medida
Measurement Uncertainty

La incertidumbre expandida de medición reportada (intervalo de confianza), se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%.

The reported expanded uncertainty of the measurement (confidence interval), was evaluated based on the document JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", and is stated as the combined standard uncertainty of the measurement multiplied by the coverage factor k, which for a t (Student's) distribution corresponds to a confidence level of approximately 95.45%

Equipamiento Utilizado
Equipment Used

Identificación *ID Number*	Nombre *Name*	Marca *Manufacturer*	Modelo *Model*	No. de Serie *Serial Number*	Vence Cal. *Due Date*	Nº Certificado *Nº Certificate*
EL.PC.039	CALIBRADOR DE VIBRACIONES	CESVA	CV211	0960135	2025-06-22	34062-1
ELP.PT.036	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	180303334	2025-07-30	CLC-0180-087-24

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° M-CLC-2035-059-24

Calibración
Calibration

Unidad de Medida: *Unit of Measurement*	m/s²
Resolución: *Resolution*	0,01 m/s²
Intervalo de Medición: *Measurement Range*	NO ESPECIFICA
Lugar de Calibración: *Calibration Site*	Laboratorio 1 - Elicrom
Método de Calibración: *Calibration Method*	Comparación directa con patrones de referencia
Procedimiento de Calibración: *Calibration Procedure*	PEC.EL.PG
Condiciones Ambientales: *Environmental Conditions*	Temperatura del Aire *Air Temperature*: 24,1 °C ± 0,1 °C Humedad Relativa del Aire *Air Relative Humidity*: 59,9 %hr ± 0,1 %hr

Observaciones
Observations

(1) Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.
(2) Información tomada de las especificaciones del objeto de calibración (proporcionada por el fabricante).

(1) Information provided by the customer. Elicrom is not responsible for such information.
(2) Information taken from the specifications of the calibration item (provided by the manufacturer).

Declaración de Trazabilidad Metrológica
Statement of Metrological Traceability

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt - Alemania), CENAM (Centro Nacional de Metrología - México) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

The calibration results contained in this certificate are traceable to the International System of Units (SI) through an unbroken chain of calibrations through PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt - Alemania), CENAM (Centro Nacional de Metrología - México) or other National Metrology Institutes (NMIs).

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° M-CLC-2035-059-24

Resultados de la Calibración
Calibration Results

Eje *Axis*	Indicación Ítem *Item Reading*	Indicación Patrón *Standard Reading*	Error de Medición (e) *Measurement Error*	Incertidumbre de Medición (U) (k=2) *Measurement Uncertainty*	Frecuencias *Frequencies*
	0	0	0	0	
X	1,03	1,0220	0,0080	0,0089	15,92 Hz
Y	1,06	1,0480	0,0120	0,0090	15,92 Hz
Z	1,10	1,101	-0,001	0,013	15.92 Hz
	1,02	1,0100	0,0100	0,0088	
	1,02	1,0100	0,0100	0,0088	
	1,02	1,0100	0,0100	0,0088	
	1,02	1,0100	0,0100	0,0088	
X	1,08	1,0650	0,0150	0,0090	80 Hz
	2,01	2,015	-0,005	0,013	
	5,17	5,1480	0,0220	0,0089	
	10,09	10,0710	0,0190	0,0093	
	1,03	1,0100	0,0200	0,0058	
Y	1,21	1,1980	0,0120	0,0088	80 Hz
	2,13	2,116	0,014	0,013	
	5,09	5,0830	0,0070	0,0088	
	10,08	10,0620	0,0180	0,0090	
	1,03	1,0100	0,0200	0,0058	
Z	1,15	1,1370	0,0130	0,0088	80 Hz
	2,18	2,1690	0,0110	0,0089	
	4,96	4,9690	-0,0090	0,0088	
	9,94	9,9520	-0,0120	0,0093	
	1,03	1,0100	0,0200	0,0058	
X	0,98	0,9870	-0,0070	0,0088	160 Hz
	2,13	2,1230	0,0070	0,0088	
	5,09	5,0820	0,0080	0,0090	
	10,15	10,1650	-0,0150	0,0089	
	1,23	1,0200	0,2100	0,0058	
Y	1,19	1,2020	-0,0120	0,0088	160 Hz
	2,21	2,1980	0,0120	0,0088	
	5,25	5,2370	0,0130	0,0093	
	10,09	10,0750	0,0150	0,0088	
Z	1,12	1,1110	0,0090	0,0088	160 Hz
	2,05	2,0360	0,0140	0,0090	
	5,17	5,1570	0,0130	0,0088	
	9,97	9,9820	-0,0120	0,0088	
	1,12	1,1330	-0,0130	0,0089	
X	1,22	1,242	-0,022	0,013	640 Hz
Y	1,26	1,2610	-0,0010	0,0093	640 Hz
Z	1,15	1,1500	0,0000	0,0088	640 Hz

Nota
Note

- La indicación del patrón y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

- The standard reading and the measurement error (best estimate of the true value) are shown with the same number of digits as the reported uncertainty (see GUM 7.2.6).

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° M-CLC-2035-059-24

Modificaciones al Certificado de Calibración
Amendments to the Calibration Certificate

Este certificado reemplaza en su totalidad al Certificado de Calibración: CLC-2035-059-24
This certificate fully replaces the Calibration Certificate:

Los cambios realizados en el presente documento y en referencia al certificado emitido originalmente fueron los siguientes:
Changes made in this document and in reference to the originally issued certificate were as follow:

Se actualizan resultados de calibración.

FO.PEC.PG-01 Rev. 10

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017

Accredited Calibration Laboratory ISO/IEC 17025:2017

ACCREDITED
Calibration Laboratory
CERTIFICATE #4286.01

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of Calibration

N° CLC-1048-002-25

Cliente: *Customer*	CERTIFICACIONES DEL PERU SA
Dirección: *Address*	CALLE TENIENTE RODRIGUEZ N° 1415- MIRAFLORES- AREQUIPA
Teléfono: *Phone Number*	3199000
Persona de Contacto: *Contact Person*	Roberto Bazan
Objeto: *Item*	BAROTERMOHIGRÓMETRO

Escanee este QR y encuentre:
Etiqueta electrónica
Certificados originales en pdf
Histórico de Intervenciones
Documentos relevantes, manuales, fotografías

Marca: *Manufacturer*	KESTREL
Modelo: *Model*	3500
No. de Serie: *Serial Number*	2389208
Identificación: *Identification*	3625
Ubicación del Objeto(1): *Item Location*	CALLAO
Fecha de Recepción: *Date of Receipt*	2025-06-04
Fecha de Calibración: *Calibration Date*	2025-06-06
Próxima Fecha de Calibración: *Due Date*	-
Técnico Responsable: *Responsible Technician*	Alex Bajaña

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los estándares nacionales o internacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones, el cliente y/o usuario es responsable de definir el período de calibración según la recomendación del fabricante, uso, análisis de deriva o exactitud de medición.

This calibration certificate documents the traceability to national or international standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

In order to ensure measurements, the customer and/or user is responsible for defining the calibration period according to the manufacturer's recommendation, use, drift analysis or measurement accuracy.

Persona que Autoriza / Fecha de Emisión: Ing. Savino Pineda / 2025-06-10
Person authorizing / Date of Issue

Gerente Técnico

Autorizado y firmado electrónicamente por SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ
Nombre de reconocimiento (DN): cn=SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ, serialNumber=1103187462-030625142241, ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION DE INFORMACION, o=SECURITY DATA S.A. 2, c=EC
Fecha: 2025-06-10 09:12:47

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CLC-1048-002-25

Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom - Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.

La versión en inglés del certificado de calibración no es una traducción vinculante. Si algún asunto da lugar a controversia, se debe utilizar el texto original en español.

This certificate may not be reproduced other than in full except with the written approval of the Elicrom - Calibration laboratory. The results contained in this certificate relate only to the item calibrated, at the time and under the conditions in which the calibration was performed.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. If any matter gives rise to controversy, the Spanish original text must be used.

Incertidumbre de medida
Measurement Uncertainty

La incertidumbre expandida de medición reportada (intervalo de confianza), se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%.

The reported expanded uncertainty of the measurement (confidence interval), was evaluated based on the document JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", and is stated as the combined standard uncertainty of the measurement multiplied by the coverage factor k, which for a t (Student's) distribution corresponds to a confidence level of approximately 95.45%

Equipamiento Utilizado
Equipment Used

Identificación *ID Number*	Nombre *Name*	Marca *Manufacturer*	Modelo *Model*	No. de Serie *Serial Number*	Vence Cal. *Due Date*	Nº Certificado *Nº Certificate*
EL.PT.1376	ESCÁNER DE TEMPERATURA DE PRECISIÓN	FLUKE	1586A SUPER-DAQ/1586-2588 DAQ-STAQ	41690005/41970306	2026-02-04	CGC-0692-015-25
EL.PC.033	TERMÓHIGROMETRO PATRÓN	VAISALA	MI70/HMP76B	M1530040/M2130075	2026-10-07	2024007119
EL.PT.696	CÁMARA DE ESTABILIDAD	KAMBIC	KK-105 CHLT	17075513	2025-11-12	CGC-6988-010-24
EL.PT.365	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	190601459	2026-03-21	CGC-1492-020-25

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CLC-1048-002-25

Calibración
Calibration

Unidad de Medida (Temperatura): *Unit of Measurement (Temperature)*	°C
Intervalo de Medición (Temperatura)(2): *Measurement Range (Temperature)*	-29 °C a 70 °C
Resolución (Temperatura): *Resolution (Temperature)*	0,1 °C
Unidad de Medida (Humedad): *Unit of Measurement (Humidity)*	%HR
Intervalo de Medición (Humedad)(2): *Measurement Range (Humidity)*	5 %HR a 95 %HR
Resolución (Humedad): *Resolution (Humidity)*	0,1 %HR
Lugar de Calibración: *Calibration Site*	Lab. Temperatura Y Humedad (Elicrom)
Método de Calibración: *Calibration Method*	Comparación Directa Con Termohigrómetro Patrón Y Cámara De Estabilidad
Documento de Referencia: *Reference Document*	PC-026:2019 "Procedimiento para la calibración de Higrómetros y Termómetros ambientales"
Procedimiento de Calibración: *Calibration Procedure*	PEC.EL.04
Condiciones Ambientales: *Environmental Conditions*	Temperatura del Aire *Air Temperature*: 21,6 °C ± 0,1 °C Humedad Relativa del Aire *Air Relative Humidity*: 57,6 %HR ± 0,8 %HR

Observaciones
Observations

(1) Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.
(2) Información tomada de las especificaciones del objeto de calibración (proporcionada por el fabricante).

(1) Information provided by the customer. Elicrom is not responsible for such information.
(2) Information taken from the specifications of the calibration item (provided by the manufacturer).

Se realizó la calibración con el sensor identificado EL.PT.1376.01
LAS CALIBRACIONES MARCADAS CON (*) NO ESTÁN INCLUIDAS EN EL ALCANCE DE ACREDITACIÓN DE A2LA.

Declaración de Trazabilidad Metrológica
Statement of Metrological Traceability

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NIST (National Institute of Standards and Technology - Estados Unidos) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

The calibration results contained in this certificate are traceable to the International System of Units (SI) through an unbroken chain of calibrations through NIST (National Institute of Standards and Technology - United States) or other National Metrology Institutes (NMIs).

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CLC-1048-002-25

Resultados de la Calibración en Temperatura
Temperature Calibration Results

Valor de Prueba *Test Value*	Indicación Ítem *Item Reading*	Indicación Patrón *Standard Reading*	Error de Medición (e) *Measurement Error (e)*	Incertidumbre (U) *Uncertainty (U)*	Factor de Cobertura (k) *Coverage Factor*	Humedad Relativa *Relative Humidity*
°C	°C	°C	°C	°C		%HR
-10 (*)	-9,9	-10,00	0,10	0,32	2,00	62,85
10	10,0	10,00	0,00	0,19	2,00	50,08
50	49,9	50,01	-0,11	0,27	2,00	50,10

El valor de humedad relativa reportado corresponde al de la cámara climática durante la calibración del ítem.
The relative humidity value reported corresponds to that of the climatic chamber during the calibration of the item.

Resultados de la Calibración en Humedad Relativa
Relative Humidity Calibration Results

Valor de Prueba *Test Value*	Indicación Ítem *Item Reading*	Indicación Patrón *Standard Reading*	Error de Medición (e) *Measurement Error (e)*	Incertidumbre (U) *Uncertainty (U)*	Factor de Cobertura (k) *Coverage Factor*	Temperatura *Temperature*
%HR	%HR	%HR	%HR	%HR		°C
10	14,5	10,0	4,5	1,3	2,00	41,24
50	53,2	50,0	3,2	1,3	2,00	23,02
90	90,4	90,1	0,3	1,3	2,00	23,02

El valor de temperatura reportado corresponde al de la cámara climática durante la calibración del ítem.
The temperature value reported corresponds to that of the climatic chamber during the calibration of the item.

Nota
Note

- La indicación del patrón y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

- The standard reading and the measurement error (best estimate of the true value) are shown with the same number of digits as the reported uncertainty (see GUM 7.2.6).

FO.PEC.04-02 Rev. 28

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017

Accredited Calibration Laboratory ISO/IEC 17025:2017

ACCREDITED
Calibration Laboratory
CERTIFICATE #4286.01

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of Calibration

N° CLC-1048-003-25

Cliente: *Customer*	CERTIFICACIONES DEL PERU SA
Dirección: *Address*	CALLE TENIENTE RODRIGUEZ N° 1415- MIRAFLORES- AREQUIPA
Teléfono: *Phone Number*	3199000
Persona de Contacto: *Contact Person*	Roberto Bazan
Objeto: *Item*	BAROTERMOHIGRÓMETRO

Escanee este QR y encuentre:
Etiqueta electrónica
Certificados originales en pdf
Histórico de Intervenciones
Documentos relevantes, manuales, fotografías

Marca: *Manufacturer*	KESTREL
Modelo: *Model*	3500
No. de Serie: *Serial Number*	2389208
Identificación: *Identification*	3625
Ubicación del Objeto(1): *Item Location*	CALLAO
Fecha de Recepción: *Date of Receipt*	2025-06-04
Fecha de Calibración: *Calibration Date*	2025-06-06
Próxima Fecha de Calibración: *Due Date*	-
Técnico Responsable: *Responsible Technician*	Alex Bajaña

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los estándares nacionales o internacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones, el cliente y/o usuario es responsable de definir el período de calibración según la recomendación del fabricante, uso, análisis de deriva o exactitud de medición.

This calibration certificate documents the traceability to national or international standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

In order to ensure measurements, the customer and/or user is responsible for defining the calibration period according to the manufacturer's recommendation, use, drift analysis or measurement accuracy.

Persona que Autoriza / Fecha de Emisión: Ing. Savino Pineda / 2025-06-10
Person authorizing / Date of Issue

Gerente Técnico

Autorizado y firmado electrónicamente por SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ
Nombre de reconocimiento (DN): cn=SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ, serialNumber=1103187462-030625142241, ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION DE INFORMACION, o=SECURITY DATA S.A. 2, c=EC
Fecha: 2025-06-10 09:45:19

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CLC-1048-003-25

Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom - Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.

La versión en inglés del certificado de calibración no es una traducción vinculante. Si algún asunto da lugar a controversia, se debe utilizar el texto original en español.

This certificate may not be reproduced other than in full except with the written approval of the Elicrom - Calibration laboratory. The results contained in this certificate relate only to the item calibrated, at the time and under the conditions in which the calibration was performed.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. If any matter gives rise to controversy, the Spanish original text must be used.

Incertidumbre de medida
Measurement Uncertainty

La incertidumbre expandida de medición reportada (intervalo de confianza), se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%.

The reported expanded uncertainty of the measurement (confidence interval), was evaluated based on the document JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", and is stated as the combined standard uncertainty of the measurement multiplied by the coverage factor k, which for a t (Student's) distribution corresponds to a confidence level of approximately 95.45%

Equipamiento Utilizado
Equipment Used

Identificación *ID Number*	Nombre *Name*	Marca *Manufacturer*	Modelo *Model*	No. de Serie *Serial Number*	Vence Cal. *Due Date*	Nº Certificado *Nº Certificate*
EL.PC.090	BARÓMETRO PATRÓN	DELTA OHM	HD9408.3B	22010878	2026-04-08	RP1454AM
EL.ET.132.01	VACUÓMETRO (BOMBA DE VACIO)	USG	BOURDON TIPO A	NO ESPECIFICA	2026-01-20	CGC-0010-038-25
EL.PT.1366	BARÓMETRO DIGITAL	CONTROL COMPANY	6530	192445056	2025-10-24	CGC-6334-042-24
EL.PT.365	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	190601459	2026-03-21	CGC-1492-020-25

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CLC-1048-003-25

Calibración
Calibration

Modo de Lectura: *Reading Mode*	Digital
Unidad de Medida: *Unit of Measurement*	hPa
División de Escala: *Scale Interval*	0,1 hPa
Intervalo de Medición[2]: *Measurement Range*	600 hPa a 1020 hPa
Secuencia de Calibración: *Calibration Sequence*	BÁSICA
Posición de Montaje: *Installation Position*	Horizontal
Fluido Utilizado: *Used Fluid*	Aire
Lugar de Calibración: *Calibration Site*	Laboratorio De Torque, Fuerza Y Presión (Elicrom)
Método de Calibración: *Calibration Method*	Comparación Directa Con Barómetro Patrón Y Cámara De Presión Controlada
Documento de Referencia: *Reference Document*	EURAMET Calibration Guide No. 17 - Version 4.1 (09/2022)
Procedimiento de Calibración: *Calibration Procedure*	PEC.EL.46

Condiciones Ambientales:
Environmental Conditions

Temperatura del Aire *Air Temperature*	21,5 °C	± 0,2 °C
Humedad Relativa del Aire *Air Relative Humidity*	57,7 %hr	± 0,9 %hr
Presión Atmosférica *Atmospheric Pressure*	1011 hPa	± 0 hPa

Observaciones
Observations

[1] Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.
[2] Información tomada de las especificaciones del objeto de calibración (proporcionada por el fabricante).

[1] Information provided by the customer. Elicrom is not responsible for such information.
[2] Information taken from the specifications of the calibration item (provided by the manufacturer).

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CLC-1048-003-25

Declaración de Trazabilidad Metrológica
Statement of Metrological Traceability

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt - Alemania) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

The calibration results contained in this certificate are traceable to the International System of Units (SI) through an unbroken chain of calibrations through the PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt - Germany) or other National Metrology Institutes (NMIs).

Resultados de la Calibración
Calibration Results

Porcentaje de Prueba del Span *Span Test Percentage*	Indicación Ítem *Item Reading*	Indicación Patrón Promedio *Average Standard Reading*	Error de Medición (e) *Measurement Error (e)*	Incertidumbre (U) (k=2) *Uncertainty (U) (k=2)*	Margen de Variación (U') *Error Span (U')*
%	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa
0	600,5	600,1	0,4	2,0	2,4
24	700,4	700,2	0,2	2,0	2,2
48	800,4	800,0	0,4	2,0	2,4
71	900,5	900,1	0,4	2,0	2,4
95	1000,5	1000,1	0,4	2,0	2,4
100	1020,4	1020,0	0,4	2,0	2,4

Otros Resultados de la Calibración
Other Calibration Results

Porcentaje de Prueba del Span *Span Test Percentage*	Indicación Ítem *Item Reading*	Indicación Patrón *Standard Reading*		Resultados *Results*	
		Creciente *Increasing*	Decreciente *Decreasing*	Histéresis *Hysteresis*	Repetibilidad *Repeatability*
%	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa
0	600,5	600,1	600,1	0,0	0,0
24	700,4	700,2	700,2	0,0	0,0
48	800,4	800,0	800,0	0,0	0,0
71	900,5	900,1	900,1	0,0	0,0
95	1000,5	1000,1	1000,1	0,0	0,0
100	1020,4	1020,0	1020,0	0,0	0,0

Notas
Notes

- La indicación del patrón y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).
- La clase de exactitud del ítem de calibración puede ser aquella indicada en el propio instrumento o la estimada en caso de que no especifique.

- The standard reading and the measurement error (best estimate of the true value) are shown with the same number of digits as the reported uncertainty (see GUM 7.2.6).
- The accuracy class of the calibration item may be the one indicated on the instrument itself or the estimated one if not specified.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LAA-0181-2025

N° Id: 00100330071

Fecha de emisión : 2025-05-26

1. **Solicitante** : **CERTIFICACIONES DEL PERU S A CERPER**

   Dirección : CALLE TENIENTE RODRIGUEZ Nº 1415 - AREQUIPA

2. **Instrumento calibración** : **GPS**

   Marca : GARMIN

   Modelo : ETREX 22x

   Nº de Serie : 7PY009791

   Código : 3989 (*)

   Procedencia : TAIWAN

   ID : 3485453055

3. **Lugar de calibración** : Instalaciones de ALAB E.I.R.L.

4. **Fecha de calibración** : 2025-05-22

5. **Método de calibración** :
   La calibración se realizó por comparación directa siguiendo el MVAL-LAB-29 Procedimiento para la calibración de GPS. Rev. 00: 2023 ALAB

6. **Trazabilidad**

Código	Descripción	Trazabilidad
PTL-024	GNSS	LGD-041-2024 / INACAL



Luis Alberto Pompilla Bardón
Responsable del Laboratorio Dimensional

Certificado de calibración Nº LAA-0181-2025

N° Id: 00100330071

7. Condiciones de calibración

	Inicio	Final
Temperatura ambiental	22,5 ºC	22,1 ºC
Humedad relativa	55,6 % h.r.	54,2 % h.r.

8. Resultados de la calibración

DISTANCIA	DCV (m)	IBC (m)	ERROR (m)	INCERTIDUMBRE (m)
10 m	10,0	12,1	2,1	1,7

La distancia convencionalmente verdadera (DCV) resulta de la relación:
DCV = IBC - Error

LATITUD								
VCV			IBC			ERROR		
°	'	"	°	'	"	°	'	"
12	3	40,983	12	3	41,00	0	0	0,017

LONGITUD								
VCV			IBC			ERROR		
°	'	"	°	'	"	°	'	"
77	7	27,540	77	7	27,60	0	0	0,060

El valor convencionalmente verdadero (VCV) resulta de la relación:
VCV = IBC - Error

9. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación CALIBRADO y N°: IM-08395.
- Antes de la calibración no se realizó ningún tipo de ajuste.
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k = 2 que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.
- (*) Código de identificación se encuentra en una etiqueta adherida en el instrumento.
- IBC (instrumento bajo calibración)

10. Notas

Los resultados presentados corresponden sólo al item calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

El certificado de calibración es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Sin perjuicio de lo señalado, dicho uso puede configurar por sus efectos una infracción a las normas de protección al consumidor y las que regulan la libre competencia.

Al usuario le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

El laboratorio no es responsable cuando la información proporcionada por el cliente y /o solicitante pueda afectar la validez de los resultados.

FIN DEL DOCUMENTO

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration

Número **24/11513**
Number

LabCal - Wavecontrol
Laboratorio de calibraciones radioeléctricas
C/ Pallars 65-71
08018 Barcelona

OBJETO *Item*	Medidor de campo electromagnético + Sonda isotrópica de campo EM
MARCA *Mark*	Wavecontrol
MODELO *Model*	Medidor: SMP3 Sonda: WP400
IDENTIFICACIÓN *Identification*	Medidor: 24SL0709 Sonda: 24WP101308
SOLICITANTE *Applicant*	Wavecontrol C/ Pallars 65-71 08018 Barcelona
FECHA/S DE CALIBRACIÓN *Date/s of calibration*	11/12/2024

Signatario/s autorizado/s
Autorized Signatory/ies

Fecha de emisión: 11/12/2024
Date of issue



David Guayerbas
Laboratory Technician

Laboratory Director

Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedidas por ENAC, según norma ISO 17025, que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales e internacionales.
ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de certificados de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).
Este certificado ha sido emitido mediante firma digital, cualquier impresión de este será considerada una copia.

This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC, according to standard ISO 17025, which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to national standards.
ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).
This certificate has been issued by digital signature, any print of it will be considered a copy.

ENAC
CALIBRACIÓN
ISO 17025
Nº184 / LC10.132

Las actividades marcadas con "$" no están amparadas por la acreditación
The activities marked with "$" are not included in the scope of the accreditation

Método de calibración:

La calibración de sondas de campo eléctrico o magnético se realiza mediante la generación de un valor de campo conocido con polarización lineal. La sonda a calibrar se sitúa en dicho campo, obteniéndose la diferencia entre el valor de campo generado y el campo medido por la sonda a calibrar.

Para la calibración en campo magnético se emplea un sistema de bobinas de Helmholtz, que permite generar un campo magnético de baja frecuencia muy uniforme.

Para la calibración en campo eléctrico se emplea un sistema de placas paralelas alimentadas simétricamente por medio de un transformador con toma intermedia conectada a tierra. Este sistema permite generar un campo eléctrico de baja frecuencia muy uniforme.

Los parámetros de calibración obtenidos son los siguientes:

1- Factor de corrección (FC)

El factor de corrección se ha obtenido utilizando la siguiente fórmula:

$$FC = \frac{Campo\ Aplicado}{Campo\ Medido\ por\ la\ Sonda} \qquad FC^2 = \frac{Densidad\ de\ Potencia\ Aplicada}{Densidad\ de\ Potencia\ Medida\ por\ la\ Sonda}$$

Multiplicando el valor medido con la sonda calibrada por el factor de corrección correspondiente se obtiene el valor de campo real.

2- Linealidad

Es la variación del Factor de Corrección en función del nivel de campo aplicado para una misma frecuencia.

3- Respuesta en frecuencia

Es la variación del Factor de Corrección en función de la frecuencia para un mismo nivel de campo aplicado.

Trazabilidad:

PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt)
Dekra
LCOE
Trescal

Normas de referencia:

IEC 61786-1:2013 “Measurement of DC magnetic, AC magnetic and AC electric fields from 1 Hz to 100 kHz with regard to exposure of human beings - Part 1: Requirements for measuring instruments”.

Incertidumbre asociada a la medida:

La incertidumbre asociada a la calibración de este equipo es la siguiente:

Campo eléctrico:	**10 Hz – 100 kHz:**	**± 2,8 %**
	100 kHz – 400 kHz:	**± 4,9 %**
Campo magnético:	**10 Hz – 3 kHz:**	**± 2,5 %**
	3 kHz – 10 kHz:	**± 2,6 %**
	10 kHz – 100 kHz:	**± 4,3 %**
	200 kHz ($):	**± 5,0 %**

Esta incertidumbre solamente es aplicable si la sonda se coloca sobre un soporte de baja reflectividad y no hay ninguna interferencia sobre la medida por parte de objetos o personas.

La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por un factor de cobertura k=2 tal que la probabilidad de cobertura sea aproximadamente del 95 %. La incertidumbre típica de medida se ha determinado conforme al documento EA-4/02 M.

Condiciones ambientales:

Humedad	Temperatura
(50 ± 20) % rH	(23 ± 2) ºC

Los resultados son únicamente validos para los equipos calibrados en el momento y las condiciones de la medida.

Procedimiento:

PC-1104 - Calibración de sondas de campo eléctrico en bajas frecuencias (10Hz - 400kHz).
PC-1207 - Calibración de sondas de campo magnético en bajas frecuencias (DC & 10Hz - 200kHz).

Técnico de calibración: David Guayerbas

Montaje de Calibración:

La posición de la sonda dentro de los sistemas de generación de campo eléctrico y magnético se muestra en las Figuras 1 y 2 respectivamente.

El eje a calibrar se situa paralelo al campo eléctrico en el montaje de medida de campo eléctrico y perpendicular al campo magnético en el montaje de medida de campo magnético. La sonda se situa en la zona de campo uniforme (1%) del generador de campo.

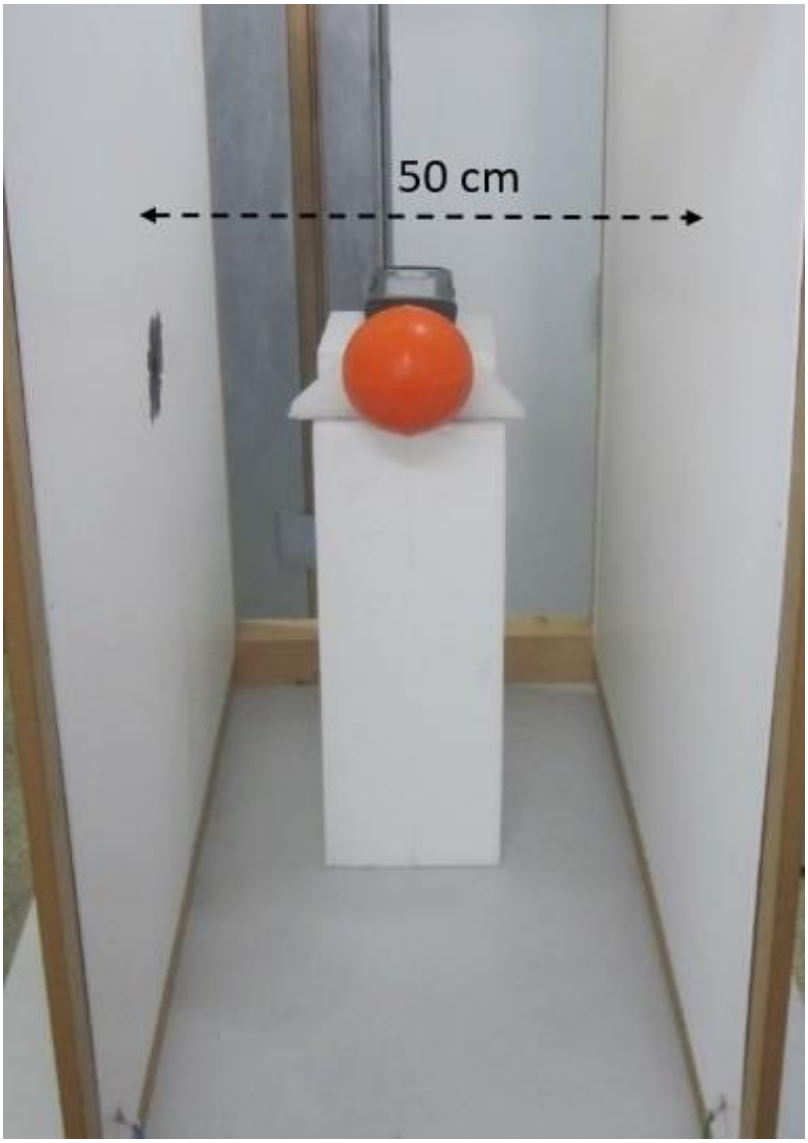


Figura 1: Montaje de calibración en el sistema de placas paralelas – Campo E



Figura 2: Montaje de calibración en el sistema de bobinas Helmholtz – Campo B

Resultados:

Se muestran los factores de corrección (FC) para las calibraciones de campo eléctrico y magnético.

Se proporcionan los factores de corrección de cada uno de los ejes y el factor de correción medio, que deberá aplicarse al valor de campo total. Este factor de corrección medio corresponde a la media aritmética de los factores de corrección de los tres ejes.

Los factores de corrección indicados a continuación deben ser multiplicados por el valor de campo medido para obtener el valor de campo real.

Configuración Filtro Paso Alto:

- Para frecuencias < 50 Hz: HPF = 1 Hz
- Para frecuencias ≥ 50 Hz: HPF = 10 Hz

1. Campo eléctrico

Linealidad										
Frecuencia (Hz)	Campo Aplicado (V/m)			Campo Medido (V/m)			FC			
	Eje X	Eje Y	Eje Z	Eje X	Eje Y	Eje Z	Eje X	Eje Y	Eje Z	Medio
60	804,97	805,14	805,09	804,55	804,92	805,94	1,001	1,000	0,999	1,000
60	756,66	756,82	756,78	756,30	756,65	757,53	1,000	1,000	0,999	1,000
60	503,06	503,25	503,18	502,97	503,13	503,71	1,000	1,000	0,999	1,000
60	251,46	251,65	251,56	251,47	251,55	252,07	1,000	1,000	0,998	0,999
60	100,70	100,70	100,70	100,85	100,64	100,74	0,998	1,001	1,000	1,000
60	50,35	50,35	50,35	50,23	50,30	50,29	1,002	1,001	1,001	1,002
60	10,07	10,07	10,07	10,09	10,07	10,08	0,998	1,000	0,999	0,999

Respuesta en frecuencia										
Frecuencia (Hz)	Campo Aplicado (V/m)			Campo Medido (V/m)			FC			
	Eje X	Eje Y	Eje Z	Eje X	Eje Y	Eje Z	Eje X	Eje Y	Eje Z	Medio
10	753,77	753,73	753,75	752,58	752,73	755,57	1,002	1,001	0,998	1,000
25	756,84	756,82	756,85	755,61	757,25	757,92	1,002	0,999	0,999	1,000
60	756,66	756,82	756,78	756,30	756,65	757,53	1,000	1,000	0,999	1,000
100	756,96	756,93	756,98	756,81	756,06	757,74	1,000	1,001	0,999	1,000
500	757,20	757,19	757,23	759,28	754,82	758,79	0,997	1,003	0,998	0,999
1 000	757,34	757,32	757,37	760,00	754,70	759,12	0,996	1,003	0,998	0,999
2 000	749,62	749,57	749,63	752,55	746,86	751,46	0,996	1,004	0,998	0,999
10 000	756,21	756,16	756,20	758,90	752,72	757,55	0,996	1,005	0,998	1,000
100 000	757,37	757,26	757,38	751,15	744,66	749,54	1,008	1,017	1,010	1,012
200 000	299,91	299,86	299,93	292,27	289,68	291,52	1,026	1,035	1,029	1,030
300 000	299,98	299,92	299,93	287,26	284,67	286,31	1,044	1,054	1,048	1,048
400 000	299,66	299,70	299,95	282,39	279,78	281,50	1,061	1,071	1,066	1,066

2. Campo magnético

Linealidad										
Frecuencia (Hz)	Campo Aplicado (µT)			Campo Medido (µT)			FC			
	Eje X	Eje Y	Eje Z	Eje X	Eje Y	Eje Z	Eje X	Eje Y	Eje Z	Medio
60	1997,67	1998,85	2002,63	2003,84	2003,25	2005,73	0,997	0,998	0,998	0,998
60	1499,98	1499,42	1503,23	1504,51	1502,48	1506,69	0,997	0,998	0,998	0,998
60	999,81	998,45	1001,59	1002,74	996,47	1007,03	0,997	1,002	0,995	0,998
60	748,72	748,48	751,51	750,88	749,26	752,69	0,997	0,999	0,998	0,998
60	499,76	500,48	498,78	499,52	500,19	498,39	1,000	1,001	1,001	1,001
60	250,31	250,42	250,06	250,52	250,14	250,08	0,999	1,001	1,000	1,000
60	99,96	99,82	100,19	99,97	99,55	100,25	1,000	1,003	0,999	1,001
60	50,03	50,06	50,05	50,07	49,95	50,11	0,999	1,002	0,999	1,000
60	10,00	10,01	10,00	9,99	9,98	9,98	1,001	1,003	1,001	1,002
60	5,00	4,99	5,00	4,99	4,97	5,00	1,002	1,005	1,000	1,002

Respuesta en frecuencia										
Frecuencia (Hz)	Campo Aplicado (µT)			Campo Medido (µT)			FC			
	Eje X	Eje Y	Eje Z	Eje X	Eje Y	Eje Z	Eje X	Eje Y	Eje Z	Medio
10	99,89	99,90	99,90	99,85	99,36	99,55	1,000	1,005	1,003	1,003
30	99,88	99,89	99,88	100,13	99,60	99,86	0,998	1,003	1,000	1,000
60	99,96	99,82	100,19	99,97	99,55	100,25	1,000	1,003	0,999	1,001
100	99,95	99,95	99,94	100,02	99,78	100,11	0,999	1,002	0,998	1,000
500	99,96	100,00	100,03	100,09	99,98	100,30	0,999	1,000	0,997	0,999
1 000	99,94	99,96	99,94	100,08	99,91	100,22	0,999	1,000	0,997	0,999
2 000	100,03	100,03	100,04	100,26	99,97	100,34	0,998	1,001	0,997	0,998
10 000	25,02	25,02	25,02	25,26	25,01	25,13	0,991	1,000	0,996	0,996
100 000	24,99	24,99	25,00	24,61	24,42	24,63	1,016	1,023	1,015	1,018
($) 200 000	19,98	19,98	19,96	18,84	18,72	18,91	1,060	1,067	1,056	1,061

($): Las medidas marcadas con este signo no están incluidas en el alcance de acreditación del Laboratorio

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017

Accredited Calibration Laboratory ISO/IEC 17025:2017

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of Calibration

N° M-CLC-1481-003-25

Cliente: *Customer*	CERTIFICACIONES DEL PERU SA
Dirección: *Address*	CALLE TENIENTE RODRIGUEZ N° 1415- MIRAFLORES- AREQUIPA
Teléfono: *Phone Number*	3199000
Persona de Contacto: *Contact Person*	Pedro E. Vasquez Zavala
Objeto: *Item*	CINTA MÉTRICA

Escanee este QR y encuentre:
Etiqueta electrónica
Certificados originales en pdf
Histórico de Intervenciones
Documentos relevantes, manuales, fotografías

Marca: *Manufacturer*	STANLEY
Modelo: *Model*	30-615
No. de Serie(1): *Serial Number*	NO ESPECIFICA
Identificación: *Identification*	CM5-003
Ubicación del Objeto(1): *Item Location*	NO ESPECIFICA
Fecha de Recepción: *Date of Receipt*	2025-08-01
Fecha de Calibración: *Calibration Date*	2025-08-04
Próxima Fecha de Calibración: *Due Date*	-
Técnico Responsable: *Responsible Technician*	Mario Tigreros

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los estándares nacionales o internacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones, el cliente y/o usuario es responsable de definir el período de calibración según la recomendación del fabricante, uso, análisis de deriva o exactitud de medición.

This calibration certificate documents the traceability to national or international standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

In order to ensure measurements, the customer and/or user is responsible for defining the calibration period according to the manufacturer's recommendation, use, drift analysis or measurement accuracy.

Persona que Autoriza / Fecha de Emisión: Ing. Savino Pineda / 2025-08-15
Person authorizing / Date of Issue

Gerente Técnico

Autorizado y firmado electrónicamente por SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ
Nombre de reconocimiento (DN): cn=SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ, serialNumber=1103187462-030625142241, ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION DE INFORMACION, o=SECURITY DATA S.A. 2, c=EC
Fecha: 2025-08-15 12:21:19

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° M-CLC-1481-003-25

Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom - Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.

La versión en inglés del certificado de calibración no es una traducción vinculante. Si algún asunto da lugar a controversia, se debe utilizar el texto original en español.

This certificate may not be reproduced other than in full except with the written approval of the Elicrom - Calibration laboratory. The results contained in this certificate relate only to the item calibrated, at the time and under the conditions in which the calibration was performed.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. If any matter gives rise to controversy, the Spanish original text must be used.

Incertidumbre de medida
Measurement Uncertainty

La incertidumbre expandida de medición reportada (intervalo de confianza), se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%.

The reported expanded uncertainty of the measurement (confidence interval), was evaluated based on the document JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", and is stated as the combined standard uncertainty of the measurement multiplied by the coverage factor k, which for a t (Student's) distribution corresponds to a confidence level of approximately 95.45%

Equipamiento Utilizado
Equipment Used

Identificación *ID Number*	Nombre *Name*	Marca *Manufacturer*	Modelo *Model*	No. de Serie *Serial Number*	Vence Cal. *Due Date*	Nº Certificado *Nº Certificate*
EL.PC.091	CINTA METRICA DE 15 M	STARRET	TS510-15M	33730	2027-02-21	1-F4Y3U-20-1
EL.PT.1643	LUPA DE MEDICIÓN BRINELL	PRECISIÓN	SCOPE- 20X	1112354	2025-11-13	CGC-6988-007-24
EL.PT.595	BARÓMETRO DIGITAL	CONTROL COMPANY	1081	160458374	2026-05-29	CGC-3010-032-25
EL.PT.632	TERMOHIGROMETRO	CENTER	342	161004518	2026-03-21	CGC-1492-019-25

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° M-CLC-1481-003-25

Calibración
Calibration

Clase: *Class*	II
Unidad de Medida *Unit of Measurement*	m
Resolución: *Resolution*	0,001 m
Intervalo de Medición(2): *Measurement Range*	5 m
Lugar de Calibración: *Calibration Site*	Laboratorio De Longitud (Elicrom)
Método de Calibración: *Calibration Method*	Comparación Directa Con Cinta Métrica Y Retícula Patrón
Documento de Referencia: *Reference Document*	CEM DI-011:2010 (Edición Digital 1)
Procedimiento de Calibración: *Calibration Procedure*	PEC.EL.37

Condiciones Ambientales: *Environmental Conditions*			
	Temperatura del Aire *Air Temperature*	20,3 °C ±	0,1 °C
	Humedad Relativa del Aire *Air Relative Humidity*	57,5 %hr ±	0,1 %hr
	Presión Atmosférica *Atmospheric Pressure*	1010 hPa ±	0 hPa

Observaciones
Observations

(1) Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.
(2) Información tomada de las especificaciones del objeto de calibración (proporcionada por el fabricante).

(1) Information provided by the customer. Elicrom is not responsible for such information.
(2) Information taken from the specifications of the calibration item (provided by the manufacturer).

Declaración de Trazabilidad Metrológica
Statement of Metrological Traceability

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NPL (National Physical Laboratory – Reino Unido) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

The calibration results contained in this certificate are traceable to the International System of Units (SI) through an unbroken chain of calibrations through NPL (National Physical Laboratory – United Kingdom) or other National Metrology Institutes (NMIs).

Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° M-CLC-1481-003-25

Resultados de la Calibración
Calibration Results

Valor Nominal *Nominal Value*	Resultado *Result*	Error de Medición (e) *Measurement Error (e)*	Incertidumbre (U) *Uncertainty (U)*	Factor de Cobertura (k) *Coverage factor*
m	m	m	m	
0,1	0,10003	-0,00003	0,00058	2,00
0,2	0,19999	0,00001	0,00058	2,00
0,4	0,39998	0,00002	0,00058	2,00
0,6	0,60000	0,00000	0,00058	2,00
0,8	0,80010	-0,00010	0,00058	2,00
0,6	0,60005	-0,00005	0,00058	2,00
1	1,00009	-0,00009	0,00058	2,00
2	2,00002	-0,00002	0,00058	2,00
3	2,99999	0,00001	0,00058	2,00
4	4,00001	-0,00001	0,00058	2,00
5	5,00001	-0,00001	0,00058	2,00

Notas
Notes

- El resultado se refiere al valor real obtenido por el sistema de calibración en cada valor nominal.
- El resultado y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

- Result refers to the actual value obtained by the calibration system at each nominal value.
- Result and measurement error (best estimate of the true value) are shown with the same number of digits as the reported uncertainty (see GUM 7.2.6).

Modificaciones al Certificado de Calibración
Amendments to the Calibration Certificate

Este certificado reemplaza en su totalidad al Certificado de Calibración: CLC-1481-003-25
This certificate fully replaces the Calibration Certificate:

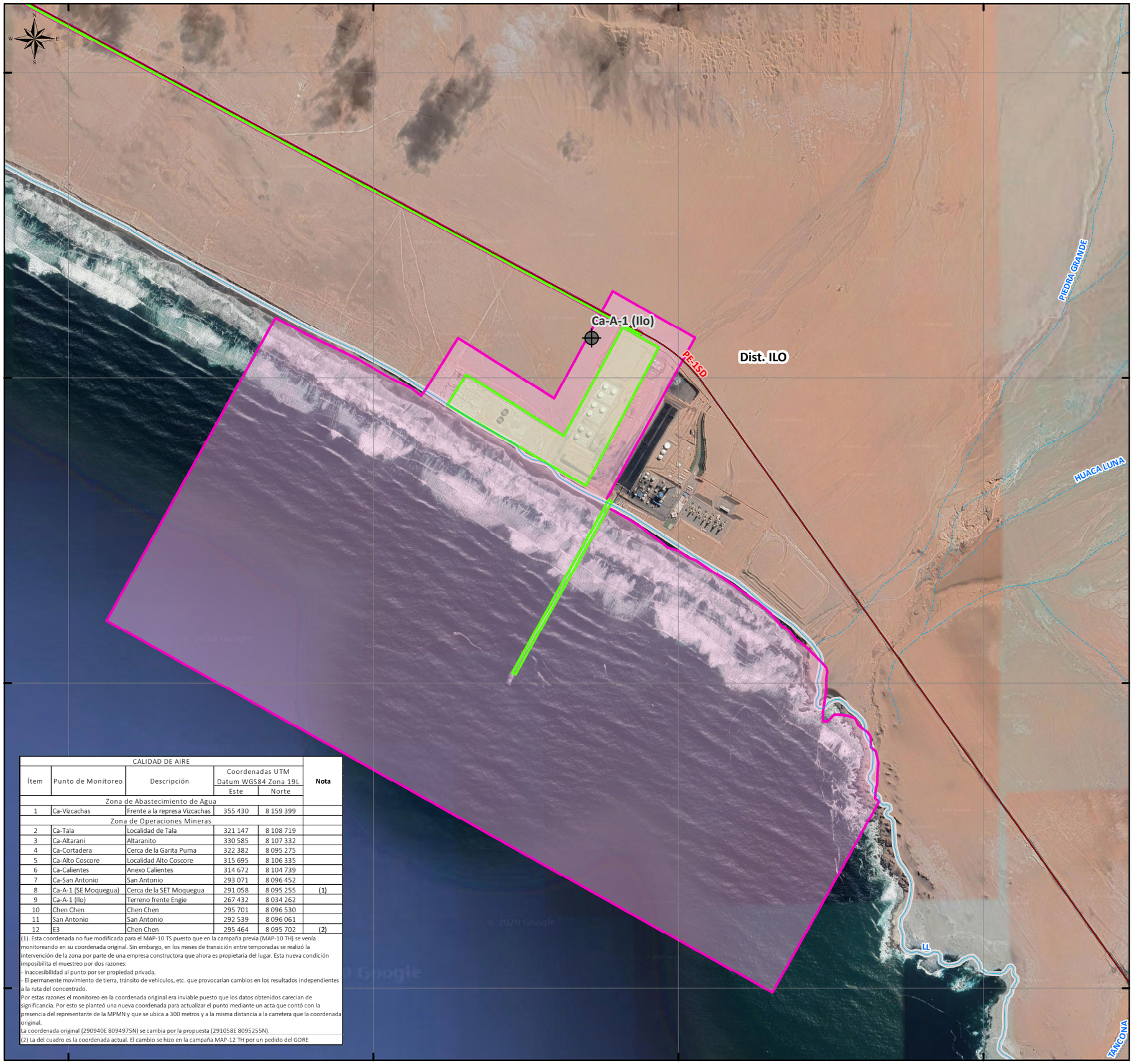
Los cambios realizados en el presente documento y en referencia al certificado emitido originalmente fueron los siguientes:
Changes made in this document and in reference to the originally issued certificate were as follow:

Se actualiza dirección del cliente

FO.PEC.37-02 Rev. 13

ANEXO 5

MAPAS



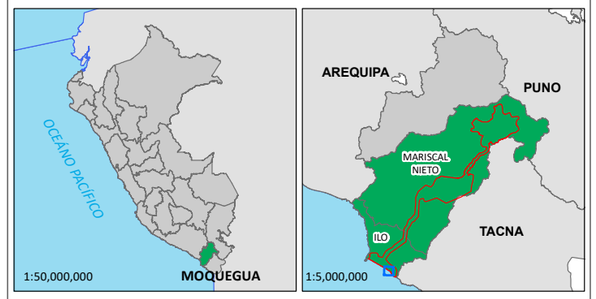
CALIDAD DE AIRE					
Ítem	Punto de Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19L		Nota
			Este	Norte	
Zona de Abastecimiento de Agua					
1	Ca-Vizcachas	Frente a la represa Vizcachas	355 430	8 159 399	
Zona de Operaciones Mineras					
2	Ca-Tala	Localidad de Tala	321 147	8 108 719	
3	Ca-Altarani	Altaranito	330 585	8 107 332	
4	Ca-Cortadera	Cerca de la Garita Puma	322 382	8 095 275	
5	Ca-Alto Coscore	Localidad Alto Coscore	315 695	8 106 335	
6	Ca-Calientes	Anexo Calientes	314 672	8 104 739	
7	Ca-San Antonio	San Antonio	293 071	8 096 452	
8	Ca-A-1 (SE Moquegua)	Cerca de la SET Moquegua	291 058	8 095 255	(1)
9	Ca-A-1 (Ilo)	Terreno frente Engie	267 432	8 034 262	
10	Chen Chen	Chen Chen	295 701	8 096 530	
11	San Antonio	San Antonio	292 539	8 096 061	
12	E3	Chen Chen	295 464	8 095 702	(2)

(1). Esta coordenada no fue modificada para el MAP-10 TS puesto que en la campaña previa (MAP-10 TH) se venía monitoreando en su coordenada original. Sin embargo, en los meses de transición entre temporadas se realizó la intervención de la zona por parte de una empresa constructora que ahora es propietaria del lugar. Esta nueva condición imposibilita el muestreo por dos razones:
- Inaccesibilidad al punto por ser propiedad privada.
- El permanente movimiento de tierra, tránsito de vehículos, etc. que provocarían cambios en los resultados independientes a la ruta del concentrado.

Por estas razones el monitoreo en la coordenada original era inviable puesto que los datos obtenidos carecían de significancia. Por esto se planteó una nueva coordenada para actualizar el punto mediante un acta que contó con la presencia del representante de la MPMN y que se ubica a 300 metros y a la misma distancia a la carretera que la coordenada original.
La coordenada original (290940E 8094975N) se cambia por la propuesta (291058E 8095255N).

(2) La del cuadro es la coordenada actual. El cambio se hizo en la campaña MAP-12 TH por un pedido del GORE

MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Monitoreo Ambiental

- Aire

REVISADO POR:

LIZ KAROL ORTEGO TORRES
Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales
C.I.P. 89139

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-56

MALLA DE PUNTOS DE MONITORE AMBIENTAL PARTICIPATIVO (MAP) QUELLAVECO

MAPA:

UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MUESTREO DE CALIDAD DE AIRE

UBICACIÓN:

Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	JUNIO, 2025	MAPA 2.2-1 A

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM, ASILORZA

290000 292000 294000 296000

8098000 8096000 8094000 8092000

Av. Manuel Camino de la Torre
Tacna
Prolongación Tacna
Av. San Antonio de Padua
Av. Manuel Camino de la Torre
Av. Circunvalación
Panamericana Sur
SAN ANTONIO

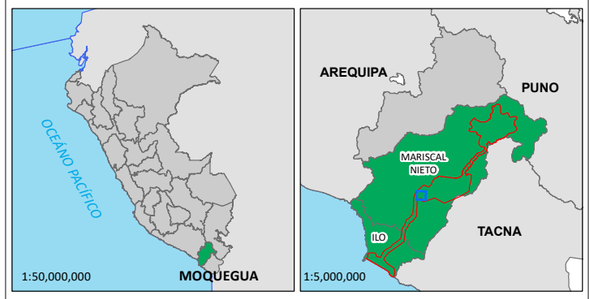
Ca-San Antonio
San Antonio
Chen Chen
E3
Ca-A-1 (SE Moquegua)
Dist. MOQUEGUA

CALIDAD DE AIRE					
Ítem	Punto de Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19L		Nota
			Este	Norte	
Zona de Abastecimiento de Agua					
1	Ca-Vizcachas	Frente a la represa Vizcachas	355 430	8 159 399	
Zona de Operaciones Mineras					
2	Ca-Tala	Localidad de Tala	321 147	8 108 719	
3	Ca-Altarani	Altaranito	330 585	8 107 332	
4	Ca-Cortadera	Cerca de la Garita Puma	322 382	8 095 275	
5	Ca-Alto Coscore	Localidad Alto Coscore	315 695	8 106 335	
6	Ca-Calientes	Anexo Calientes	314 672	8 104 739	
7	Ca-San Antonio	San Antonio	293 071	8 096 452	
8	Ca-A-1 (SE Moquegua)	Cerca de la SET Moquegua	291 058	8 095 255	(1)
9	Ca-A-1 (Ilo)	Terreno frente Engie	267 432	8 034 262	
10	Chen Chen	Chen Chen	295 701	8 096 530	
11	San Antonio	San Antonio	292 539	8 096 061	
12	E3	Chen Chen	295 464	8 095 702	(2)

(1). Esta coordenada no fue modificada para el MAP-10 TS puesto que en la campaña previa (MAP-10 TH) se venía monitoreando en su coordenada original. Sin embargo, en los meses de transición entre temporadas se realizó la intervención de la zona por parte de una empresa constructora que ahora es propietaria del lugar. Esta nueva condición imposibilita el muestreo por dos razones:
- Inaccesibilidad al punto por ser propiedad privada.
- El permanente movimiento de tierra, tránsito de vehículos, etc. que provocarían cambios en los resultados independientes a la ruta del concentrado.

Por estas razones el monitoreo en la coordenada original era inviable puesto que los datos obtenidos carecian de significancia. Por esto se planteó una nueva coordenada para actualizar el punto mediante un acta que contó con la presencia del representante de la MPMN y que se ubica a 300 metros y a la misma distancia a la carretera que la coordenada original.
La coordenada original (290940E 8094975N) se cambia por la propuesta (291058E 8095255N).
(2) La del cuadro es la coordenada actual. El cambio se hizo en la campaña MAP-12 TH por un pedido del GORE

MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Monitoreo Ambiental

- Aire

REVISADO POR:

LIZ KAROL ORTEGO TORRES
Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales
C.I.P. 89135

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-56

MALLA DE PUNTOS DE MONITORE AMBIENTAL PARTICIPATIVO (MAP) QUELLAVECO

MAPA:

UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MUESTREO DE CALIDAD DE AIRE

UBICACIÓN:
Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	JUNIO, 2025	MAPA 2.2-1 B

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM, ASILORZA

316000 318000 320000

8108000 8106000 8104000

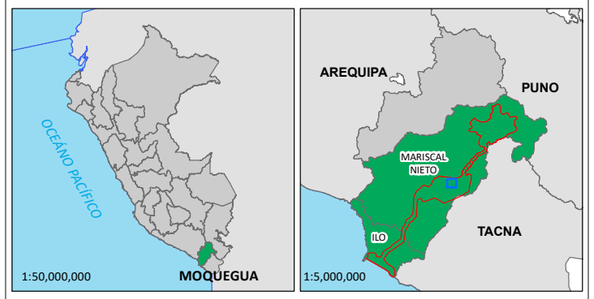
CHARAQUE
Ca-Tala
COSCORI
Ca-Alto Coscore
Dist. TORATA
MO-587
HUANCANANE
Ca-Calientes
MO-596
PAPUJUNE
CAPILLUNE
Plantas y áreas auxiliares
campamento y áreas auxiliares

CALIDAD DE AIRE					Nota
Ítem	Punto de Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19L		
			Este	Norte	
Zona de Abastecimiento de Agua					
1	Ca-Vizcachas	Frente a la represa Vizcachas	355 430	8 159 399	
Zona de Operaciones Mineras					
2	Ca-Tala	Localidad de Tala	321 147	8 108 719	
3	Ca-Altarani	Altaranito	330 585	8 107 332	
4	Ca-Cortadera	Cerca de la Garita Puma	322 382	8 095 275	
5	Ca-Alto Coscore	Localidad Alto Coscore	315 695	8 106 335	
6	Ca-Calientes	Anexo Calientes	314 672	8 104 739	
7	Ca-San Antonio	San Antonio	293 071	8 096 452	
8	Ca-A-1 (SE Moquegua)	Cerca de la SET Moquegua	291 058	8 095 255	(1)
9	Ca-A-1 (Ilo)	Terreno frente Engie	267 432	8 034 262	
10	Chen Chen	Chen Chen	295 701	8 096 530	
11	San Antonio	San Antonio	292 539	8 096 061	
12	E3	Chen Chen	295 464	8 095 702	(2)

(1). Esta coordenada no fue modificada para el MAP-10 TS puesto que en la campaña previa (MAP-10 TH) se venía monitoreando en su coordenada original. Sin embargo, en los meses de transición entre temporadas se realizó la intervención de la zona por parte de una empresa constructora que ahora es propietaria del lugar. Esta nueva condición imposibilita el muestreo por dos razones:
- Inaccesibilidad al punto por ser propiedad privada.
- El permanente movimiento de tierra, tránsito de vehículos, etc. que provocarían cambios en los resultados independientes a la ruta del concentrado.

Por estas razones el monitoreo en la coordenada original era inviable puesto que los datos obtenidos carecian de significancia. Por esto se planteó una nueva coordenada para actualizar el punto mediante un acta que contó con la presencia del representante de la MPMN y que se ubica a 300 metros y a la misma distancia a la carretera que la coordenada original.
La coordenada original (290940E 8094975N) se cambia por la propuesta (291058E 8095255N).
(2) La del cuadro es la coordenada actual. El cambio se hizo en la campaña MAP-12 TH por un pedido del GORE

MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

Distritos
Provincia
Departamento
Red vial nacional
Red vial departamental
Red vial vecinal
Quebradas
Ríos

Áreas de influencia

Área de influencia ambiental directa
Área de influencia ambiental indirecta

Monitoreo Ambiental

Aire

Componentes del proyecto

Plantas y áreas auxiliares
campamento y áreas auxiliares

REVISADO POR:

LIZ KAROL ORTEGO TORRES
Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales
C.I.P. 89135

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-56

MALLA DE PUNTOS DE MONITORE AMBIENTAL PARTICIPATIVO (MAP) QUELLAVECO

MAPA:

UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MUESTREO DE CALIDAD DE AIRE

UBICACIÓN:

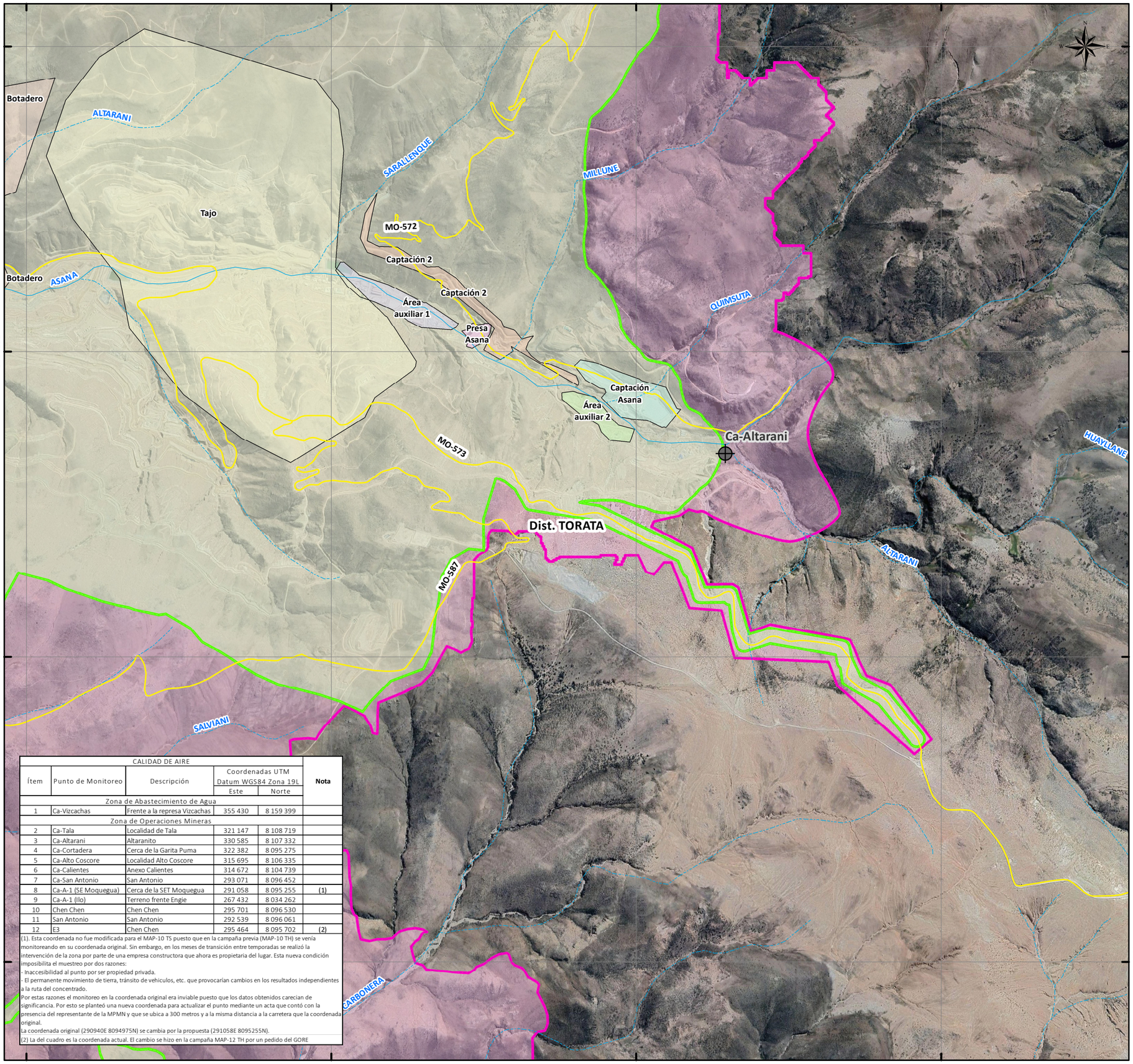
Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	JUNIO, 2025	MAPA 2.2-1 C

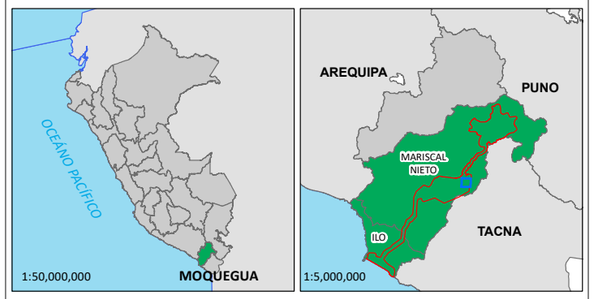
FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM, ASILORZA



CALIDAD DE AIRE					
Ítem	Punto de Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19L		Nota
			Este	Norte	
Zona de Abastecimiento de Agua					
1	Ca-Vizcachas	Frente a la represa Vizcachas	355 430	8 159 399	
Zona de Operaciones Mineras					
2	Ca-Tala	Localidad de Tala	321 147	8 108 719	
3	Ca-Altarani	Altaranito	330 585	8 107 332	
4	Ca-Cortadera	Cerca de la Garita Puma	322 382	8 095 275	
5	Ca-Alto Coscore	Localidad Alto Coscore	315 695	8 106 335	
6	Ca-Calientes	Anexo Calientes	314 672	8 104 739	
7	Ca-San Antonio	San Antonio	293 071	8 096 452	
8	Ca-A-1 (SE Moquegua)	Cerca de la SET Moquegua	291 058	8 095 255	(1)
9	Ca-A-1 (Ilo)	Terreno frente Engie	267 432	8 034 262	
10	Chen Chen	Chen Chen	295 701	8 096 530	
11	San Antonio	San Antonio	292 539	8 096 061	
12	E3	Chen Chen	295 464	8 095 702	(2)

(1). Esta coordenada no fue modificada para el MAP-10 TS puesto que en la campaña previa (MAP-10 TH) se venía monitoreando en su coordenada original. Sin embargo, en los meses de transición entre temporadas se realizó la intervención de la zona por parte de una empresa constructora que ahora es propietaria del lugar. Esta nueva condición imposibilita el muestreo por dos razones:
- Inaccesibilidad al punto por ser propiedad privada.
- El permanente movimiento de tierra, tránsito de vehículos, etc. que provocarían cambios en los resultados independientes a la ruta del concentrado.
Por estas razones el monitoreo en la coordenada original era inviable puesto que los datos obtenidos carecian de significancia. Por esto se planteó una nueva coordenada para actualizar el punto mediante un acta que contó con la presencia del representante de la MPMN y que se ubica a 300 metros y a la misma distancia a la carretera que la coordenada original.
La coordenada original (290940E 8094975N) se cambia por la propuesta (291058E 8095255N).
(2) La del cuadro es la coordenada actual. El cambio se hizo en la campaña MAP-12 TH por un pedido del GORE

MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Monitoreo Ambiental

- Aire

Componentes del proyecto

- Botadero
- Captación 2
- Captación Asana
- Presa Asana
- Tajo
- Área auxiliar 1
- Área auxiliar 2

REVISADO POR:

LIZ KAROL ORTEGO TORRES
Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales
C.I.P. 89135

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-56

MALLA DE PUNTOS DE MONITORE AMBIENTAL PARTICIPATIVO (MAP) QUELLAVECO

MAPA:

UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MUESTREO DE CALIDAD DE AIRE

UBICACIÓN:

Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	JUNIO, 2025	MAPA 2.2-1 D

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM, ASILORZA

320000 322000 324000 326000

8098000 8096000 8094000

Presa de relaves

Dist. MOQUEGUA

YARITO

CORTADERA

Ca-Cortadera

LOS CHOLSOS

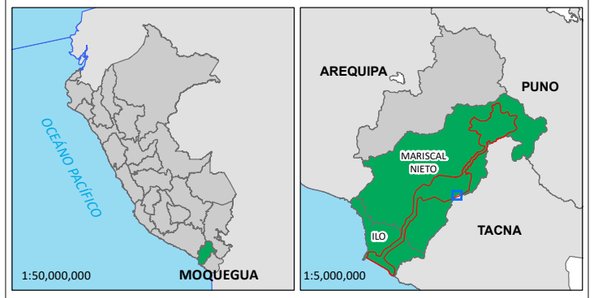
Dist. ILABAYA

TA-105

CALIDAD DE AIRE					
Ítem	Punto de Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19L		Nota
			Este	Norte	
Zona de Abastecimiento de Agua					
1	Ca-Vizcachas	Frente a la represa Vizcachas	355 430	8 159 399	
Zona de Operaciones Mineras					
2	Ca-Tala	Localidad de Tala	321 147	8 108 719	
3	Ca-Altarani	Altaranito	330 585	8 107 332	
4	Ca-Cortadera	Cerca de la Garita Puma	322 382	8 095 275	
5	Ca-Alto Coscore	Localidad Alto Coscore	315 695	8 106 335	
6	Ca-Calientes	Anexo Calientes	314 672	8 104 739	
7	Ca-San Antonio	San Antonio	293 071	8 096 452	
8	Ca-A-1 (SE Moquegua)	Cerca de la SET Moquegua	291 058	8 095 255	(1)
9	Ca-A-1 (Ilo)	Terreno frente Engie	267 432	8 034 262	
10	Chen Chen	Chen Chen	295 701	8 096 530	
11	San Antonio	San Antonio	292 539	8 096 061	
12	E3	Chen Chen	295 464	8 095 702	(2)

(1). Esta coordenada no fue modificada para el MAP-10 TS puesto que en la campaña previa (MAP-10 TH) se venía monitoreando en su coordenada original. Sin embargo, en los meses de transición entre temporadas se realizó la intervención de la zona por parte de una empresa constructora que ahora es propietaria del lugar. Esta nueva condición imposibilita el muestreo por dos razones:
- Inaccesibilidad al punto por ser propiedad privada.
- El permanente movimiento de tierra, tránsito de vehículos, etc. que provocarían cambios en los resultados independientes a la ruta del concentrado.
Por estas razones el monitoreo en la coordenada original era inviable puesto que los datos obtenidos carecian de significancia. Por esto se planteó una nueva coordenada para actualizar el punto mediante un acta que contó con la presencia del representante de la MPMN y que se ubica a 300 metros y a la misma distancia a la carretera que la coordenada original.
La coordenada original (290940E 8094975N) se cambia por la propuesta (291058E 8095255N).
(2) la del cuadro es la coordenada actual. El cambio se hizo en la campaña MAP-12 TH por un pedido del GORE

MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Monitoreo Ambiental

- Aire

Componentes del proyecto

- Presa de relaves

REVISADO POR:

LIZ KAROL ORTEGO TORRES
Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales
C.I.P. 89135

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-56

MALLA DE PUNTOS DE MONITORE AMBIENTAL PARTICIPATIVO (MAP) QUELLAVECO

MAPA:

UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MUESTREO DE CALIDAD DE AIRE

UBICACIÓN:

Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	JUNIO, 2025	MAPA 2.2-1 E

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM, ASILORZA

352000 354000 356000 358000

8162000 8160000 8158000 8156000

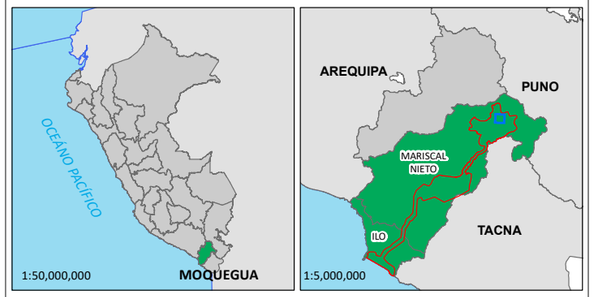
Pasirilaya
Cancosani
Chincuni
Cachilaya
Ca-Vizcachas
Dist. CARUMAS
Vizcachas
Presa Vizcachas
Sayhuani
Calacaya
Huaraya
MO-553

CALIDAD DE AIRE					
Ítem	Punto de Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19L		Nota
			Este	Norte	
Zona de Abastecimiento de Agua					
1	Ca-Vizcachas	Frente a la represa Vizcachas	355 430	8 159 399	
Zona de Operaciones Mineras					
2	Ca-Tala	Localidad de Tala	321 147	8 108 719	
3	Ca-Altarani	Altaranito	330 585	8 107 332	
4	Ca-Cortadera	Cerca de la Garita Puma	322 382	8 095 275	
5	Ca-Alto Coscore	Localidad Alto Coscore	315 695	8 106 335	
6	Ca-Calientes	Anexo Calientes	314 672	8 104 739	
7	Ca-San Antonio	San Antonio	293 071	8 096 452	
8	Ca-A-1 (SE Moquegua)	Cerca de la SET Moquegua	291 058	8 095 255	(1)
9	Ca-A-1 (Ilo)	Terreno frente Engie	267 432	8 034 262	
10	Chen Chen	Chen Chen	295 701	8 096 530	
11	San Antonio	San Antonio	292 539	8 096 061	
12	E3	Chen Chen	295 464	8 095 702	(2)

(1). Esta coordenada no fue modificada para el MAP-10 TS puesto que en la campaña previa (MAP-10 TH) se venía monitoreando en su coordenada original. Sin embargo, en los meses de transición entre temporadas se realizó la intervención de la zona por parte de una empresa constructora que ahora es propietaria del lugar. Esta nueva condición imposibilita el muestreo por dos razones:
- Inaccesibilidad al punto por ser propiedad privada.
- El permanente movimiento de tierra, tránsito de vehículos, etc. que provocarían cambios en los resultados independientes a la ruta del concentrado.

Por estas razones el monitoreo en la coordenada original era inviable puesto que los datos obtenidos carecían de significancia. Por esto se planteó una nueva coordenada para actualizar el punto mediante un acta que contó con la presencia del representante de la MPMN y que se ubica a 300 metros y a la misma distancia a la carretera que la coordenada original.
La coordenada original (290940E 8094975N) se cambia por la propuesta (291058E 8095255N).
(2) La del cuadro es la coordenada actual. El cambio se hizo en la campaña MAP-12 TH por un pedido del GORE

MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

Distritos
Provincia
Departamento
Red vial nacional
Red vial departamental
Red vial vecinal
Quebradas
Ríos

Áreas de influencia

Área de influencia ambiental directa
Área de influencia ambiental indirecta

Monitoreo Ambiental

Aire

Componentes del proyecto

Presa Vizcachas

REVISADO POR:

LIZ KAROL ORTEGO TORRES
Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales
C.I.P. 89139

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-56

MALLA DE PUNTOS DE MONITORE AMBIENTAL PARTICIPATIVO (MAP) QUELLAVECO

MAPA:

UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MUESTREO DE CALIDAD DE AIRE

UBICACIÓN:

Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	JUNIO, 2025	MAPA 2.2-1 F

FUENTE:
IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM, ASILORZA

ANEXO 5.2

Ruido

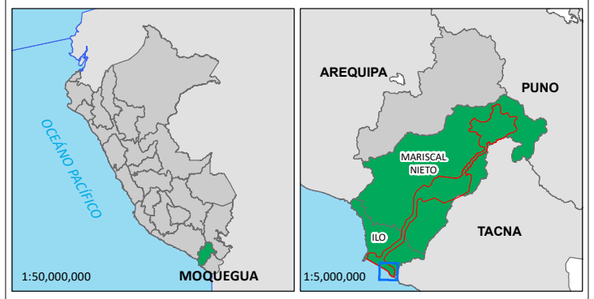
262000 264000 266000 268000 270000 272000 274000 276000

8038000 8036000 8034000 8032000 8030000 8028000 8026000

HONDA
PIEDRA GRANDE
SECA
HUACA LUNA
TANCONA
ICUY
TACAHUAY
Dist. ILO
Dist. ITE
RP-1
PE-1SD
LL

RUIDO Y VIBRACIONES				
Ítem	Punto de Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19S	
			Este	Norte
Zona de Abastecimiento de Agua				
1	R-10 Chilota	Comunidad Campesina Chilota	346 832	8153516
2	R-11 Huachunta	Comunidad Campesina Huachunta	356 132	8 150 668
Zona de Operaciones Mineras				
3	R-8 Tala	Localidad Tala	320 935	8 108 703
4	R-7C Calientes	Anexo Calientes	314 765	8 104 622
5	R-7B Alto Coscore	Localidad Alto Coscore	315 544	8 106 227
6	R-4	San Antonio	293 136	8 095 755
7	R-5	CP Chen Chen	295 719	8 096 603
8	R-1	San Antonio	291 870	8 095 718
9	R-2	San Antonio	293 760	8 094 375
10	R-3	Anexo Calientes	315 179	8 104 166
11	RP-1	Terreno frente Engie	268 521	8 033 245

MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Ruido y vibraciones

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Presa de relaves

REVISADO POR:

LIZ KAROL ORTEGO TORRES
Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales
C.I.P. 89136

0 0.425 0.85 1.7 2.55 3.4 4.25 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-56

MALLA DE PUNTOS DE MONITORE AMBIENTAL PARTICIPATIVO (MAP) QUELLAVECO

MAPA:

UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MUESTREO DE NIVEL DE RUIDO Y VIBRACIONES

UBICACIÓN:

Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:50,000	JUNIO, 2025	MAPA 2.2-2 A

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM, ASILORZA

290000 292000 294000 296000

8098000 8096000 8094000 8092000

MO-602 MO-579 MO-593 MO-594 MO-595 MO-603

R-1 R-2 R-3 R-4 R-5

Dist. MOQUEGUA

SAN ANTONIO

RUIDO Y VIBRACIONES				
Ítem	Punto de Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19S	
			Este	Norte
Zona de Abastecimiento de Agua				
1	R-10 Chilota	Comunidad Campesina Chilota	346 832	8153516
2	R-11 Huachunta	Comunidad Campesina Huachunta	356 132	8 150 668
Zona de Operaciones Mineras				
3	R-8 Tala	Localidad Tala	320 935	8 108 703
4	R-7C Calientes	Anexo Calientes	314 765	8 104 622
5	R-7B Alto Coscore	Localidad Alto Coscore	315 544	8 106 227
6	R-4	San Antonio	293 136	8 095 755
7	R-5	CP Chen Chen	295 719	8 096 603
8	R-1	San Antonio	291 870	8 095 718
9	R-2	San Antonio	293 760	8 094 375
10	R-3	Anexo Calientes	315 179	8 104 166
11	RP-1	Terreno frente Engie	268 521	8 033 245

MAPA DE UBICACIÓN





SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Ruido y vibraciones

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Presa de relaves

REVISADO POR:

LIZ KAROL ORTEGO TORRES
Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales
C.I.P. 89136

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-56

MALLA DE PUNTOS DE MONITORE AMBIENTAL PARTICIPATIVO (MAP) QUELLAVECO

MAPA:

UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MUESTREO DE NIVEL DE RUIDO Y VIBRACIONES

UBICACIÓN:

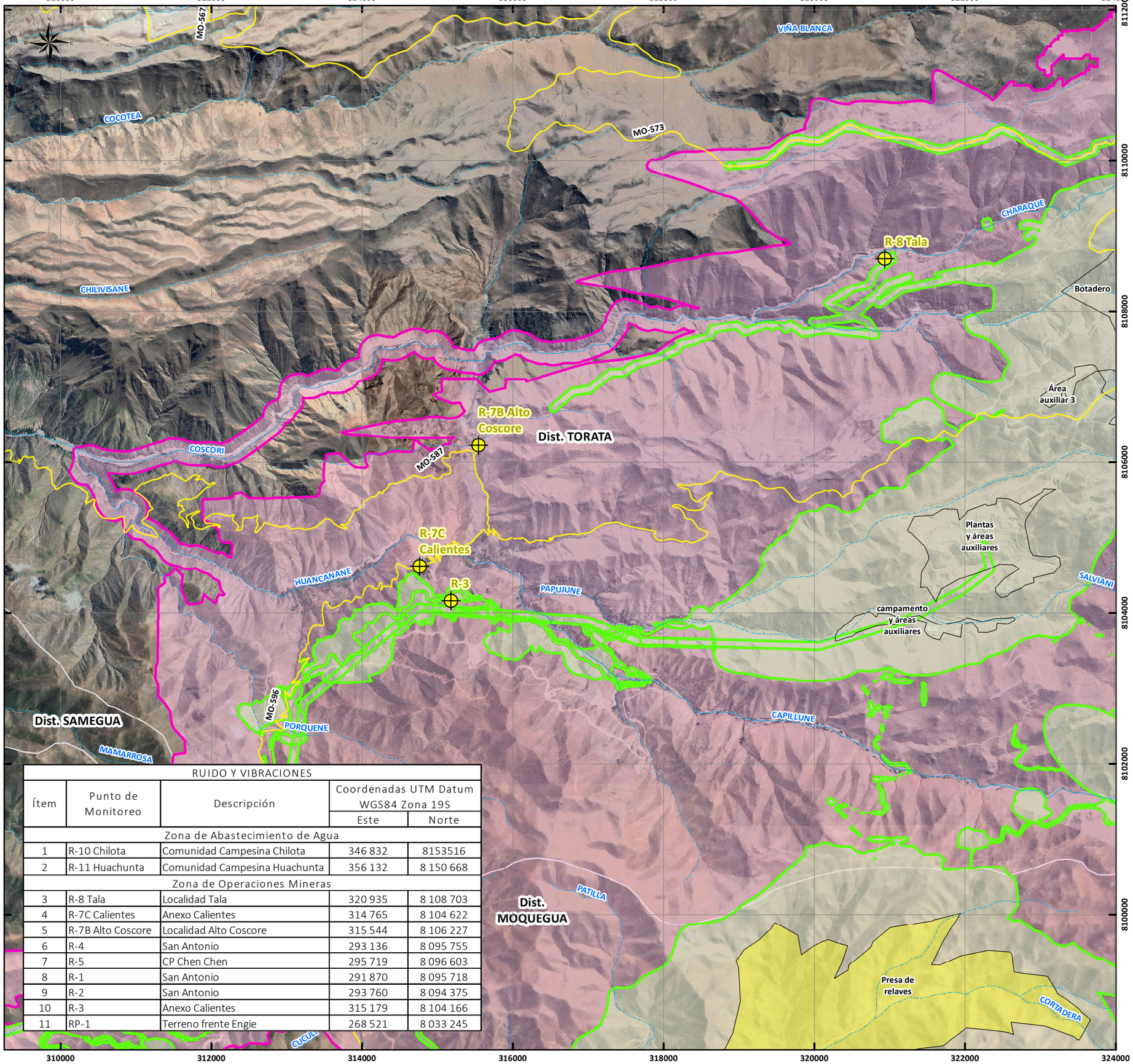
Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

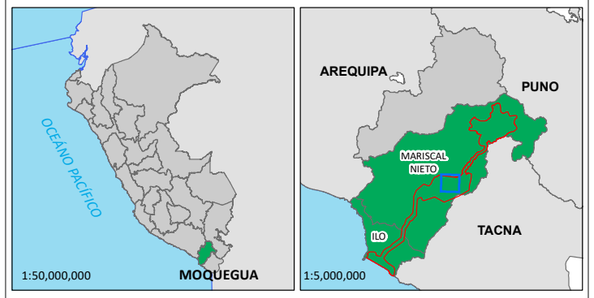
ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	JUNIO, 2025	MAPA 2.2-2 B

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM, ASILORZA



RUIDO Y VIBRACIONES				
Ítem	Punto de Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19S	
			Este	Norte
Zona de Abastecimiento de Agua				
1	R-10 Chilota	Comunidad Campesina Chilota	346 832	8153516
2	R-11 Huachunta	Comunidad Campesina Huachunta	356 132	8 150 668
Zona de Operaciones Mineras				
3	R-8 Tala	Localidad Tala	320 935	8 108 703
4	R-7C Calientes	Anexo Calientes	314 765	8 104 622
5	R-7B Alto Coscore	Localidad Alto Coscore	315 544	8 106 227
6	R-4	San Antonio	293 136	8 095 755
7	R-5	CP Chen Chen	295 719	8 096 603
8	R-1	San Antonio	291 870	8 095 718
9	R-2	San Antonio	293 760	8 094 375
10	R-3	Anexo Calientes	315 179	8 104 166
11	RP-1	Terreno frente Engie	268 521	8 033 245

MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Ruido y vibraciones

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Presa de relaves

REVISADO POR:

LIZ KAROL ORTEGO TORRES
Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales
C.I.P. 89136

0 0.425 0.85 1.7 2.55 3.4 4.25 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-56

MALLA DE PUNTOS DE MONITORE AMBIENTAL PARTICIPATIVO (MAP) QUELLAVECO

MAPA:

UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MUESTREO DE NIVEL DE RUIDO Y VIBRACIONES

UBICACIÓN:

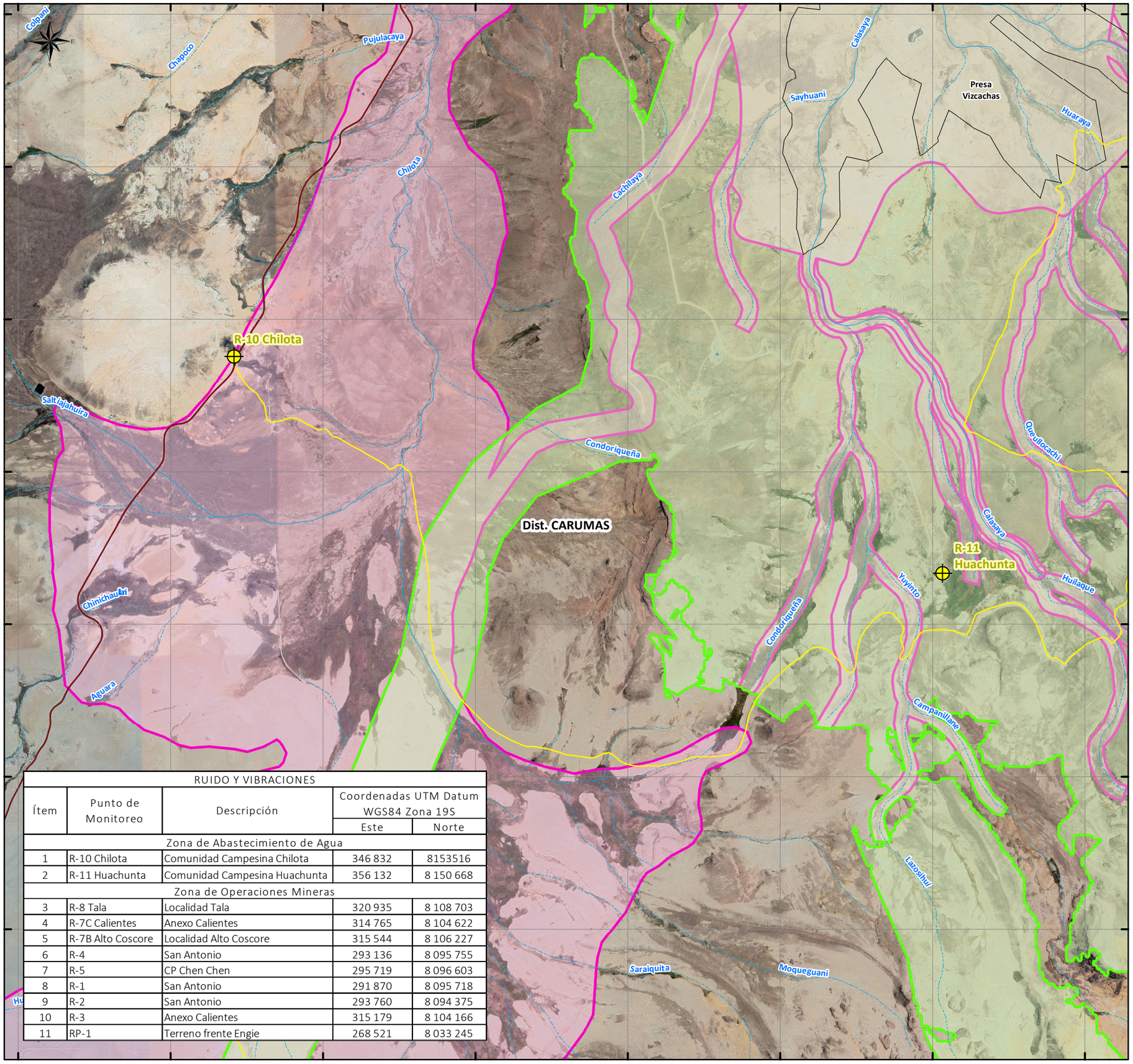
Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

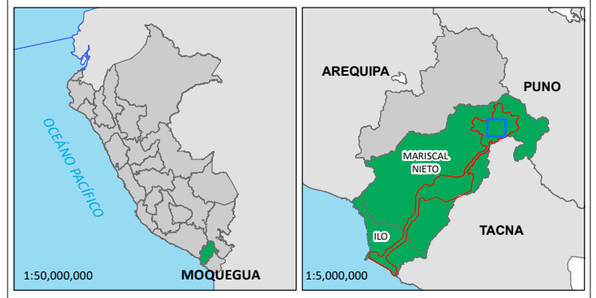
ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:50,000	JUNIO, 2025	MAPA 2.2-2 C

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM, ASILORZA



RUIDO Y VIBRACIONES				
Ítem	Punto de Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19S	
			Este	Norte
Zona de Abastecimiento de Agua				
1	R-10 Chilota	Comunidad Campesina Chilota	346 832	8153516
2	R-11 Huachunta	Comunidad Campesina Huachunta	356 132	8 150 668
Zona de Operaciones Mineras				
3	R-8 Tala	Localidad Tala	320 935	8 108 703
4	R-7C Calientes	Anexo Calientes	314 765	8 104 622
5	R-7B Alto Coscore	Localidad Alto Coscore	315 544	8 106 227
6	R-4	San Antonio	293 136	8 095 755
7	R-5	CP Chen Chen	295 719	8 096 603
8	R-1	San Antonio	291 870	8 095 718
9	R-2	San Antonio	293 760	8 094 375
10	R-3	Anexo Calientes	315 179	8 104 166
11	RP-1	Terreno frente Engie	268 521	8 033 245

MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Ruido y vibraciones

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Presa de relaves

REVISADO POR:

LIZ KAROL ORTEGO TORRES
Ingeniero Ambiental y
de Recursos Naturales
C.I.P. 89136

0 0.425 0.85 1.7 2.55 3.4 4.25 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-56

MALLA DE PUNTOS DE MONITORE AMBIENTAL PARTICIPATIVO (MAP) QUELLAVECO

MAPA:

UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MUESTREO DE NIVEL DE RUIDO Y VIBRACIONES

UBICACIÓN:
Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:50,000	JUNIO, 2025	MAPA 2.2-2 D

FUENTE:
IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM, ASILORZA

ANEXO 5.3

RNI

288000 290000 292000 294000 296000 298000 300000

8100000 8098000 8096000 8094000 8092000 8090000 8088000

MO-600 MO-598 MO-579 MO-590 MO-591 MO-589 MO-592 MO-594 MO-595 MO-602 MO-603 MO-604

CAPIRUS LA CALERA LAGUNILLAS PANTEON MONTALVO SAUSINE SAN ANTONIO LOS BURROS CALACAJA CHILCA PAJARITOS

PE-36A PE-1S

Dist. SAMEGUA

Dist. MOQUEGUA

R-1 R-2

RADIACIONES NO IONIZANTES				
Ítem	Punto de Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19S	
			Este	Norte
Zona de Operaciones Mineras				
1	R-1	San Antonio	291 870	8 095 718
2	R-2	San Antonio	293 760	8 094 375
3	R-3	Anexo Calientes	315 179	8 104 166

MAPA DE UBICACIÓN





SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Radiaciones no ionizantes

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Presa de relaves

REVISADO POR:

LIZ KAROL ORTEGO TORRES
Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales
C.I.P. 89136

0 0.425 0.85 1.7 2.55 3.4 4.25 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-56

MALLA DE PUNTOS DE MONITORE AMBIENTAL PARTICIPATIVO (MAP) QUELLAVECO

MAPA:

UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MUESTREO DE NIVEL DE RADIACIONES NO IONIZANTES

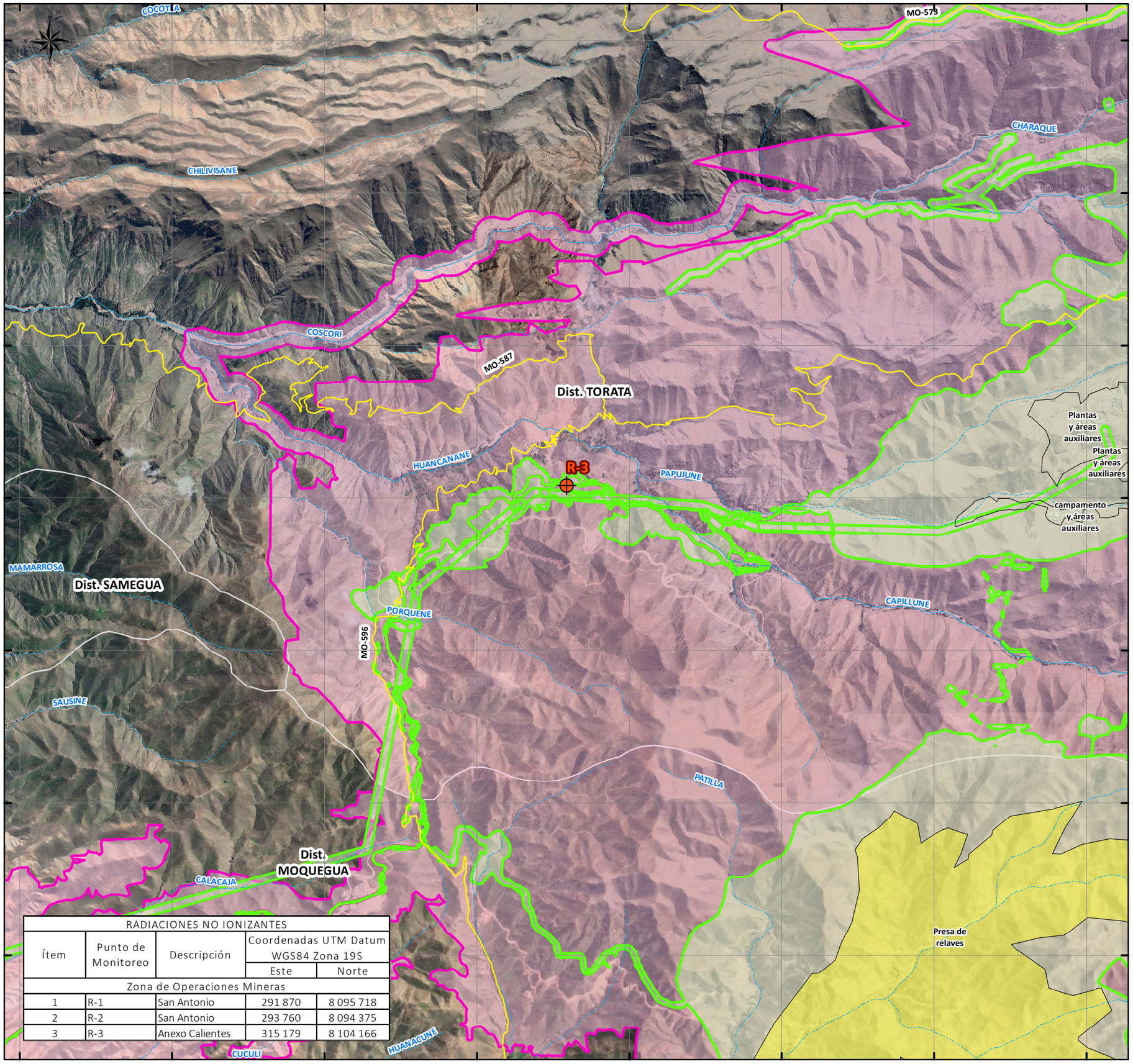
UBICACIÓN:
Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

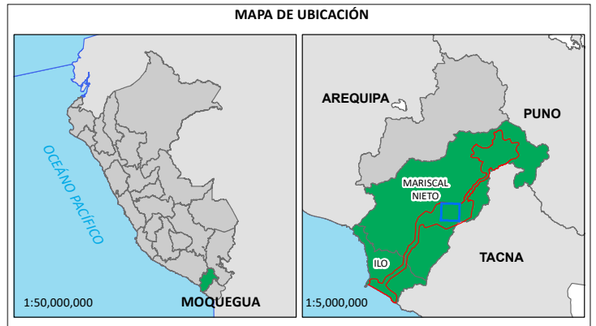
CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:50,000	JUNIO, 2025	MAPA 2.2-3 A

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM, ASILORZA



RADIACIONES NO IONIZANTES				
Ítem	Punto de Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19S	
			Este	Norte
Zona de Operaciones Mineras				
1	R-1	San Antonio	291 870	8 095 718
2	R-2	San Antonio	293 760	8 094 375
3	R-3	Anexo Calientes	315 179	8 104 166



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Radiaciones no ionizantes

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Presa de relaves

REVISADO POR:

LIZ KAROL ORTEGO TORRES
Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales
C.I.P. 89136

0 0.425 0.85 1.7 2.55 3.4 4.25 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-56

MALLA DE PUNTOS DE MONITORE AMBIENTAL PARTICIPATIVO (MAP) QUELLAVECO

MAPA:

UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MUESTREO DE NIVEL DE RADIACIONES NO IONIZANTES

UBICACIÓN:

Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:50,000	JUNIO, 2025	MAPA 2.2-3 B

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM, ASILORZA

ANEXO 5.4

Suelos

318000 320000 322000 324000

8100000 8098000 8096000

Dist. TORATA

QU-59

QU-57

QU-82

PATILLA

Presa de relaves

CORTADERA

QU-101

Dist. MOQUEGUA

QU-167

YARITO

QU-166

Dist. ILABAYA

LOS CHOLSOS

CALIDAD DE SUELO				
Ítem	Punto de Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19S	
			Este	Norte
Zona de Operaciones Mineras				
1	QU-4	A unos 200m apróx de la Qda Millune, área arriba del polvorín	329 807	8 108 350
2	QU-10	A unos 500m apróx del Mirador Barreda	328 827	8 107 515
3	QU-11	A unos 300m apróx del Canal de Abastecimiento	328 307	8 110 612
4	QU-18	A unos 200m de la carretera en la Qda Quellaveco	327 134	8 107 229
5	QU-28	A unos 350m de la poza C-4	323 564	8 106 691
6	QU-36	A unos 3km de la poza C-4	321 073	8 106 169
7	QU-44	A unos 350m de la Qda Papujune	318 952	8 103 832
8	QU-57	A unos 50m apróx del acceso a Cortadera	322 590	8 100 607
9	QU-59	A unos 70m apróx del acceso a Cortadera	320 887	8 100 693
10	QU-82	A unos 30m apróx del acceso a Cortadera	318 738	8 099 943
11	QU-101	A unos 50m del área de estacionamiento	318 148	8 097 846
12	QU-166	A unos 900m apróx de la Qda Los Chalsos	320 278	8 095 985
13	QU-167	A unos 800m apróx de la Qda Los Chalsos	322 070	8 096 421
14	QU-201	A unos 900km de la Qda Charaque	326 755	8 111 354
15	QU-216	A unos 350m del acceso al botadero	325 283	8 110 080

MAPA DE UBICACIÓN





SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Suelo

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Presa de relaves

REVISADO POR:

LIZ KAROL ORTEGO TORRES
Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales
C.I.P. 89136

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-56

MALLA DE PUNTOS DE MONITORE AMBIENTAL PARTICIPATIVO (MAP) QUELLAVECO

MAPA:

UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MUESTREO DE CALIDAD DE SUELOS

UBICACIÓN:

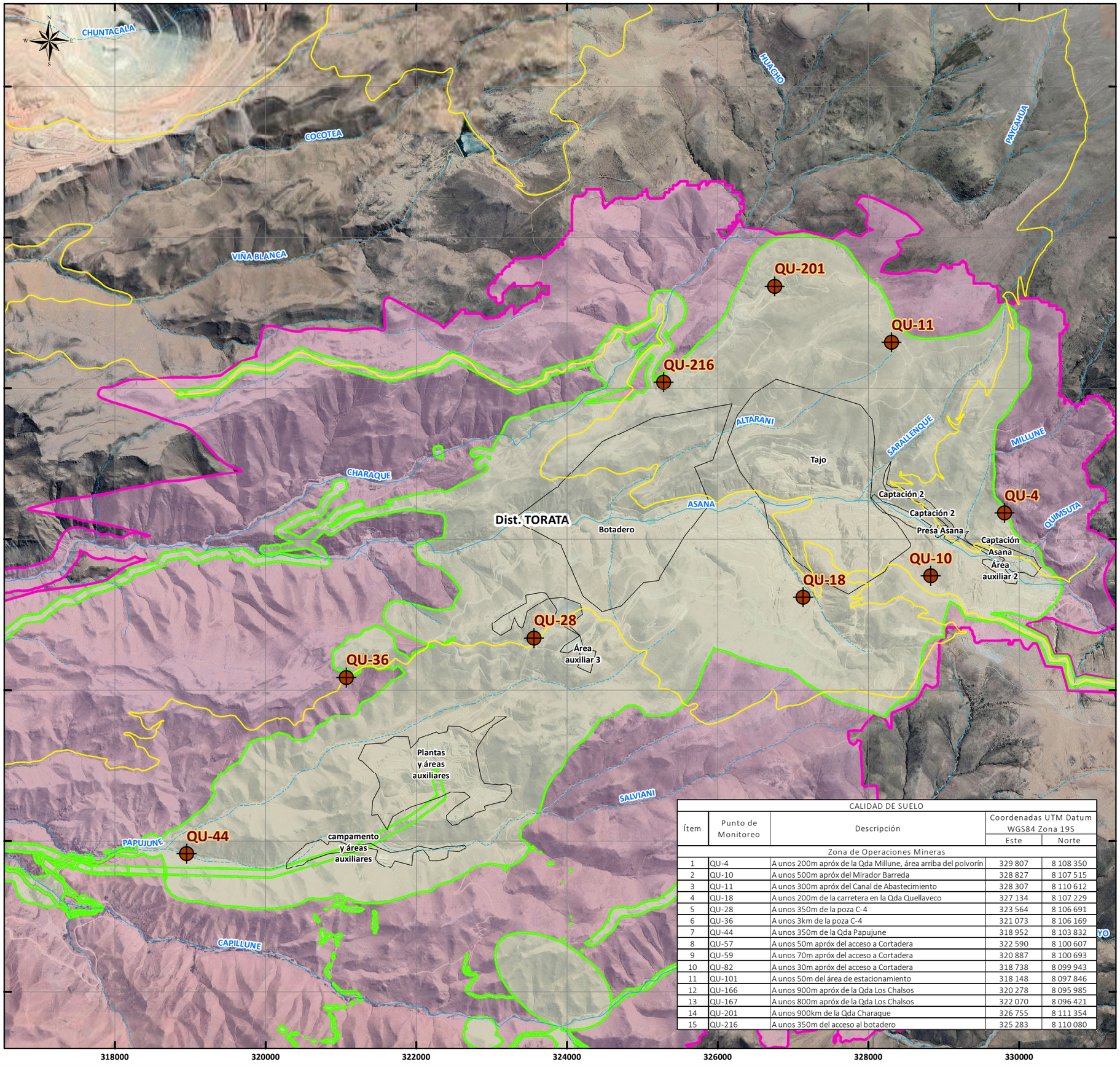
Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

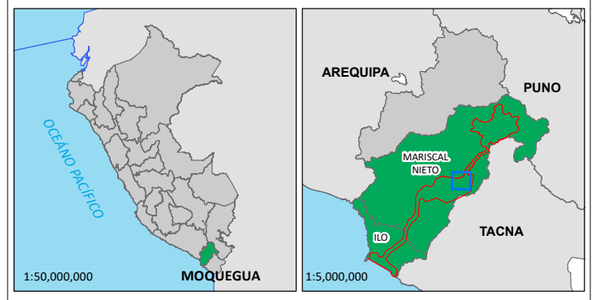
ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	AGOSTO, 2022	MAPA 2.2-4 A

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM, ASILORZA



CALIDAD DE SUELO				
Ítem	Punto de Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19S	
			Este	Norte
Zona de Operaciones Mineras				
1	QU-4	A unos 200m apróx de la Qda Millune, área arriba del polvorín	329 807	8 108 350
2	QU-10	A unos 500m apróx del Mirador Barreda	328 827	8 107 515
3	QU-11	A unos 300m apróx del Canal de Abastecimiento	328 307	8 110 612
4	QU-18	A unos 200m de la carretera en la Qda Quellaveco	327 134	8 107 229
5	QU-28	A unos 350m de la poza C-4	323 564	8 106 691
6	QU-36	A unos 3km de la poza C-4	321 073	8 106 169
7	QU-44	A unos 350m de la Qda Papujune	318 952	8 103 832
8	QU-57	A unos 50m apróx del acceso a Cortadera	322 590	8 100 607
9	QU-59	A unos 70m apróx del acceso a Cortadera	320 887	8 100 693
10	QU-82	A unos 30m apróx del acceso a Cortadera	318 738	8 099 943
11	QU-101	A unos 50m del área de estacionamiento	318 148	8 097 846
12	QU-166	A unos 900m apróx de la Qda Los Chalsos	320 278	8 095 985
13	QU-167	A unos 800m apróx de la Qda Los Chalsos	322 070	8 096 421
14	QU-201	A unos 900km de la Qda Charaque	326 755	8 111 354
15	QU-216	A unos 350m del acceso al botadero	325 283	8 110 080

MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Suelo

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Presa de relaves

REVISADO POR:

LIZ KAROL ORTEGO TORRES
Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales
C.I.P. 89136

0 0.425 0.85 1.7 2.55 3.4 4.25 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-56

MALLA DE PUNTOS DE MONITORE AMBIENTAL PARTICIPATIVO (MAP) QUELLAVECO

MAPA:

UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MUESTREO DE CALIDAD DE SUELOS

UBICACIÓN:

Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

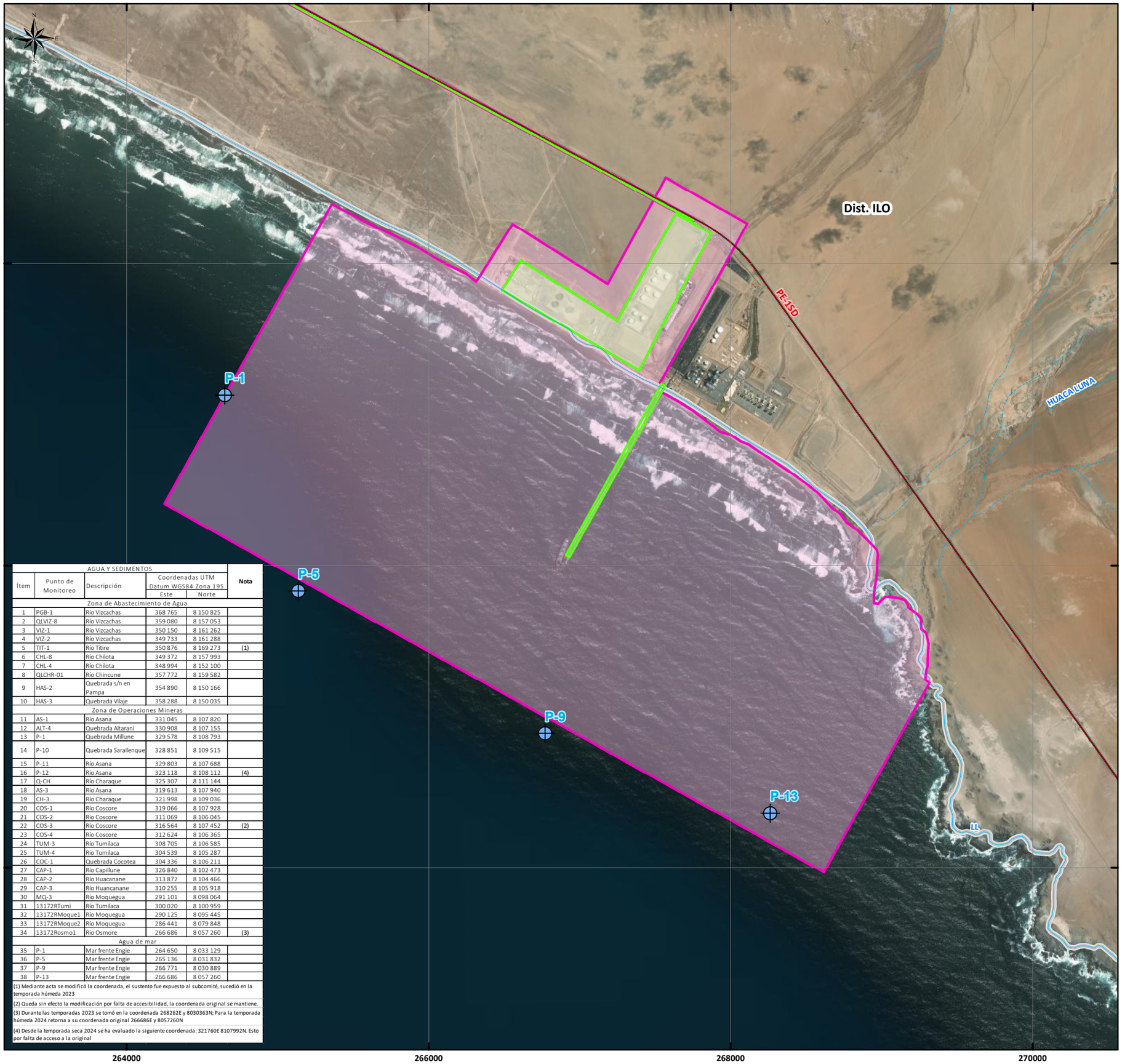
ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:50,000	JUNIO, 2025	MAPA 2.2-4 B

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM, ASILORZA

ANEXO 5.5

Agua

superficial



AGUA Y SEDIMENTOS					
Ítem	Punto de Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19S		Nota
			Este	Norte	
Zona de Abastecimiento de Agua					
1	PGB-1	Río Vizcachas	368 765	8 150 825	
2	QLVIZ-8	Río Vizcachas	359 080	8 157 053	
3	VIZ-1	Río Vizcachas	350 150	8 161 262	
4	VIZ-2	Río Vizcachas	349 733	8 161 288	
5	TIT-1	Río Titire	350 876	8 169 273	(1)
6	CHL-8	Río Chilota	349 372	8 157 993	
7	CHL-4	Río Chilota	348 994	8 152 100	
8	QLCHR-01	Río Chincune	357 772	8 159 582	
9	HAS-2	Quebrada s/n en Pampa	354 890	8 150 166	
10	HAS-3	Quebrada Vilaje	358 288	8 150 035	
Zona de Operaciones Mineras					
11	AS-1	Río Asana	331 045	8 107 820	
12	ALT-4	Quebrada Altarani	330 908	8 107 155	
13	P-1	Quebrada Millune	329 578	8 108 793	
14	P-10	Quebrada Sarallenque	328 851	8 109 515	
15	P-11	Río Asana	329 803	8 107 688	
16	P-12	Río Asana	323 118	8 108 112	(4)
17	Q-CH	Río Charaque	325 307	8 111 144	
18	AS-3	Río Asana	319 613	8 107 940	
19	CH-3	Río Charaque	321 998	8 109 036	
20	COS-1	Río Coscore	319 066	8 107 928	
21	COS-2	Río Coscore	311 069	8 106 045	
22	COS-3	Río Coscore	316 564	8 107 452	(2)
23	COS-4	Río Coscore	312 624	8 106 365	
24	TUM-3	Río Tumilaca	308 705	8 106 585	
25	TUM-4	Río Tumilaca	304 539	8 105 287	
26	COC-1	Quebrada Cocotea	304 336	8 106 211	
27	CAP-1	Río Capillune	326 840	8 102 473	
28	CAP-2	Río Huacanane	313 872	8 104 466	
29	CAP-3	Río Huancanane	310 255	8 105 918	
30	MQ-3	Río Moquegua	291 101	8 098 064	
31	13172RTumi	Río Tumilaca	300 020	8 100 959	
32	13172RMoque1	Río Moquegua	290 125	8 095 445	
33	13172RMoque2	Río Moquegua	286 441	8 079 848	
34	13172Rosmo1	Río Osmore	266 686	8 057 260	(3)
Agua de mar					
35	P-1	Mar frente Engie	264 650	8 033 129	
36	P-5	Mar frente Engie	265 136	8 031 832	
37	P-9	Mar frente Engie	266 771	8 030 889	
38	P-13	Mar frente Engie	266 686	8 057 260	

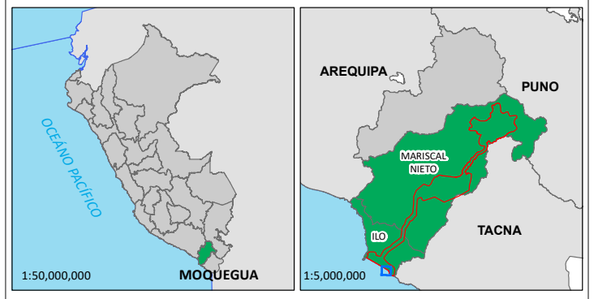
(1) Mediante acta se modificó la coordenada, el sustento fue expuesto al subcomité, sucedió en la temporada húmeda 2023

(2) Queda sin efecto la modificación por falta de accesibilidad, la coordenada original se mantiene.

(3) Durante las temporadas 2023 se tomó en la coordenada 268262E y 8030363N; Para la temporada húmeda 2024 retorna a su coordenada original 266686E y 8057260N

(4) Desde la temporada seca 2024 se ha evaluado la siguiente coordenada: 321760E 8107992N. Esto por falta de acceso a la original

MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Agua superficial y sedimentos

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

REVISADO POR:

LIZ KAROL OROSCO TORRES
Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales
C.I.P. 89136

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-56

MALLA DE PUNTOS DE MONITORE AMBIENTAL PARTICIPATIVO (MAP) QUELLAVECO

MAPA:

UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MUESTREO DE CALIDAD DE AGUA

UBICACIÓN:

Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	JUNIO, 2025	MAPA 2.2-5 A

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM, ASILORZA

264000 266000 268000 270000

8060000 8058000 8056000

N W E S

OSMORE

GUANEROS

Dist. EL ALGARROBAL

13172Rosmo1

MO-610

ILO

AGUA Y SEDIMENTOS					
Ítem	Punto de Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19S		Nota
			Este	Norte	
Zona de Abastecimiento de Agua					
1	PGB-1	Río Vizcachas	368 765	8 150 825	
2	QLVIZ-8	Río Vizcachas	359 080	8 157 053	
3	VIZ-1	Río Vizcachas	350 150	8 161 262	
4	VIZ-2	Río Vizcachas	349 733	8 161 288	
5	TIT-1	Río Titire	350 876	8 169 273	(1)
6	CHL-8	Río Chilota	349 372	8 157 993	
7	CHL-4	Río Chilota	348 994	8 152 100	
8	QLCHR-01	Río Chincune	357 772	8 159 582	
9	HAS-2	Quebrada s/n en Pampa	354 890	8 150 166	
10	HAS-3	Quebrada Vilaje	358 288	8 150 035	
Zona de Operaciones Mineras					
11	AS-1	Río Asana	331 045	8 107 820	
12	ALT-4	Quebrada Altarani	330 908	8 107 155	
13	P-1	Quebrada Millune	329 578	8 108 793	
14	P-10	Quebrada Sarallenque	328 851	8 109 515	
15	P-11	Río Asana	329 803	8 107 688	
16	P-12	Río Asana	323 118	8 108 112	(4)
17	Q-CH	Río Charaque	325 307	8 111 144	
18	AS-3	Río Asana	319 613	8 107 940	
19	CH-3	Río Charaque	321 998	8 109 036	
20	COS-1	Río Coscore	319 066	8 107 928	
21	COS-2	Río Coscore	311 069	8 106 045	
22	COS-3	Río Coscore	316 564	8 107 452	(2)
23	COS-4	Río Coscore	312 624	8 106 365	
24	TUM-3	Río Tumilaca	308 705	8 106 585	
25	TUM-4	Río Tumilaca	304 539	8 105 287	
26	COC-1	Quebrada Cocotea	304 336	8 106 211	
27	CAP-1	Río Capillune	326 840	8 102 473	
28	CAP-2	Río Huacanane	313 872	8 104 466	
29	CAP-3	Río Huancanane	310 255	8 105 918	
30	MQ-3	Río Moquegua	291 101	8 098 064	
31	13172RTumi	Río Tumilaca	300 020	8 100 959	
32	13172RMoque1	Río Moquegua	290 125	8 095 445	
33	13172RMoque2	Río Moquegua	286 441	8 079 848	
34	13172Rosmo1	Río Osmore	266 686	8 057 260	(3)
Agua de mar					
35	P-1	Mar frente Engie	264 650	8 033 129	
36	P-5	Mar frente Engie	265 136	8 031 832	
37	P-9	Mar frente Engie	266 771	8 030 889	
38	P-13	Mar frente Engie	266 686	8 057 260	

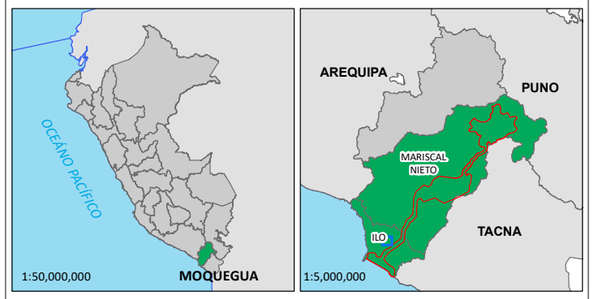
(1) Mediante acta se modificó la coordenada, el sustento fue expuesto al subcomité, sucedió en la temporada húmeda 2023

(2) Queda sin efecto la modificación por falta de accesibilidad, la coordenada original se mantiene.

(3) Durante las temporadas 2023 se tomó en la coordenada 268262E y 8030363N; Para la temporada húmeda 2024 retorna a su coordenada original 266686E y 8057260N

(4) Desde la temporada seca 2024 se ha evaluado la siguiente coordenada: 321760E 8107992N. Esto por falta de acceso a la original

MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Agua superficial y sedimentos

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

REVISADO POR:

LIZ KAROL OROSCO TORRES
Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales
C.I.P. 89136

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-56

MALLA DE PUNTOS DE MONITORE AMBIENTAL PARTICIPATIVO (MAP) QUELLAVECO

MAPA:

UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MUESTREO DE CALIDAD DE AGUA

UBICACIÓN:

Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	JUNIO, 2025	MAPA 2.2-5 B

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM, ASILORZA

284000 286000 288000 290000

8082000 8080000 8078000 8076000

MO-606

MO-608

MO-607

PE-1S

13172RMoque2

Dist. MOQUEGUA

AGUA Y SEDIMENTOS					
Ítem	Punto de Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19S Este	Norte	Nota
Zona de Abastecimiento de Agua					
1	PGB-1	Río Vizcachas	368 765	8 150 825	
2	QLVIZ-8	Río Vizcachas	359 080	8 157 053	
3	VIZ-1	Río Vizcachas	350 150	8 161 262	
4	VIZ-2	Río Vizcachas	349 733	8 161 288	
5	TIT-1	Río Titire	350 876	8 169 273	(1)
6	CHL-8	Río Chilota	349 372	8 157 993	
7	CHL-4	Río Chilota	348 994	8 152 100	
8	QLCHR-01	Río Chincune	357 772	8 159 582	
9	HAS-2	Quebrada s/n en Pampa	354 890	8 150 166	
10	HAS-3	Quebrada Vilaje	358 288	8 150 035	
Zona de Operaciones Mineras					
11	AS-1	Río Asana	331 045	8 107 820	
12	ALT-4	Quebrada Altarani	330 908	8 107 155	
13	P-1	Quebrada Millune	329 578	8 108 793	
14	P-10	Quebrada Sarallenque	328 851	8 109 515	
15	P-11	Río Asana	329 803	8 107 688	
16	P-12	Río Asana	323 118	8 108 112	(4)
17	Q-CH	Río Charaque	325 307	8 111 144	
18	AS-3	Río Asana	319 613	8 107 940	
19	CH-3	Río Charaque	321 998	8 109 036	
20	COS-1	Río Coscore	319 066	8 107 928	
21	COS-2	Río Coscore	311 069	8 106 045	
22	COS-3	Río Coscore	316 564	8 107 452	(2)
23	COS-4	Río Coscore	312 624	8 106 365	
24	TUM-3	Río Tumilaca	308 705	8 106 585	
25	TUM-4	Río Tumilaca	304 539	8 105 287	
26	COC-1	Quebrada Cocotea	304 336	8 106 211	
27	CAP-1	Río Capillune	326 840	8 102 473	
28	CAP-2	Río Huacanane	313 872	8 104 466	
29	CAP-3	Río Huancanane	310 255	8 105 918	
30	MQ-3	Río Moquegua	291 101	8 098 064	
31	13172RTumi	Río Tumilaca	300 020	8 100 959	
32	13172RMoque1	Río Moquegua	290 125	8 095 445	
33	13172RMoque2	Río Moquegua	286 441	8 079 848	
34	13172Rosmo1	Río Osmore	266 686	8 057 260	(3)
Agua de mar					
35	P-1	Mar frente Engie	264 650	8 033 129	
36	P-5	Mar frente Engie	265 136	8 031 832	
37	P-9	Mar frente Engie	266 771	8 030 889	
38	P-13	Mar frente Engie	266 686	8 057 260	

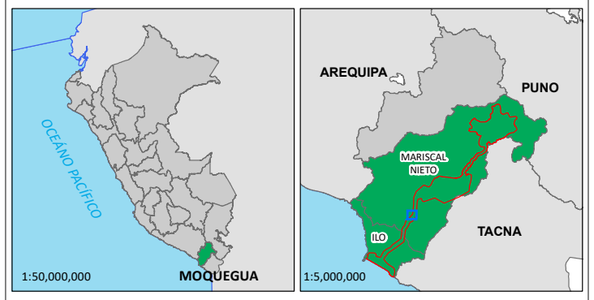
(1) Mediante acta se modificó la coordenada, el sustento fue expuesto al subcomité, sucedió en la temporada húmeda 2023

(2) Queda sin efecto la modificación por falta de accesibilidad, la coordenada original se mantiene.

(3) Durante las temporadas 2023 se tomó en la coordenada 268262E y 8030363N; Para la temporada húmeda 2024 retorna a su coordenada original 266686E y 8057260N

(4) Desde la temporada seca 2024 se ha evaluado la siguiente coordenada: 321760E 8107992N. Esto por falta de acceso a la original

MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Agua superficial y sedimentos

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

REVISADO POR:

LIZ KAROL OROSCO TORRES
Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales
C.I.P. 89136

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-56

MALLA DE PUNTOS DE MONITORE AMBIENTAL PARTICIPATIVO (MAP) QUELLAVECO

MAPA:

UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MUESTREO DE CALIDAD DE AGUA

UBICACIÓN:

Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	JUNIO, 2025	MAPA 2.2-5 C

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM, ASILORZA

288000 290000 292000 294000

8100000 8098000 8096000 8094000

CAPIRUS

MQ-3

Av. Manuel Camino de la Torre

Tacna

Dist. MOQUEGUA

Av. San Antonio de Padua

Av. Manuel Camino de la Torre

13172RMoque1

Av. Circunvalación

Av. Panamericana Sur

SAN ANTONIO

AGUA Y SEDIMENTOS					
Ítem	Punto de Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19S		Nota
			Este	Norte	
Zona de Abastecimiento de Agua					
1	PGB-1	Río Vizcachas	368 765	8 150 825	
2	QLVIZ-8	Río Vizcachas	359 080	8 157 053	
3	VIZ-1	Río Vizcachas	350 150	8 161 262	
4	VIZ-2	Río Vizcachas	349 733	8 161 288	
5	TIT-1	Río Titire	350 876	8 169 273	(1)
6	CHL-8	Río Chilota	349 372	8 157 993	
7	CHL-4	Río Chilota	348 994	8 152 100	
8	QLCHR-01	Río Chincune	357 772	8 159 582	
9	HAS-2	Quebrada s/n en Pampa	354 890	8 150 166	
10	HAS-3	Quebrada Vilaje	358 288	8 150 035	
Zona de Operaciones Mineras					
11	AS-1	Río Asana	331 045	8 107 820	
12	ALT-4	Quebrada Altarani	330 908	8 107 155	
13	P-1	Quebrada Millune	329 578	8 108 793	
14	P-10	Quebrada Sarallenque	328 851	8 109 515	
15	P-11	Río Asana	329 803	8 107 688	
16	P-12	Río Asana	323 118	8 108 112	(4)
17	Q-CH	Río Charaque	325 307	8 111 144	
18	AS-3	Río Asana	319 613	8 107 940	
19	CH-3	Río Charaque	321 998	8 109 036	
20	COS-1	Río Coscore	319 066	8 107 928	
21	COS-2	Río Coscore	311 069	8 106 045	
22	COS-3	Río Coscore	316 564	8 107 452	(2)
23	COS-4	Río Coscore	312 624	8 106 365	
24	TUM-3	Río Tumilaca	308 705	8 106 585	
25	TUM-4	Río Tumilaca	304 539	8 105 287	
26	COC-1	Quebrada Cocotea	304 336	8 106 211	
27	CAP-1	Río Capillune	326 840	8 102 473	
28	CAP-2	Río Huacanane	313 872	8 104 466	
29	CAP-3	Río Huancanane	310 255	8 105 918	
30	MQ-3	Río Moquegua	291 101	8 098 064	
31	13172RTumi	Río Tumilaca	300 020	8 100 959	
32	13172RMoque1	Río Moquegua	290 125	8 095 445	
33	13172RMoque2	Río Moquegua	286 441	8 079 848	
34	13172Rosmo1	Río Osmore	266 686	8 057 260	(3)
Agua de mar					
35	P-1	Mar frente Engie	264 650	8 033 129	
36	P-5	Mar frente Engie	265 136	8 031 832	
37	P-9	Mar frente Engie	266 771	8 030 889	
38	P-13	Mar frente Engie	266 686	8 057 260	

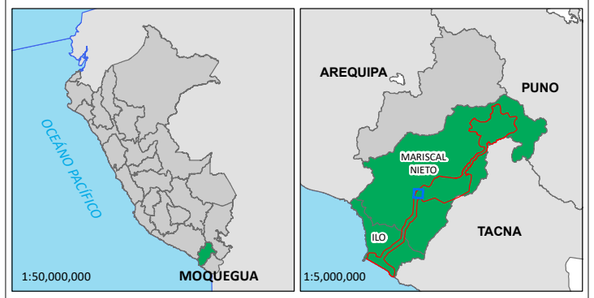
(1) Mediante acta se modificó la coordenada, el sustento fue expuesto al subcomité, sucedió en la temporada húmeda 2023

(2) Queda sin efecto la modificación por falta de accesibilidad, la coordenada original se mantiene.

(3) Durante las temporadas 2023 se tomó en la coordenada 268262E y 8030363N; Para la temporada húmeda 2024 retorna a su coordenada original 266686E y 8057260N

(4) Desde la temporada seca 2024 se ha evaluado la siguiente coordenada: 321760E 8107992N. Esto por falta de acceso a la original

MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Agua superficial y sedimentos

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

REVISADO POR:

LIZ KAROL OROZCO TORRES
Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales
C.I.P. 89136

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-56

MALLA DE PUNTOS DE MONITORE AMBIENTAL PARTICIPATIVO (MAP) QUELLAVECO

MAPA:

UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MUESTREO DE CALIDAD DE AGUA

UBICACIÓN:

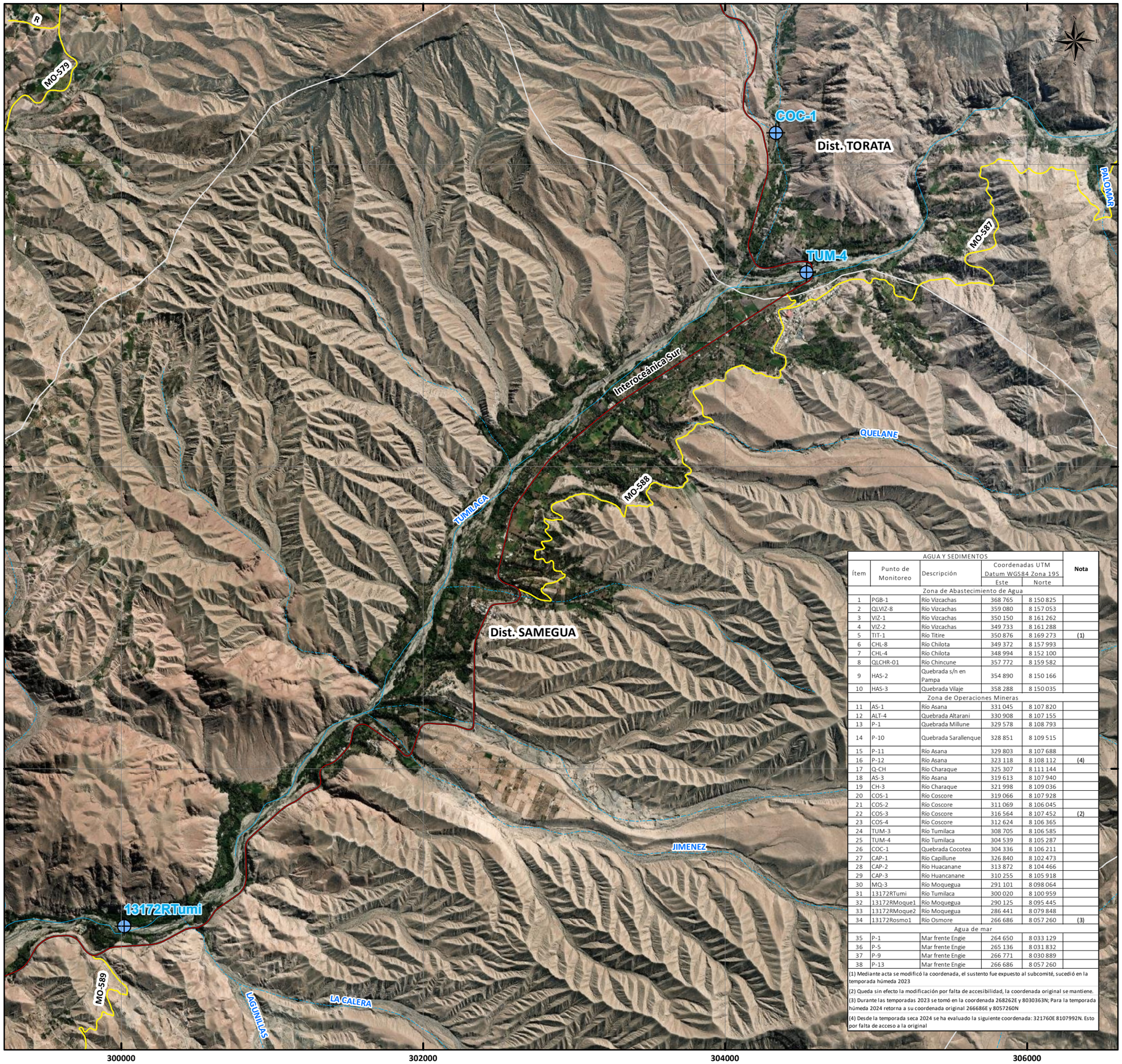
Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

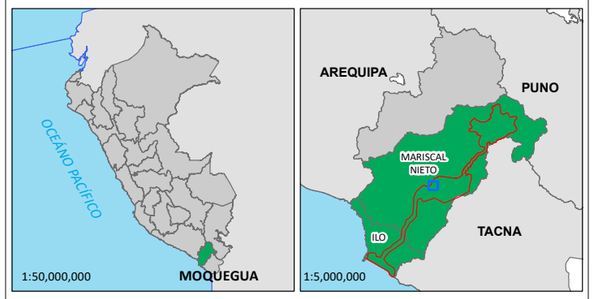
CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	JUNIO, 2025	MAPA 2.2-5 D

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM, ASILORZA



MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Agua superficial y sedimentos

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

AGUA Y SEDIMENTOS					
Ítem	Punto de Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19S		Nota
			Este	Norte	
Zona de Abastecimiento de Agua					
1	PGB-1	Río Vizcachas	368 765	8 150 825	
2	QLVIZ-8	Río Vizcachas	359 080	8 157 053	
3	VIZ-1	Río Vizcachas	350 150	8 161 262	
4	VIZ-2	Río Vizcachas	349 733	8 161 288	
5	TIT-1	Río Titire	350 876	8 169 273	(1)
6	CHL-8	Río Chilota	349 372	8 157 993	
7	CHL-4	Río Chilota	348 994	8 152 100	
8	QLCHR-01	Río Chincune	357 772	8 159 582	
9	HAS-2	Quebrada s/n en Pampa	354 890	8 150 166	
10	HAS-3	Quebrada Vilaje	358 288	8 150 035	
Zona de Operaciones Mineras					
11	AS-1	Río Asana	331 045	8 107 820	
12	ALT-4	Quebrada Altarani	330 908	8 107 155	
13	P-1	Quebrada Millune	329 578	8 108 793	
14	P-10	Quebrada Sarallenque	328 851	8 109 515	
15	P-11	Río Asana	329 803	8 107 688	
16	P-12	Río Asana	323 118	8 108 112	(4)
17	Q-CH	Río Charaque	325 307	8 111 144	
18	AS-3	Río Asana	319 613	8 107 940	
19	CH-3	Río Charaque	321 998	8 109 036	
20	COS-1	Río Coscore	319 066	8 107 928	
21	COS-2	Río Coscore	311 069	8 106 045	
22	COS-3	Río Coscore	316 564	8 107 452	(2)
23	COS-4	Río Coscore	312 624	8 106 365	
24	TUM-3	Río Tumilaca	308 705	8 106 585	
25	TUM-4	Río Tumilaca	304 539	8 105 287	
26	COC-1	Quebrada Cocotea	304 336	8 106 211	
27	CAP-1	Río Capillune	326 840	8 102 473	
28	CAP-2	Río Huacanane	313 872	8 104 466	
29	CAP-3	Río Huancanane	310 255	8 105 918	
30	MQ-3	Río Moquegua	291 101	8 098 064	
31	13172RTumi	Río Tumilaca	300 020	8 100 959	
32	13172RMoque1	Río Moquegua	290 125	8 095 445	
33	13172RMoque2	Río Moquegua	286 441	8 079 848	
34	13172Rosmo1	Río Osmore	266 686	8 057 260	(3)
Agua de mar					
35	P-1	Mar frente Engie	264 650	8 033 129	
36	P-5	Mar frente Engie	265 136	8 031 832	
37	P-9	Mar frente Engie	266 771	8 030 889	
38	P-13	Mar frente Engie	266 686	8 057 260	

(1) Mediante acta se modificó la coordenada, el sustento fue expuesto al subcomité, sucedió en la temporada húmeda 2023

(2) Queda sin efecto la modificación por falta de accesibilidad, la coordenada original se mantiene.

(3) Durante las temporadas 2023 se tomó en la coordenada 268262E y 8030363N; Para la temporada húmeda 2024 retorna a su coordenada original 266686E y 8057260N

(4) Desde la temporada seca 2024 se ha evaluado la siguiente coordenada: 321760E 8107992N. Esto por falta de acceso a la original

REVISADO POR:

LIZ KAROL OROSCO TORRES
Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales
C.I.P. 89136

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-56

MALLA DE PUNTOS DE MONITORE AMBIENTAL PARTICIPATIVO (MAP) QUELLAVECO

MAPA:

UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MUESTREO DE CALIDAD DE AGUA

UBICACIÓN:

Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	JUNIO, 2025	MAPA 2.2-5 E

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM, ASILORZA

308000 310000 312000 314000

8108000 8106000 8104000

CHILIVISANE

TUM-3

COS-4

COS-2

COSCORI

CAP-3

MO-587

Dist. TORATA

CAP-2

HUANCANANE

MO-596

PORQUENE

Dist. MOQUEGUA

Ítem	Punto de Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19S Este	Norte	Nota
		AGUA Y SEDIMENTOS			
		Zona de Abastecimiento de Agua			
1	PGB-1	Río Vizcachas	368 765	8 150 825	
2	QLVIZ-8	Río Vizcachas	359 080	8 157 053	
3	VIZ-1	Río Vizcachas	350 150	8 161 262	
4	VIZ-2	Río Vizcachas	349 733	8 161 288	
5	TIT-1	Río Titire	350 876	8 169 273	(1)
6	CHL-8	Río Chilota	349 372	8 157 993	
7	CHL-4	Río Chilota	348 994	8 152 100	
8	QLCHR-01	Río Chincune	357 772	8 159 582	
9	HAS-2	Quebrada s/n en Pampa	354 890	8 150 166	
10	HAS-3	Quebrada Vilaje	358 288	8 150 035	
		Zona de Operaciones Mineras			
11	AS-1	Río Asana	331 045	8 107 820	
12	ALT-4	Quebrada Altarani	330 908	8 107 155	
13	P-1	Quebrada Millune	329 578	8 108 793	
14	P-10	Quebrada Sarallenque	328 851	8 109 515	
15	P-11	Río Asana	329 803	8 107 688	
16	P-12	Río Asana	323 118	8 108 112	(4)
17	Q-CH	Río Charaque	325 307	8 111 144	
18	AS-3	Río Asana	319 613	8 107 940	
19	CH-3	Río Charaque	321 998	8 109 036	
20	COS-1	Río Coscore	319 066	8 107 928	
21	COS-2	Río Coscore	311 069	8 106 045	
22	COS-3	Río Coscore	316 564	8 107 452	(2)
23	COS-4	Río Coscore	312 624	8 106 365	
24	TUM-3	Río Tumilaca	308 705	8 106 585	
25	TUM-4	Río Tumilaca	304 539	8 105 287	
26	COC-1	Quebrada Cocotea	304 336	8 106 211	
27	CAP-1	Río Capillune	326 840	8 102 473	
28	CAP-2	Río Huacanane	313 872	8 104 466	
29	CAP-3	Río Huancanane	310 255	8 105 918	
30	MQ-3	Río Moquegua	291 101	8 098 064	
31	13172RTumi	Río Tumilaca	300 020	8 100 959	
32	13172RMoque1	Río Moquegua	290 125	8 095 445	
33	13172RMoque2	Río Moquegua	286 441	8 079 848	
34	13172Rosmo1	Río Osmore	266 686	8 057 260	(3)
		Agua de mar			
35	P-1	Mar frente Engie	264 650	8 033 129	
36	P-5	Mar frente Engie	265 136	8 031 832	
37	P-9	Mar frente Engie	266 771	8 030 889	
38	P-13	Mar frente Engie	266 686	8 057 260	

(1) Mediante acta se modificó la coordenada, el sustento fue expuesto al subcomité, sucedió en la temporada húmeda 2023

(2) Queda sin efecto la modificación por falta de accesibilidad, la coordenada original se mantiene.

(3) Durante las temporadas 2023 se tomó en la coordenada 268262E y 8030363N; Para la temporada húmeda 2024 retorna a su coordenada original 266686E y 8057260N

(4) Desde la temporada seca 2024 se ha evaluado la siguiente coordenada: 321760E 8107992N. Esto por falta de acceso a la original

MAPA DE UBICACIÓN





SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Agua superficial y sedimentos

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

REVISADO POR:

LIZ KAROL OROZCO TORRES
Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales
C.I.P. 89136

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-56

MALLA DE PUNTOS DE MONITORE AMBIENTAL PARTICIPATIVO (MAP) QUELLAVECO

MAPA:

UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MUESTREO DE CALIDAD DE AGUA

UBICACIÓN:

Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

ESCALA:	FECHA:	
1:25,000	JUNIO, 2025	MAPA 2.2-5 F

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM, ASILORZA

318000 320000 322000

8110000 8108000 8106000 8104000

MO-573 MO-573 MO-573

CHARAQUE

CH-3

COS-1 AS-3

COS-3

Botadero P-12

Dist. TORATA

Área auxiliar 3

MO-587

Plantas y áreas auxiliares

campamento y áreas auxiliares

PAPUJUNE

AGUA Y SEDIMENTOS					
Ítem	Punto de Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19S		Nota
			Este	Norte	
Zona de Abastecimiento de Agua					
1	PGB-1	Río Vizcachas	368 765	8 150 825	
2	QLVIZ-8	Río Vizcachas	359 080	8 157 053	
3	VIZ-1	Río Vizcachas	350 150	8 161 262	
4	VIZ-2	Río Vizcachas	349 733	8 161 288	
5	TIT-1	Río Titire	350 876	8 169 273	(1)
6	CHL-8	Río Chilota	349 372	8 157 993	
7	CHL-4	Río Chilota	348 994	8 152 100	
8	QLCHR-01	Río Chincune	357 772	8 159 582	
9	HAS-2	Quebrada s/n en Pampa	354 890	8 150 166	
10	HAS-3	Quebrada Vilaje	358 288	8 150 035	
Zona de Operaciones Mineras					
11	AS-1	Río Asana	331 045	8 107 820	
12	ALT-4	Quebrada Altarani	330 908	8 107 155	
13	P-1	Quebrada Millune	329 578	8 108 793	
14	P-10	Quebrada Sarallenque	328 851	8 109 515	
15	P-11	Río Asana	329 803	8 107 688	
16	P-12	Río Asana	323 118	8 108 112	(4)
17	Q-CH	Río Charaque	325 307	8 111 144	
18	AS-3	Río Asana	319 613	8 107 940	
19	CH-3	Río Charaque	321 998	8 109 036	
20	COS-1	Río Coscore	319 066	8 107 928	
21	COS-2	Río Coscore	311 069	8 106 045	
22	COS-3	Río Coscore	316 564	8 107 452	(2)
23	COS-4	Río Coscore	312 624	8 106 365	
24	TUM-3	Río Tumilaca	308 705	8 106 585	
25	TUM-4	Río Tumilaca	304 539	8 105 287	
26	COC-1	Quebrada Cocotea	304 336	8 106 211	
27	CAP-1	Río Capillune	326 840	8 102 473	
28	CAP-2	Río Huacanane	313 872	8 104 466	
29	CAP-3	Río Huancanane	310 255	8 105 918	
30	MQ-3	Río Moquegua	291 101	8 098 064	
31	13172RTumi	Río Tumilaca	300 020	8 100 959	
32	13172RMoque1	Río Moquegua	290 125	8 095 445	
33	13172RMoque2	Río Moquegua	286 441	8 079 848	
34	13172Rosmo1	Río Osmore	266 686	8 057 260	(3)
Agua de mar					
35	P-1	Mar frente Engie	264 650	8 033 129	
36	P-5	Mar frente Engie	265 136	8 031 832	
37	P-9	Mar frente Engie	266 771	8 030 889	
38	P-13	Mar frente Engie	266 686	8 057 260	

(1) Mediante acta se modificó la coordenada, el sustento fue expuesto al subcomité, sucedió en la temporada húmeda 2023

(2) Queda sin efecto la modificación por falta de accesibilidad, la coordenada original se mantiene.

(3) Durante las temporadas 2023 se tomó en la coordenada 268262E y 8030363N; Para la temporada húmeda 2024 retorna a su coordenada original 266686E y 8057260N

(4) Desde la temporada seca 2024 se ha evaluado la siguiente coordenada: 321760E 8107992N. Esto por falta de acceso a la original

MAPA DE UBICACIÓN





SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Agua superficial y sedimentos

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Botadero
- Plantas y áreas auxiliares
- campamento y áreas auxiliares
- Área auxiliar 3

REVISADO POR:

LIZ KAROL OROSCO TORRES
Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales
C.I.P. 89136

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-56

MALLA DE PUNTOS DE MONITORE AMBIENTAL PARTICIPATIVO (MAP) QUELLAVECO

MAPA:

UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MUESTREO DE CALIDAD DE AGUA

UBICACIÓN:

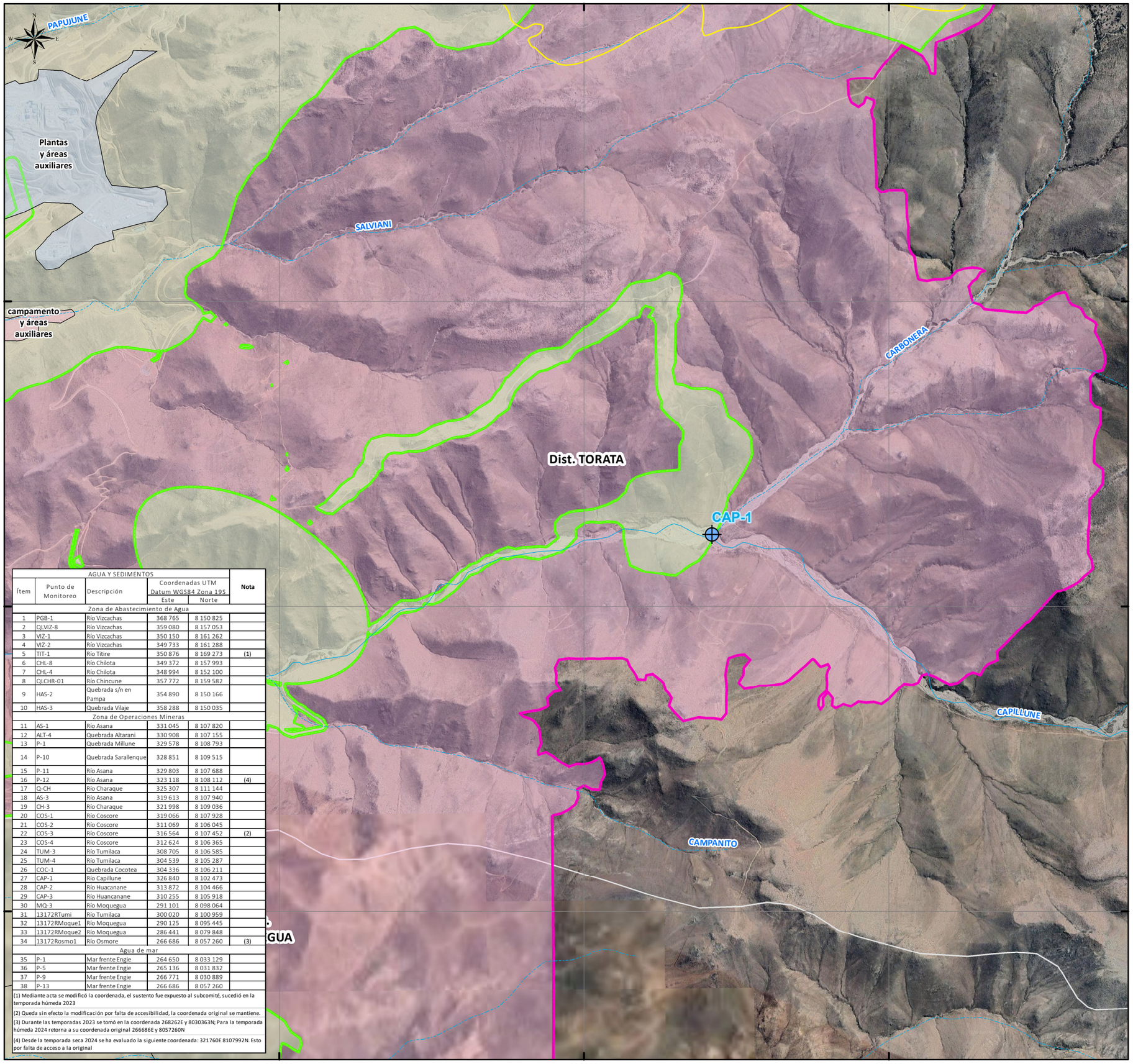
Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

ESCALA:	FECHA:	
1:25,000	JUNIO, 2025	MAPA 2.2-5 G

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM, ASILORZA



AGUA Y SEDIMENTOS					
Ítem	Punto de Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19S		Nota
			Este	Norte	
Zona de Abastecimiento de Agua					
1	PGB-1	Río Vizcachas	368 765	8 150 825	
2	QLVIZ-8	Río Vizcachas	359 080	8 157 053	
3	VIZ-1	Río Vizcachas	350 150	8 161 262	
4	VIZ-2	Río Vizcachas	349 733	8 161 288	
5	TIT-1	Río Titire	350 876	8 169 273	(1)
6	CHL-8	Río Chilota	349 372	8 157 993	
7	CHL-4	Río Chilota	348 994	8 152 100	
8	QLCHR-01	Río Chincune	357 772	8 159 582	
9	HAS-2	Quebrada s/n en Pampa	354 890	8 150 166	
10	HAS-3	Quebrada Vilaje	358 288	8 150 035	
Zona de Operaciones Mineras					
11	AS-1	Río Asana	331 045	8 107 820	
12	ALT-4	Quebrada Altarani	330 908	8 107 155	
13	P-1	Quebrada Millune	329 578	8 108 793	
14	P-10	Quebrada Sarallenque	328 851	8 109 515	
15	P-11	Río Asana	329 803	8 107 688	
16	P-12	Río Asana	323 118	8 108 112	(4)
17	Q-CH	Río Charaque	325 307	8 111 144	
18	AS-3	Río Asana	319 613	8 107 940	
19	CH-3	Río Charaque	321 998	8 109 036	
20	COS-1	Río Coscore	319 066	8 107 928	
21	COS-2	Río Coscore	311 069	8 106 045	
22	COS-3	Río Coscore	316 564	8 107 452	(2)
23	COS-4	Río Coscore	312 624	8 106 365	
24	TUM-3	Río Tumilaca	308 705	8 106 585	
25	TUM-4	Río Tumilaca	304 539	8 105 287	
26	COC-1	Quebrada Cocotea	304 336	8 106 211	
27	CAP-1	Río Capillune	326 840	8 102 473	
28	CAP-2	Río Huacanane	313 872	8 104 466	
29	CAP-3	Río Huancanane	310 255	8 105 918	
30	MQ-3	Río Moquegua	291 101	8 098 064	
31	13172RTumi	Río Tumilaca	300 020	8 100 959	
32	13172RMoque1	Río Moquegua	290 125	8 095 445	
33	13172RMoque2	Río Moquegua	286 441	8 079 848	
34	13172Rosmo1	Río Osmore	266 686	8 057 260	(3)
Agua de mar					
35	P-1	Mar frente Engie	264 650	8 033 129	
36	P-5	Mar frente Engie	265 136	8 031 832	
37	P-9	Mar frente Engie	266 771	8 030 889	
38	P-13	Mar frente Engie	266 686	8 057 260	

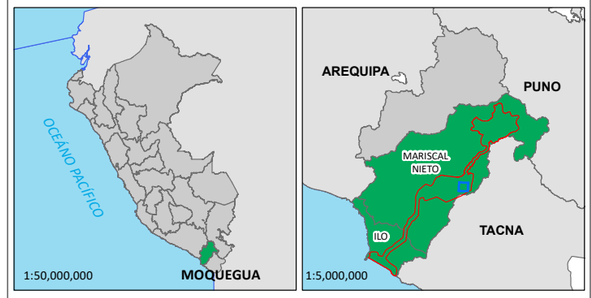
(1) Mediante acta se modificó la coordenada, el sustento fue expuesto al subcomité, sucedió en la temporada húmeda 2023

(2) Queda sin efecto la modificación por falta de accesibilidad, la coordenada original se mantiene.

(3) Durante las temporadas 2023 se tomó en la coordenada 268262E y 8030363N; Para la temporada húmeda 2024 retorna a su coordenada original 266686E y 8057260N

(4) Desde la temporada seca 2024 se ha evaluado la siguiente coordenada: 321760E 8107992N. Esto por falta de acceso a la original

MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Agua superficial y sedimentos

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Plantas y áreas auxiliares
- campamento y áreas auxiliares

REVISADO POR:

LIZ KEROL OROZCO TORRES
Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales
C.I.P. 89136

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-56

MALLA DE PUNTOS DE MONITORE AMBIENTAL PARTICIPATIVO (MAP) QUELLAVECO

MAPA:

UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MUESTREO DE CALIDAD DE AGUA

UBICACIÓN:

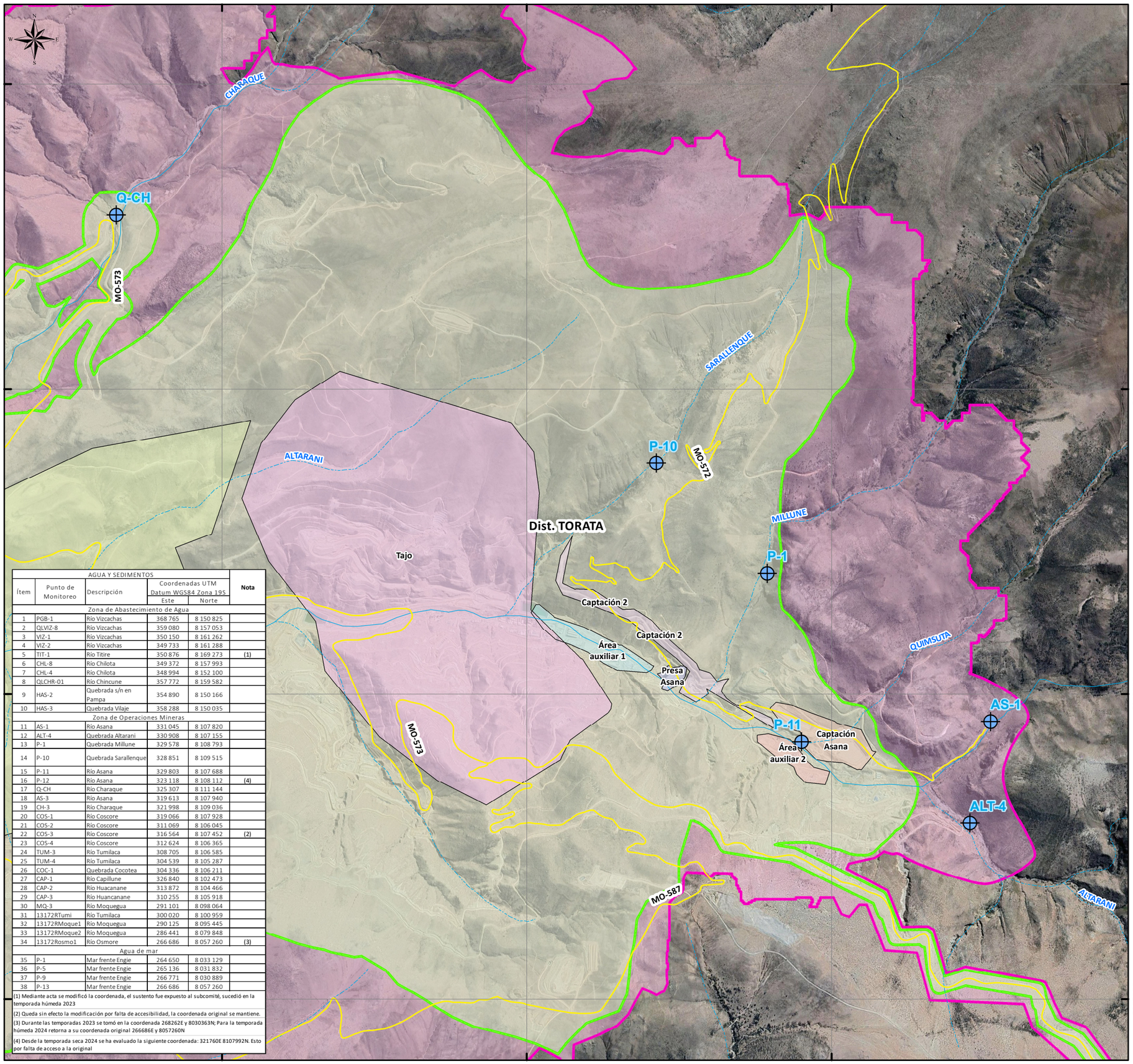
Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	JUNIO, 2025	MAPA 2.2-5 H

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM, ASILORZA



AGUA Y SEDIMENTOS					
Ítem	Punto de Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19S		Nota
			Este	Norte	
Zona de Abastecimiento de Agua					
1	PGB-1	Río Vizcachas	368 765	8 150 825	
2	QLVIZ-8	Río Vizcachas	359 080	8 157 053	
3	VIZ-1	Río Vizcachas	350 150	8 161 262	
4	VIZ-2	Río Vizcachas	349 733	8 161 288	
5	TIT-1	Río Titire	350 876	8 169 273	(1)
6	CHL-8	Río Chilota	349 372	8 157 993	
7	CHL-4	Río Chilota	348 994	8 152 100	
8	QLCHR-01	Río Chincune	357 772	8 159 582	
9	HAS-2	Quebrada s/n en Pampa	354 890	8 150 166	
10	HAS-3	Quebrada Vilaje	358 288	8 150 035	
Zona de Operaciones Mineras					
11	AS-1	Río Asana	331 045	8 107 820	
12	ALT-4	Quebrada Altarani	330 908	8 107 155	
13	P-1	Quebrada Millune	329 578	8 108 793	
14	P-10	Quebrada Sarallenque	328 851	8 109 515	
15	P-11	Río Asana	329 803	8 107 688	
16	P-12	Río Asana	323 118	8 108 112	(4)
17	Q-CH	Río Charaque	325 307	8 111 144	
18	AS-3	Río Asana	319 613	8 107 940	
19	CH-3	Río Charaque	321 998	8 109 036	
20	COS-1	Río Coscore	319 066	8 107 928	
21	COS-2	Río Coscore	311 069	8 106 045	
22	COS-3	Río Coscore	316 564	8 107 452	(2)
23	COS-4	Río Coscore	312 624	8 106 365	
24	TUM-3	Río Tumilaca	308 705	8 106 585	
25	TUM-4	Río Tumilaca	304 539	8 105 287	
26	COC-1	Quebrada Cocotea	304 336	8 106 211	
27	CAP-1	Río Capillune	326 840	8 102 473	
28	CAP-2	Río Huacanane	313 872	8 104 466	
29	CAP-3	Río Huancanane	310 255	8 105 918	
30	MQ-3	Río Moquegua	291 101	8 098 064	
31	13172RTumi	Río Tumilaca	300 020	8 100 959	
32	13172RMoque1	Río Moquegua	290 125	8 095 445	
33	13172RMoque2	Río Moquegua	286 441	8 079 848	
34	13172Rosmo1	Río Osmore	266 686	8 057 260	(3)
Agua de mar					
35	P-1	Mar frente Engie	264 650	8 033 129	
36	P-5	Mar frente Engie	265 136	8 031 832	
37	P-9	Mar frente Engie	266 771	8 030 889	
38	P-13	Mar frente Engie	266 686	8 057 260	

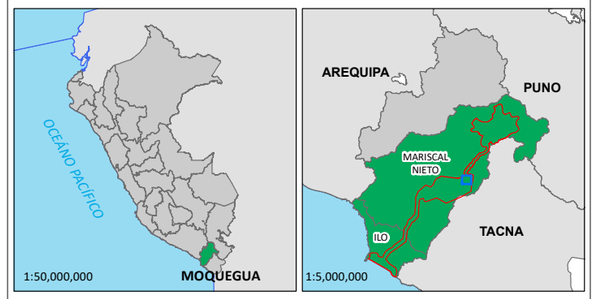
(1) Mediante acta se modificó la coordenada, el sustento fue expuesto al subcomité, sucedió en la temporada húmeda 2023

(2) Queda sin efecto la modificación por falta de accesibilidad, la coordenada original se mantiene.

(3) Durante las temporadas 2023 se tomó en la coordenada 268262E y 8030363N; Para la temporada húmeda 2024 retorna a su coordenada original 266686E y 8057260N

(4) Desde la temporada seca 2024 se ha evaluado la siguiente coordenada: 321760E 8107992N. Esto por falta de acceso a la original

MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Agua superficial y sedimentos

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Botadero
- Captación 2
- Captación Asana
- Presa Asana
- Tajo
- Área auxiliar 1
- Área auxiliar 2

REVISADO POR:

LIZ KAROL OROZCO TORRES
Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales
C.I.P. 89136

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-56

MALLA DE PUNTOS DE MONITORE AMBIENTAL PARTICIPATIVO (MAP) QUELLAVECO

MAPA:

UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MUESTREO DE CALIDAD DE AGUA

UBICACIÓN:

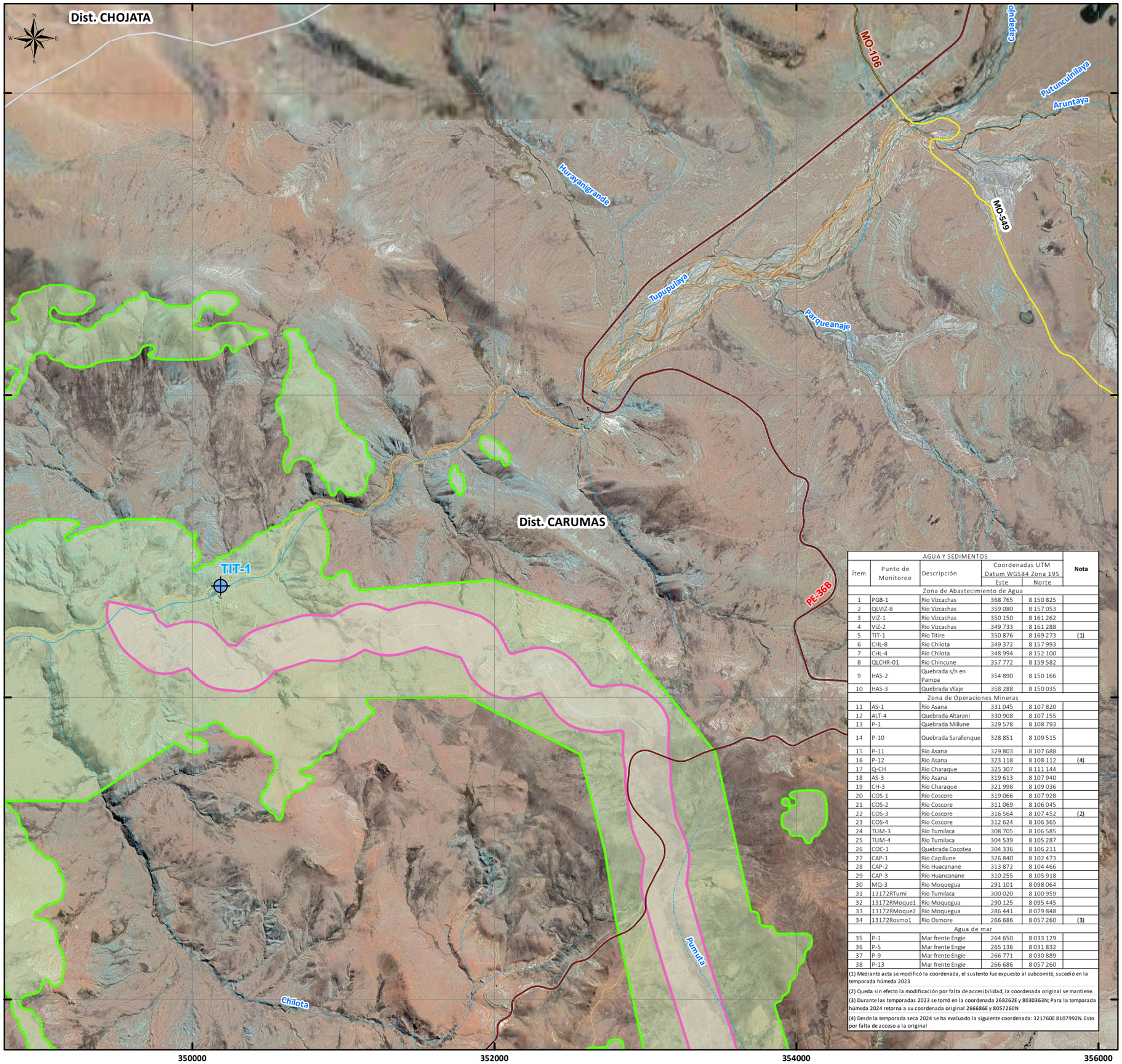
Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	JUNIO, 2025	MAPA 2.2-5 I

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM, ASILORZA



AGUA Y SEDIMENTOS

Ítem	Punto de Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19S Este	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19S Norte	Nota
		Zona de Abastecimiento de Agua			
1	PGB-1	Río Vizcachas	368 765	8 150 825	
2	QLVIZ-8	Río Vizcachas	359 080	8 157 053	
3	VIZ-1	Río Vizcachas	350 150	8 161 262	
4	VIZ-2	Río Vizcachas	349 733	8 161 288	
5	TIT-1	Río Titire	350 876	8 169 273	(1)
6	CHL-8	Río Chilota	349 372	8 157 993	
7	CHL-4	Río Chilota	348 994	8 152 100	
8	QLCHR-01	Río Chincune	357 772	8 159 582	
9	HAS-2	Quebrada s/n en Pampa	354 890	8 150 166	
10	HAS-3	Quebrada Vilaje	358 288	8 150 035	
		Zona de Operaciones Mineras			
11	AS-1	Río Asana	331 045	8 107 820	
12	ALT-4	Quebrada Altarani	330 908	8 107 155	
13	P-1	Quebrada Millune	329 578	8 108 793	
14	P-10	Quebrada Sarallenque	328 851	8 109 515	
15	P-11	Río Asana	329 803	8 107 688	
16	P-12	Río Asana	323 118	8 108 112	(4)
17	Q-CH	Río Charaque	325 307	8 111 144	
18	AS-3	Río Asana	319 613	8 107 940	
19	CH-3	Río Charaque	321 998	8 109 036	
20	COS-1	Río Coscore	319 066	8 107 928	
21	COS-2	Río Coscore	311 069	8 106 045	
22	COS-3	Río Coscore	316 564	8 107 452	(2)
23	COS-4	Río Coscore	312 624	8 106 365	
24	TUM-3	Río Tumilaca	308 705	8 106 585	
25	TUM-4	Río Tumilaca	304 539	8 105 287	
26	COC-1	Quebrada Cocotea	304 336	8 106 211	
27	CAP-1	Río Capillune	326 840	8 102 473	
28	CAP-2	Río Huacanane	313 872	8 104 466	
29	CAP-3	Río Huancanane	310 255	8 105 918	
30	MQ-3	Río Moquegua	291 101	8 098 064	
31	13172RTumi	Río Tumilaca	300 020	8 100 959	
32	13172RMoque1	Río Moquegua	290 125	8 095 445	
33	13172RMoque2	Río Moquegua	286 441	8 079 848	
34	13172Rosmo1	Río Osmore	266 686	8 057 260	(3)
		Agua de mar			
35	P-1	Mar frente Engie	264 650	8 033 129	
36	P-5	Mar frente Engie	265 136	8 031 832	
37	P-9	Mar frente Engie	266 771	8 030 889	
38	P-13	Mar frente Engie	266 686	8 057 260	

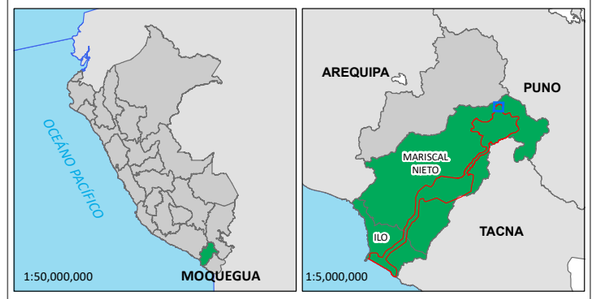
(1) Mediante acta se modificó la coordenada, el sustento fue expuesto al subcomité, sucedió en la temporada húmeda 2023

(2) Queda sin efecto la modificación por falta de accesibilidad, la coordenada original se mantiene.

(3) Durante las temporadas 2023 se tomó en la coordenada 268262E y 8030363N; Para la temporada húmeda 2024 retorna a su coordenada original 266686E y 8057260N

(4) Desde la temporada seca 2024 se ha evaluado la siguiente coordenada: 321760E 8107992N. Esto por falta de acceso a la original

MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Agua superficial y sedimentos

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

REVISADO POR:

LIZ KAROL OROZCO TORRES
Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales
C.I.P. 89136

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-56

MALLA DE PUNTOS DE MONITORE AMBIENTAL PARTICIPATIVO (MAP) QUELLAVECO

MAPA:

UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MUESTREO DE CALIDAD DE AGUA

UBICACIÓN:

Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	JUNIO, 2025	MAPA 2.2-5 J

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM, ASILORZA

348000 350000 352000

8162000 8160000 8158000

Ovejeria
Huerta
Juchapuesto
Vizcachas
Vizcachas
Pasirilaya
Cancosani
Chapoco
Chilota
Cachilaya
Pujulacaya
Chilota
PE-36B
Dist. CARUMAS
VIZ-2
VIZ-1
CHL-8

AGUA Y SEDIMENTOS					
Ítem	Punto de Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19S		Nota
			Este	Norte	
Zona de Abastecimiento de Agua					
1	PGB-1	Río Vizcachas	368 765	8 150 825	
2	QLVIZ-8	Río Vizcachas	359 080	8 157 053	
3	VIZ-1	Río Vizcachas	350 150	8 161 262	
4	VIZ-2	Río Vizcachas	349 733	8 161 288	
5	TIT-1	Río Titire	350 876	8 169 273	(1)
6	CHL-8	Río Chilota	349 372	8 157 993	
7	CHL-4	Río Chilota	348 994	8 152 100	
8	QLCHR-01	Río Chincune	357 772	8 159 582	
9	HAS-2	Quebrada s/n en Pampa	354 890	8 150 166	
10	HAS-3	Quebrada Vilaje	358 288	8 150 035	
Zona de Operaciones Mineras					
11	AS-1	Río Asana	331 045	8 107 820	
12	ALT-4	Quebrada Altarani	330 908	8 107 155	
13	P-1	Quebrada Millune	329 578	8 108 793	
14	P-10	Quebrada Sarallenque	328 851	8 109 515	
15	P-11	Río Asana	329 803	8 107 688	
16	P-12	Río Asana	323 118	8 108 112	(4)
17	Q-CH	Río Charaque	325 307	8 111 144	
18	AS-3	Río Asana	319 613	8 107 940	
19	CH-3	Río Charaque	321 998	8 109 036	
20	COS-1	Río Coscore	319 066	8 107 928	
21	COS-2	Río Coscore	311 069	8 106 045	
22	COS-3	Río Coscore	316 564	8 107 452	(2)
23	COS-4	Río Coscore	312 624	8 106 365	
24	TUM-3	Río Tumilaca	308 705	8 106 585	
25	TUM-4	Río Tumilaca	304 539	8 105 287	
26	COC-1	Quebrada Cocotea	304 336	8 106 211	
27	CAP-1	Río Capillune	326 840	8 102 473	
28	CAP-2	Río Huacanane	313 872	8 104 466	
29	CAP-3	Río Huancanane	310 255	8 105 918	
30	MQ-3	Río Moquegua	291 101	8 098 064	
31	13172RTumi	Río Tumilaca	300 020	8 100 959	
32	13172RMoque1	Río Moquegua	290 125	8 095 445	
33	13172RMoque2	Río Moquegua	286 441	8 079 848	
34	13172Rosmo1	Río Osmore	266 686	8 057 260	(3)
Agua de mar					
35	P-1	Mar frente Engie	264 650	8 033 129	
36	P-5	Mar frente Engie	265 136	8 031 832	
37	P-9	Mar frente Engie	266 771	8 030 889	
38	P-13	Mar frente Engie	266 686	8 057 260	

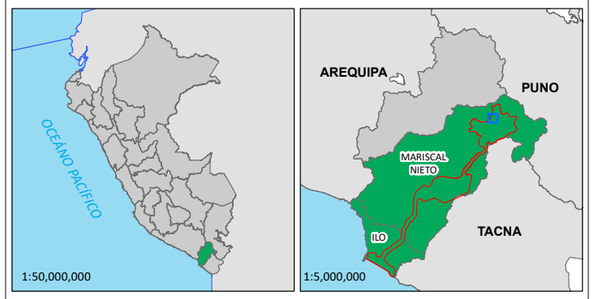
(1) Mediante acta se modificó la coordenada, el sustento fue expuesto al subcomité, sucedió en la temporada húmeda 2023

(2) Queda sin efecto la modificación por falta de accesibilidad, la coordenada original se mantiene.

(3) Durante las temporadas 2023 se tomó en la coordenada 268262E y 8030363N; Para la temporada húmeda 2024 retorna a su coordenada original 266686E y 8057260N

(4) Desde la temporada seca 2024 se ha evaluado la siguiente coordenada: 321760E 8107992N. Esto por falta de acceso a la original

MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Agua superficial y sedimentos

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

REVISADO POR:

LIZ KAROL OROSCO TORRES
Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales
C.I.P. 89136

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-56

MALLA DE PUNTOS DE MONITORE AMBIENTAL PARTICIPATIVO (MAP) QUELLAVECO

MAPA:

UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MUESTREO DE CALIDAD DE AGUA

UBICACIÓN:

Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	JUNIO, 2025	MAPA 2.2-5 K

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM, ASILORZA

354000 356000 358000 360000

8160000 8158000 8156000

Cancosani
Chincuni
Vizcachas
Presa Vizcachas
Huaraya
Jancoaballa
Quellocachi
MO-553
QLCHR-01
QLVIZ-8

AGUA Y SEDIMENTOS					
Ítem	Punto de Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19S		Nota
			Este	Norte	
Zona de Abastecimiento de Agua					
1	PGB-1	Río Vizcachas	368 765	8 150 825	
2	QLVIZ-8	Río Vizcachas	359 080	8 157 053	
3	VIZ-1	Río Vizcachas	350 150	8 161 262	
4	VIZ-2	Río Vizcachas	349 733	8 161 288	
5	TIT-1	Río Titire	350 876	8 169 273	(1)
6	CHL-8	Río Chilota	349 372	8 157 993	
7	CHL-4	Río Chilota	348 994	8 152 100	
8	QLCHR-01	Río Chincune	357 772	8 159 582	
9	HAS-2	Quebrada s/n en Pampa	354 890	8 150 166	
10	HAS-3	Quebrada Vilaje	358 288	8 150 035	
Zona de Operaciones Mineras					
11	AS-1	Río Asana	331 045	8 107 820	
12	ALT-4	Quebrada Altarani	330 908	8 107 155	
13	P-1	Quebrada Millune	329 578	8 108 793	
14	P-10	Quebrada Sarallenque	328 851	8 109 515	
15	P-11	Río Asana	329 803	8 107 688	
16	P-12	Río Asana	323 118	8 108 112	(4)
17	Q-CH	Río Charaque	325 307	8 111 144	
18	AS-3	Río Asana	319 613	8 107 940	
19	CH-3	Río Charaque	321 998	8 109 036	
20	COS-1	Río Coscore	319 066	8 107 928	
21	COS-2	Río Coscore	311 069	8 106 045	
22	COS-3	Río Coscore	316 564	8 107 452	(2)
23	COS-4	Río Coscore	312 624	8 106 365	
24	TUM-3	Río Tumilaca	308 705	8 106 585	
25	TUM-4	Río Tumilaca	304 539	8 105 287	
26	COC-1	Quebrada Cocotea	304 336	8 106 211	
27	CAP-1	Río Capillune	326 840	8 102 473	
28	CAP-2	Río Huacanane	313 872	8 104 466	
29	CAP-3	Río Huancanane	310 255	8 105 918	
30	MQ-3	Río Moquegua	291 101	8 098 064	
31	13172RTumi	Río Tumilaca	300 020	8 100 959	
32	13172RMoque1	Río Moquegua	290 125	8 095 445	
33	13172RMoque2	Río Moquegua	286 441	8 079 848	
34	13172Rosmo1	Río Osmore	266 686	8 057 260	(3)
Agua de mar					
35	P-1	Mar frente Engie	264 650	8 033 129	
36	P-5	Mar frente Engie	265 136	8 031 832	
37	P-9	Mar frente Engie	266 771	8 030 889	
38	P-13	Mar frente Engie	266 686	8 057 260	

(1) Mediante acta se modificó la coordenada, el sustento fue expuesto al subcomité, sucedió en la temporada húmeda 2023

(2) Queda sin efecto la modificación por falta de accesibilidad, la coordenada original se mantiene.

(3) Durante las temporadas 2023 se tomó en la coordenada 268262E y 8030363N; Para la temporada húmeda 2024 retorna a su coordenada original 266686E y 8057260N

(4) Desde la temporada seca 2024 se ha evaluado la siguiente coordenada: 321760E 8107992N. Esto por falta de acceso a la original

MAPA DE UBICACIÓN





SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Agua superficial y sedimentos

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Presa Vizcachas

REVISADO POR:

LIZ KAROL OROZCO TORRES
Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales
C.I.P. 89136

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-56

MALLA DE PUNTOS DE MONITORE AMBIENTAL PARTICIPATIVO (MAP) QUELLAVECO

MAPA:

UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MUESTREO DE CALIDAD DE AGUA

UBICACIÓN:

Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	JUNIO, 2025	MAPA 2.2-5 L

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM, ASILORZA

348000 350000 352000 354000

8152000 8150000 8148000

Chilota

Condoriqueña

CHL-4

Dist. CARUMAS

MO-554

Moqueguani

Vallecito

Pajota

AGUA Y SEDIMENTOS					
Ítem	Punto de Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19S		Nota
			Este	Norte	
Zona de Abastecimiento de Agua					
1	PGB-1	Río Vizcachas	368 765	8 150 825	
2	QLVIZ-8	Río Vizcachas	359 080	8 157 053	
3	VIZ-1	Río Vizcachas	350 150	8 161 262	
4	VIZ-2	Río Vizcachas	349 733	8 161 288	
5	TIT-1	Río Titire	350 876	8 169 273	(1)
6	CHL-8	Río Chilota	349 372	8 157 993	
7	CHL-4	Río Chilota	348 994	8 152 100	
8	QLCHR-01	Río Chincune	357 772	8 159 582	
9	HAS-2	Quebrada s/n en Pampa	354 890	8 150 166	
10	HAS-3	Quebrada Vilaje	358 288	8 150 035	
Zona de Operaciones Mineras					
11	AS-1	Río Asana	331 045	8 107 820	
12	ALT-4	Quebrada Altarani	330 908	8 107 155	
13	P-1	Quebrada Millune	329 578	8 108 793	
14	P-10	Quebrada Sarallenque	328 851	8 109 515	
15	P-11	Río Asana	329 803	8 107 688	
16	P-12	Río Asana	323 118	8 108 112	(4)
17	Q-CH	Río Charaque	325 307	8 111 144	
18	AS-3	Río Asana	319 613	8 107 940	
19	CH-3	Río Charaque	321 998	8 109 036	
20	COS-1	Río Coscore	319 066	8 107 928	
21	COS-2	Río Coscore	311 069	8 106 045	
22	COS-3	Río Coscore	316 564	8 107 452	(2)
23	COS-4	Río Coscore	312 624	8 106 365	
24	TUM-3	Río Tumilaca	308 705	8 106 585	
25	TUM-4	Río Tumilaca	304 539	8 105 287	
26	COC-1	Quebrada Cocotea	304 336	8 106 211	
27	CAP-1	Río Capillune	326 840	8 102 473	
28	CAP-2	Río Huacanane	313 872	8 104 466	
29	CAP-3	Río Huancanane	310 255	8 105 918	
30	MQ-3	Río Moquegua	291 101	8 098 064	
31	13172RTumi	Río Tumilaca	300 020	8 100 959	
32	13172RMoque1	Río Moquegua	290 125	8 095 445	
33	13172RMoque2	Río Moquegua	286 441	8 079 848	
34	13172Rosmo1	Río Osmore	266 686	8 057 260	(3)
Agua de mar					
35	P-1	Mar frente Engie	264 650	8 033 129	
36	P-5	Mar frente Engie	265 136	8 031 832	
37	P-9	Mar frente Engie	266 771	8 030 889	
38	P-13	Mar frente Engie	266 686	8 057 260	

(1) Mediante acta se modificó la coordenada, el sustento fue expuesto al subcomité, sucedió en la temporada húmeda 2023

(2) Queda sin efecto la modificación por falta de accesibilidad, la coordenada original se mantiene.

(3) Durante las temporadas 2023 se tomó en la coordenada 268262E y 8030363N; Para la temporada húmeda 2024 retorna a su coordenada original 266686E y 8057260N

(4) Desde la temporada seca 2024 se ha evaluado la siguiente coordenada: 321760E 8107992N. Esto por falta de acceso a la original

MAPA DE UBICACIÓN





SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Agua superficial y sedimentos

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

REVISADO POR:

LIZ KAROL OROZCO TORRES
Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales
C.I.P. 89136

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-56

MALLA DE PUNTOS DE MONITORE AMBIENTAL PARTICIPATIVO (MAP) QUELLAVECO

MAPA:

UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MUESTREO DE CALIDAD DE AGUA

UBICACIÓN:

Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	JUNIO, 2025	MAPA 2.2-5 M

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM, ASILORZA

356000 358000 360000

8154000 8152000 8150000 8148000

Huaraya
MO-553
Queullocachi
Calasaya
Dist. CARUMAS
Huilaque
Yuyinto
Condoriquiña
HAS-2
HAS-3
MO-554
Campanillane
Lazosihui

AGUA Y SEDIMENTOS					
Ítem	Punto de Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19S		Nota
			Este	Norte	
Zona de Abastecimiento de Agua					
1	PGB-1	Río Vizcachas	368 765	8 150 825	
2	QLVIZ-8	Río Vizcachas	359 080	8 157 053	
3	VIZ-1	Río Vizcachas	350 150	8 161 262	
4	VIZ-2	Río Vizcachas	349 733	8 161 288	
5	TIT-1	Río Titire	350 876	8 169 273	(1)
6	CHL-8	Río Chilota	349 372	8 157 993	
7	CHL-4	Río Chilota	348 994	8 152 100	
8	QLCHR-01	Río Chincune	357 772	8 159 582	
9	HAS-2	Quebrada s/n en Pampa	354 890	8 150 166	
10	HAS-3	Quebrada Vilaje	358 288	8 150 035	
Zona de Operaciones Mineras					
11	AS-1	Río Asana	331 045	8 107 820	
12	ALT-4	Quebrada Altarani	330 908	8 107 155	
13	P-1	Quebrada Millune	329 578	8 108 793	
14	P-10	Quebrada Sarallenque	328 851	8 109 515	
15	P-11	Río Asana	329 803	8 107 688	
16	P-12	Río Asana	323 118	8 108 112	(4)
17	Q-CH	Río Charaque	325 307	8 111 144	
18	AS-3	Río Asana	319 613	8 107 940	
19	CH-3	Río Charaque	321 998	8 109 036	
20	COS-1	Río Coscore	319 066	8 107 928	
21	COS-2	Río Coscore	311 069	8 106 045	
22	COS-3	Río Coscore	316 564	8 107 452	(2)
23	COS-4	Río Coscore	312 624	8 106 365	
24	TUM-3	Río Tumilaca	308 705	8 106 585	
25	TUM-4	Río Tumilaca	304 539	8 105 287	
26	COC-1	Quebrada Cocotea	304 336	8 106 211	
27	CAP-1	Río Capillune	326 840	8 102 473	
28	CAP-2	Río Huacanane	313 872	8 104 466	
29	CAP-3	Río Huancanane	310 255	8 105 918	
30	MQ-3	Río Moquegua	291 101	8 098 064	
31	13172RTumi	Río Tumilaca	300 020	8 100 959	
32	13172RMoque1	Río Moquegua	290 125	8 095 445	
33	13172RMoque2	Río Moquegua	286 441	8 079 848	
34	13172Rosmo1	Río Osmore	266 686	8 057 260	(3)
Agua de mar					
35	P-1	Mar frente Engie	264 650	8 033 129	
36	P-5	Mar frente Engie	265 136	8 031 832	
37	P-9	Mar frente Engie	266 771	8 030 889	
38	P-13	Mar frente Engie	266 686	8 057 260	

(1) Mediante acta se modificó la coordenada, el sustento fue expuesto al subcomité, sucedió en la temporada húmeda 2023

(2) Queda sin efecto la modificación por falta de accesibilidad, la coordenada original se mantiene.

(3) Durante las temporadas 2023 se tomó en la coordenada 268262E y 8030363N; Para la temporada húmeda 2024 retorna a su coordenada original 266686E y 8057260N

(4) Desde la temporada seca 2024 se ha evaluado la siguiente coordenada: 321760E 8107992N. Esto por falta de acceso a la original

MAPA DE UBICACIÓN





SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Agua superficial y sedimentos

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

REVISADO POR:

LIZ KAROL OROZCO TORRES
Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales
C.I.P. 89136

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-56

MALLA DE PUNTOS DE MONITORE AMBIENTAL PARTICIPATIVO (MAP) QUELLAVECO

MAPA:

UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MUESTREO DE CALIDAD DE AGUA

UBICACIÓN:

Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	JUNIO, 2025	MAPA 2.2-5 N

FUENTE:
IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM, ASILORZA

366000 368000 370000 372000

8152000 8150000 8148000

MO-549

Condoriqueña

PGB-1

MO-554

Dist. CARUMAS

Incacachi

AGUA Y SEDIMENTOS					
Ítem	Punto de Monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19S		Nota
			Este	Norte	
Zona de Abastecimiento de Agua					
1	PGB-1	Río Vizcachas	368 765	8 150 825	
2	QLVIZ-8	Río Vizcachas	359 080	8 157 053	
3	VIZ-1	Río Vizcachas	350 150	8 161 262	
4	VIZ-2	Río Vizcachas	349 733	8 161 288	
5	TIT-1	Río Titire	350 876	8 169 273	(1)
6	CHL-8	Río Chilota	349 372	8 157 993	
7	CHL-4	Río Chilota	348 994	8 152 100	
8	QLCHR-01	Río Chincune	357 772	8 159 582	
9	HAS-2	Quebrada s/n en Pampa	354 890	8 150 166	
10	HAS-3	Quebrada Vilaje	358 288	8 150 035	
Zona de Operaciones Mineras					
11	AS-1	Río Asana	331 045	8 107 820	
12	ALT-4	Quebrada Altarani	330 908	8 107 155	
13	P-1	Quebrada Millune	329 578	8 108 793	
14	P-10	Quebrada Sarallenque	328 851	8 109 515	
15	P-11	Río Asana	329 803	8 107 688	
16	P-12	Río Asana	323 118	8 108 112	(4)
17	Q-CH	Río Charaque	325 307	8 111 144	
18	AS-3	Río Asana	319 613	8 107 940	
19	CH-3	Río Charaque	321 998	8 109 036	
20	COS-1	Río Coscore	319 066	8 107 928	
21	COS-2	Río Coscore	311 069	8 106 045	
22	COS-3	Río Coscore	316 564	8 107 452	(2)
23	COS-4	Río Coscore	312 624	8 106 365	
24	TUM-3	Río Tumilaca	308 705	8 106 585	
25	TUM-4	Río Tumilaca	304 539	8 105 287	
26	COC-1	Quebrada Cocotea	304 336	8 106 211	
27	CAP-1	Río Capillune	326 840	8 102 473	
28	CAP-2	Río Huacanane	313 872	8 104 466	
29	CAP-3	Río Huancanane	310 255	8 105 918	
30	MQ-3	Río Moquegua	291 101	8 098 064	
31	13172RTumi	Río Tumilaca	300 020	8 100 959	
32	13172RMoque1	Río Moquegua	290 125	8 095 445	
33	13172RMoque2	Río Moquegua	286 441	8 079 848	
34	13172Rosmo1	Río Osmore	266 686	8 057 260	(3)
Agua de mar					
35	P-1	Mar frente Engie	264 650	8 033 129	
36	P-5	Mar frente Engie	265 136	8 031 832	
37	P-9	Mar frente Engie	266 771	8 030 889	
38	P-13	Mar frente Engie	266 686	8 057 260	

(1) Mediante acta se modificó la coordenada, el sustento fue expuesto al subcomité, sucedió en la temporada húmeda 2023

(2) Queda sin efecto la modificación por falta de accesibilidad, la coordenada original se mantiene.

(3) Durante las temporadas 2023 se tomó en la coordenada 268262E y 8030363N; Para la temporada húmeda 2024 retorna a su coordenada original 266686E y 8057260N

(4) Desde la temporada seca 2024 se ha evaluado la siguiente coordenada: 321760E 8107992N. Esto por falta de acceso a la original

2020 Google

MAPA DE UBICACIÓN





SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Agua superficial y sedimentos

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

REVISADO POR:

LIZ KAROL OROZCO TORRES
Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales
C.I.P. 89136

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-56

MALLA DE PUNTOS DE MONITORE AMBIENTAL PARTICIPATIVO (MAP) QUELLAVECO

MAPA:

UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MUESTREO DE CALIDAD DE AGUA

UBICACIÓN:

Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	JUNIO, 2025	MAPA 2.2-5 Ñ

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM, ASILORZA