

MAP-12

Temporada Seca 2024

CAR





Normativa ambiental



ASILORZA SAC “CONSULTORÍA Y PROYECTOS AMBIENTALES”

19 años, brindando Asesoría y Consultoría Ambiental

Asesoramos en **materia ambiental**, a diversas compañías nacionales y transnacionales, ofreciendo como **valor agregado**, la oportuna y pronta gestión de aprobación de sus estudios.

Acompañamiento a los clientes hasta **la obtención de la Certificación Ambiental**

Brindamos **asesoramiento** en asuntos de **gestión social** de forma responsable y adecuada.

ASILORZA cuenta con el Sistema de Gestión de Calidad **ISO 9001 - 2015** lo que asegura la **calidad** de nuestros servicios.

ASILORZA SAC cuenta con
certificación de calidad en
los procesos que realiza.

ISO 9001:2015



ABS Quality Evaluations

Certificado de Conformidad

Este documento certifica que el Sistema de Gestión de Calidad de:

ASILORZA S.A.C.

OF CENTRAL

**Av.. Parque de las Leyendas 210 Of. 501, San Miguel,
Lima, Lima 15001
Perú**

ha sido evaluado por ABS Quality Evaluations, Inc. y fue confirmado en conformidad con los requisitos establecidos por:

ISO 9001:2015

El Sistema de Gestión de Calidad es aplicable a:

**CONSULTING AND ADVISORY OF ENVIRONMENTAL PROJECTS.
CONSULTORIA Y ASESORIAS DE PROYECTOS AMBIENTALES.**

Certificado No.	60647
Fecha Previa De Expiración:	04 Marzo 2023
Fecha Original de Certificación:	05 Marzo 2020
Fecha Efectiva:	30 Marzo 2023
Fecha de Expiración:	04 Marzo 2026
Fecha de Emisión:	30 Marzo 2023

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Dominic Townsend".

Dominic Townsend, President





Normativa Ambiental Nacional

En el siguiente cuadro se detalla la normativa nacional que enmarca las actividades de monitoreo ambiental del MAP-Quellaveco y de los estudios ambientales en general en el Perú.

Normativa Ambiental	Descripción	
Normativa Ambiental Nacional	Constitución Política del Peru	Promulgada en el año 1993
	Ley N°28611	Ley General del Ambiente
	D.S. N°012-2009-MINAM	Política Nacional del Ambiente
	D.L. N°1055	Modificación de la ley General del Ambiente
	D.L. N°1055	Modificación de la ley General del Ambiente
	Ley N° 29325 y su Reglamento Aprobado Mediante El D.S. N° 022-2009-MINAM	Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental
	Ley N° 30011	Ley que Modifica la Ley 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Calidad de aire	D.S. N°003-2017-MINAM	Aprueban Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire
	D.S. N°010-2019-MINAM	Aprueban el Protocolo Nacional de Monitoreo de Calidad Ambiental del Aire
Ruido	D.S. N°085-2003-PCM	Aprueban Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido
	D.S. N°011-2017-MINAM	Aprueban Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido
Calidad de agua	RJ N° 010-2016-ANA	Aprobación del Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales
	D.S. N° 004-2017-MINAM	Aprueban Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua y establecen disposiciones complementarias
	RJ N° 056-2018-ANA	Aprueban la Clasificación de los Cuerpos de Agua Continentales Superficiales
Radiaciones No Ionizantes (RNI)	D.S. N.º 011-2022-MINAM	Protocolo de Medición de Radiaciones No Ionizantes en los Sistemas Eléctricos de Corriente Alterna
	D.S. N.º 010-2005-PCM	Estándares de Calidad Ambiental para Radiaciones no Ionizantes
Suelos	R.M. N°085-2014-MINAM	Aprueban la Guía para Muestreo de Suelo y Guía para la elaboración de Planes de Descontaminación
	D.S. N.º 011-2017-MINAM	Estándares de Calidad Ambiental para Suelo



▪ Guía para monitoreo de suelos (MINAM)



▪ Protocolo para monitoreo de calidad de agua superficial (ANA)



▪ Guía para hidrobiología (MINAM)



▪ Protocolo para monitoreo de ruido (MINAM)

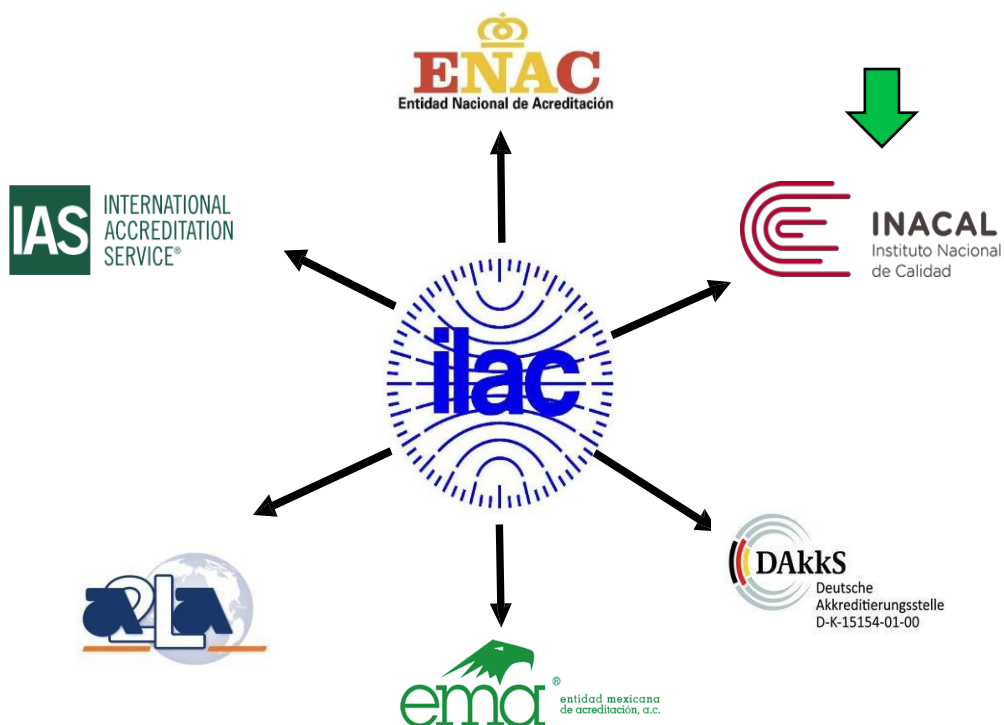


Normativa Ambiental Laboratorios de Ensayo

Organización Internacional para Organismo de Acreditación (ILAC)

Es la organización internacional para organismos de acreditación que operan bajo la ISO / IEC 17011 y que participan en la acreditación de organismos de evaluación de conformidad.

- En Perú, INACAL es el organismo nacional para la acreditación de laboratorios de ensayo y calibración.



Laboratorios acreditados para la toma de muestras en el MAP-Quellaveco

- CERPER** [Enlace \(INACAL\)](#)
- TYPSA**



*“La acreditación es la evaluación independiente de los organismos de evaluación de la conformidad con las normas reconocidas para llevar a cabo actividades específicas para garantizar su **imparcialidad y competencia**. A través de la aplicación de normas nacionales e internacionales, el gobierno, los compradores y los consumidores pueden tener confianza en la calibración y los resultados de los ensayos, los informes de inspección y las certificaciones proporcionadas” (ILAC)*

- Enlace:**

<https://ilac.org/>

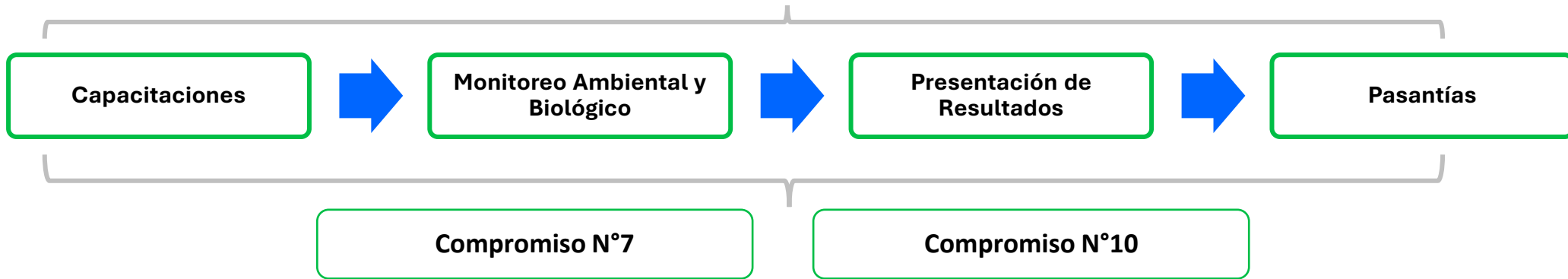
<https://ilac.org/signatory-search/>



Compromisos del MAP-Quellaveco

Todas las actividades que forman parte de este programa de monitoreo están enmarcadas en el EIA del proyecto minero y conforme a lo establecido en los Compromisos 7 y 10 de la Mesa de Diálogo.

Actividades del MAP-Quellaveco



“AAQSA propiciará la creación y financiará: (i) **Comité de Monitoreo Participativo**, encargado de implementar las acciones de **monitoreo ambientales** que verifiquen el cumplimiento de las medidas de mitigación aplicadas por el Proyecto Quellaveco y que los **parámetros** se encuentren dentro de los límites máximos permisibles”

“AAQSA se compromete a conformar el **Comité de Monitoreo Participativo** de manera conjunta con representantes de la sociedad civil y autoridades locales. Una de las primeras acciones de dicho Comité será el **monitoreo de las aguas desde el río Ilo hasta el río Asana.**”

Tipo de Acta	N° y fecha de acta	Número de compromiso	Compromiso	Descripción de compromiso	Acciones a ejecutar	Plazo estimado de implementación	Entidades involucradas
		007	Se plantee a Mesa de Diálogo creación de: (i) Comité de Monitoreo Participativo. (ii) Comité de Vigilancia. Conformados por actores claves, Sociedad Civil, instituciones de Gobierno Local y Regional.	AAQSA propiciará la creación y financiará: (i) Comité de Monitoreo Participativo: encargado de implementar las acciones de monitoreo ambientales que verifiquen el cumplimiento de las medidas de mitigación aplicadas por el Proyecto Quellaveco y que los parámetros se encuentren dentro de los límites máximos permisibles.	Sujeto a coordinación con autoridades y sociedad civil.	Inicio: AAQSA promoverá la conformación del comité de monitoreo (de acuerdo a lo presentado en la comisión de medio ambiente) una vez concluida la mesa de diálogo. Las actividades iniciales son: Conformación del comité, elaboración del reglamento, elaboración del plan de trabajo, capacitación a los integrantes y ejecución del programa. Los plazos estimados de las actividades previas	AAQSA, Autoridades Regionales Competentes, MINEM, Sociedad Civil.

Tipo de Acta	N° y fecha de acta	Número de compromiso	Compromiso	Descripción de compromiso	Acciones a ejecutar	Plazo estimado de implementación	Entidades involucradas
		010	AAQSA recoge propuesta alcanzada por Sr. Robinson Pacheco comprometiéndose a realizar monitoreo de agua superficial y subterránea desde río Ilo hasta río Asana.	AAQSA se compromete a conformar el Comité de Monitoreo Participativo de manera conjunta con representantes de la sociedad civil y autoridades locales. Una de las primeras acciones de dicho Comité será el monitoreo de las aguas desde el río Ilo hasta el río Asana.	(i) Conformar el Comité de Monitoreo Participativo.	Inicio: AAQSA promoverá la conformación del comité de monitoreo (de acuerdo a lo presentado en la comisión de medio ambiente) una vez concluida la mesa de diálogo. Las actividades iniciales son: Conformación del comité, elaboración del reglamento, elaboración del plan de trabajo, capacitación a los integrantes y ejecución del programa. Los plazos estimados de las actividades previas al inicio de los monitoreos demandarán aproximadamente 6 meses. Fin: El monitoreo participativo se ejecutará durante toda la etapa de construcción, operación y cierre de la mina.	AAQSA, GORE, MINEM, Sociedad Civil.





Resultados de calidad de Aire



CALIDAD DE AIRE: CONTEXTO

Periodo	Fechas	Cantidad de puntos	Zonas	Metodología y normativa	Controles de Calidad
MAP-12 Temporada Seca 2024	Del 04 al 19 de octubre	12	Vizcachas, Altarani, Tala, Alto Coscore, Calientes, Moquegua, Ilo	<ul style="list-style-type: none"> - Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire - Estándar de Calidad Ambiental DS N°003-2017-MINAM - Procedimientos acreditados de CERPER 	<ul style="list-style-type: none"> - Procedimientos acreditados de CERPER - Certificados de calibración - Blancos - Pruebas en campo

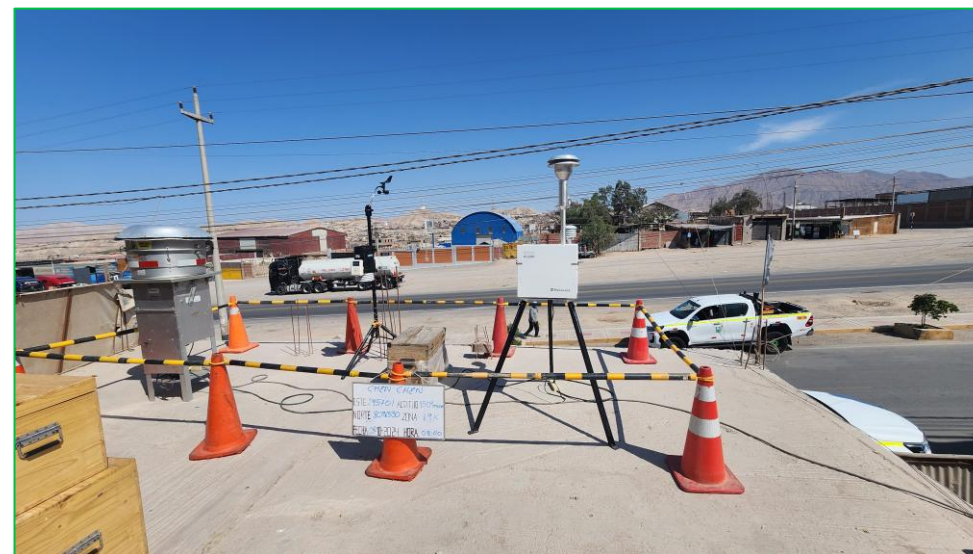
METODOLOGÍA



NORMATIVA NACIONAL



Imagen del punto y la presa Vizcachas al fondo



ALTA MONTAÑA

Hospicio

36B

Ca-Vizcachas

Google Earth

Image © 2023 Airbus



OPERACIONES

Ca-Tala

Tala

Ca-Altarani

Ca-Alto Coscore

Ca-Calientes

Ca-Cortaderas

Google Earth

Image © 2023 Maxar Technologies

Image © 2023 CNES / Airbus

Image © 2023 Airbus

© 2023 Google

MOQUEGUA



Google Earth

© 2023 Google
Image © 2023 Airbus

ILO

Ca-A-1 (Ilo)

Central Térmica Nodo Energético...

Google Earth

Image © 2023 Maxar Technologies

Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO

Image © 2023 Airbus

Image © 2023 CNES / Airbus



Calidad de aire

☐ Cuadro resumen

Resultados de calidad de aire Temporada Seca 2024. Se observa valores por debajo del Estándar Nacional de Calidad de Aire (DS 003-2017-MINAM) para la mayoría de las estaciones evaluadas.

ESTACIÓN	N° DE MEDICIÓN	PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Plomo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Arsénico ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cobre ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Ca-Altarani	1º Medición	30.00	7.4	-	-	-	< 0.002	< 0.002	0.0795
	2º Medición	28.00	5.0	457.4	8.64	8.45	< 0.002	< 0.002	0.0815
	3º Medición	34.00	9.7	-	-	-	< 0.002	< 0.002	0.0836
Ca-Tala	1º Medición	76.0	18.2	442.9	11.3	5.016	< 0.002	< 0.002	0.1
	2º Medición	16.7	3.9	-	-	-	< 0.002	< 0.002	0.0744
	3º Medición	14.9	6.2	-	-	-	< 0.002	< 0.002	0.1
Ca-Alto Coscore	1º Medición	29.0	10.6	326.6	-	-	< 0.002	< 0.002	0.37900
	2º Medición	30.0	11.5	-	6.10	<3.4	< 0.002	< 0.002	0.24200
	3º Medición	40.0	3.9	-	-	-	< 0.002	< 0.002	0.0583
Ca-Calientes	1º Medición	34.0	8.8	361.7	6.8	4.234	< 0.002	< 0.002	0.0775
	2º Medición	48.0	12.9	-	-	-	< 0.002	< 0.002	0.0761
	3º Medición	43.0	4.4	-	-	-	< 0.002	< 0.002	0.03827
Ca-Cortadera	1º Medición	25	2.2	-	-	-	< 0.002	< 0.002	0.0774
	2º Medición	37	4.9	1166	10.6	5.894	< 0.002	< 0.002	0.116
	3º Medición	66	7.8	-	-	-	< 0.002	< 0.002	0.145
Ca-Vizcachas	1º Medición	42	14.4	182.5	6.36	<3.4	< 0.002	< 0.002	0.0112
	2º Medición	35	9.1	-	-	-	< 0.002	< 0.002	<0.001
	3º Medición	25	7.4	-	-	-	< 0.002	< 0.002	0.0179
ECA Aire (D:S. N°003-2017-MINAM)		100	50	10000	200	250	1.5	0.3*	-



Calidad de aire

☐ Cuadro resumen

Resultados de calidad de aire Temporada Seca 2024. Se observa valores por debajo del Estándar Nacional de Calidad de Aire (DS 003-2017-MINAM) para la mayoría de las estaciones evaluadas exceptuando el parámetro PM-10 en la estación de Chen Chen.

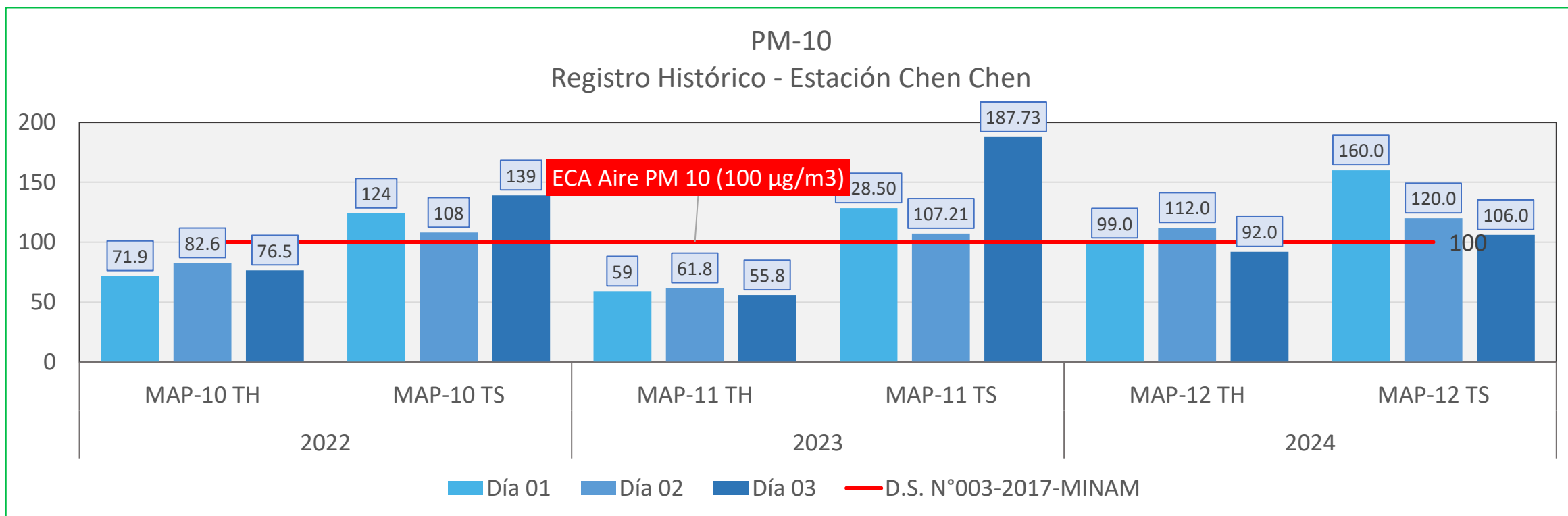
ESTACIÓN	N° DE MEDICIÓN	PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Plomo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Arsénico ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cobre ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Ca-San Antonio	1º Medición	30.00	7.4	-	-	-	< 0.002	< 0.002	0.0795
	2º Medición	28.00	5.0	457.4	8.64	8.45	< 0.002	< 0.002	0.0815
	3º Medición	34.00	9.7	-	-	-	< 0.002	< 0.002	0.0836
Ca-A-1 (SE Moquegua)	1º Medición	76.0	18.2	442.9	11.3	5.016	< 0.002	< 0.002	0.1
	2º Medición	22	9.8	-	-	-	< 0.002	< 0.002	0.0143
	3º Medición	35	11.4	-	-	-	< 0.002	< 0.002	0.0284
Chen Chen	1º Medición	160.0	30.0	-	-	-	0.01592	< 0.002	0.0745
	2º Medición	120.0	24.0	-	-	-	0.01046	< 0.002	0.0613
	3º Medición	106.0	18.30	1378	12.2	14.3	0.01220	< 0.002	0.135
San Antonio	1º Medición	68.0	8.2	-	-	-	< 0.002	< 0.002	0.04883
	2º Medición	80.0	14.4	-	-	-	< 0.002	< 0.002	0.0587
	3º Medición	61.0	12.0	1307	9.48	6.372	< 0.002	< 0.002	0.0658
E-3 (San Antonio)	1º Medición	73.0	21	1124	11.7	9.91	0.00502	< 0.002	0.0315
	2º Medición	50.0	13.3	-	-	-	< 0.002	< 0.002	0.0454
	3º Medición	15.8	6.6	-	-	-	0.00582	< 0.002	0.0382
Ca-A-1 (Ilo)	1º Medición	23.0	6.2	-	-	-	< 0.002	< 0.002	0.0562
	2º Medición	20.0	5.7	1142	12.7	10.2	< 0.002	< 0.002	0.0673
	3º Medición	39.0	9.3	-	-	-	< 0.002	< 0.002	0.0689
ECA Aire (D:S. N°003-2017-MINAM)		100	50	10000	200	250	1.5	0.3*	-



Calidad de aire

❑ Resultados históricos en la estación de Chen Chen

Se observa valores por debajo del ECA en temporadas húmedas. El incremento de humedad en el aire puede favorecer la deposición del material particulado (temporada húmeda) al aglomerar las partículas y aumentar su peso, haciendo que se asienten más rápidamente.





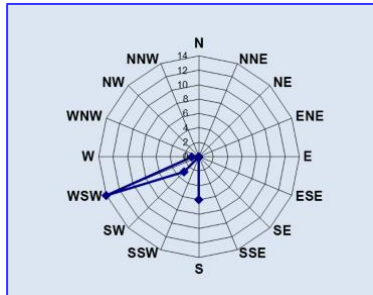
Calidad de aire

❑ Factores que influyen en la calidad de aire para la estación de Chen Chen

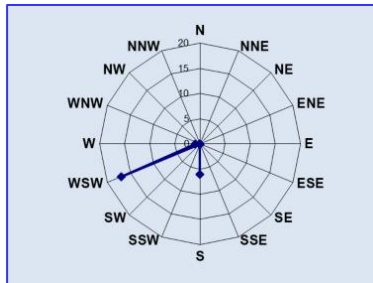
El flujo de aire para este punto proviene del sur-oeste en su mayor porcentaje. En esta zona se tiene tres principales fuentes de material particulado: (i) El parque automotor de vehículos livianos y pesados que circulan por las vías cercanas, (ii) Estacionamientos formales y zonas aledañas a la carretera binacional que son usadas para este fin por tráileres y vehículos pesados, talleres, construcciones, etc. (iii) vías sin afirmar y terrenos baldíos cercanos al punto.

Rosas de viento

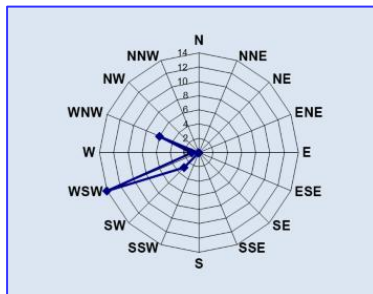
■ Día 1



■ Día 2



■ Día 3



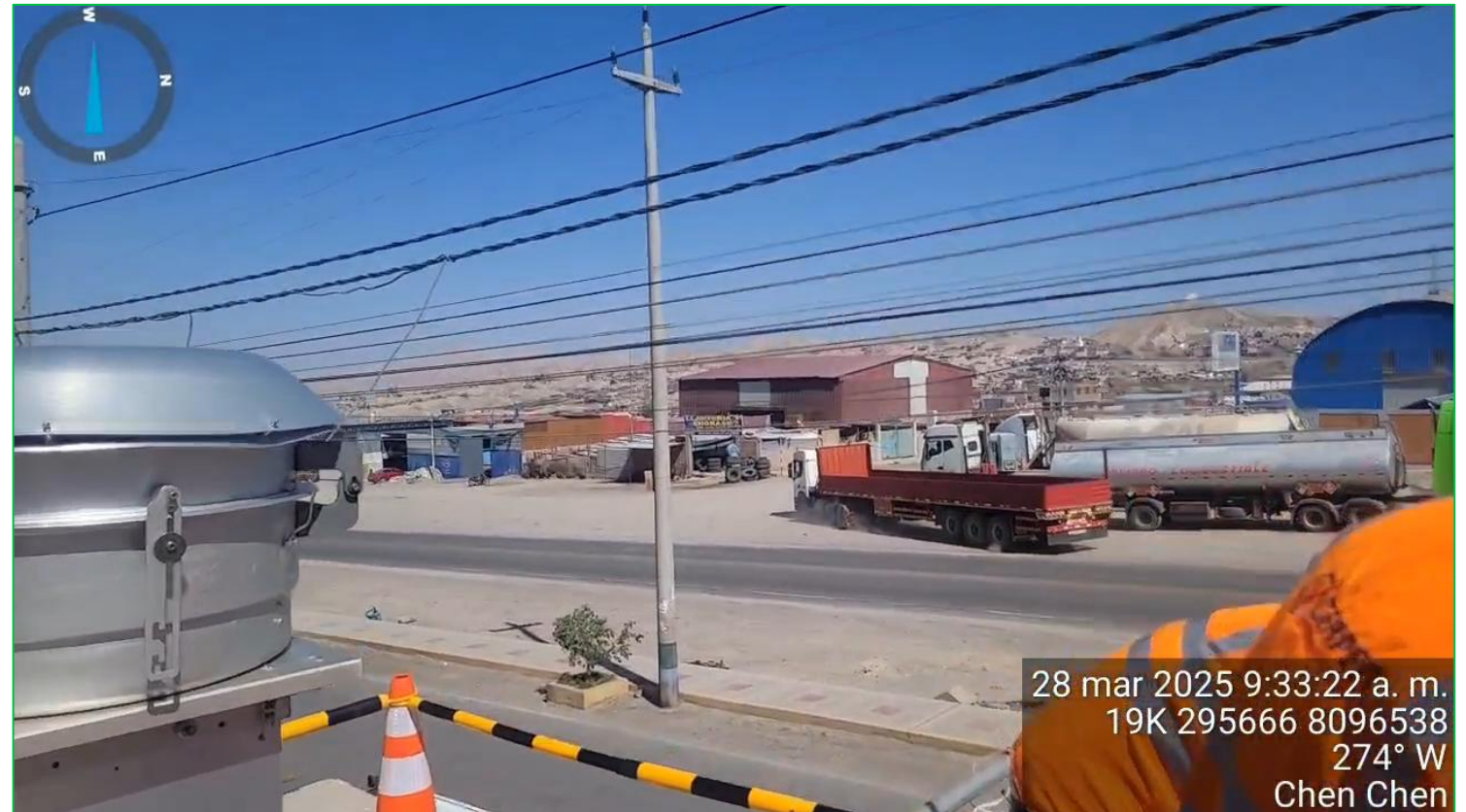


Calidad de aire

❑ Factores que influyen en la calidad de aire para la estación de Chen Chen

El flujo de aire para este punto proviene del sur-oeste en su mayor porcentaje. En esta zona se tiene tres principales fuentes de material particulado: (i) El parque automotor de vehículos livianos y pesados que circulan por las vías cercanas, (ii) Estacionamientos formales y zonas aledañas a la carretera binacional que son usadas para este fin por tráileres y vehículos pesados, talleres, construcciones, etc. (iii) vías sin afirmar y terrenos baldíos cercanos al punto.

- Durante cada día de monitoreo, de manera permanente se realiza mediciones meteorológicas, en este caso la velocidad y dirección que marca el equipo permite elaborar la rosa de viento para cada periodo de 24 horas.





Calidad de aire

❑ Factores que influyen en la calidad de aire para la estación de Chen Chen

El flujo de aire para este punto proviene del sur-oeste en su mayor porcentaje. En esta zona se tiene tres principales fuentes de material particulado: (i) El parque automotor de vehículos livianos y pesados que circulan por las vías cercanas, (ii) Estacionamientos formales y zonas aledañas a la carretera binacional que son usadas para este fin por tráileres y vehículos pesados, talleres, construcciones, etc. (iii) vías sin afirmar y terrenos baldíos cercanos al punto.

- Durante cada día de monitoreo, de manera permanente se realiza mediciones meteorológicas, en este caso la velocidad y dirección que marca el equipo permite elaborar la rosa de viento para cada periodo de 24 horas.





Calidad de aire

❑ Factores que influyen en la calidad de aire para la estación de Chen Chen

El flujo de aire para este punto proviene del sur-oeste en su mayor porcentaje. En esta zona se tiene tres principales fuentes de material particulado: (i) El parque automotor de vehículos livianos y pesados que circulan por las vías cercanas, (ii) Estacionamientos formales y zonas aledañas a la carretera binacional que son usadas para este fin por tráileres y vehículos pesados, talleres, construcciones, etc. (iii) vías sin afirmar y terrenos baldíos cercanos al punto.

- Durante cada día de monitoreo, de manera permanente se realiza mediciones meteorológicas, en este caso la velocidad y dirección que marca el equipo permite elaborar la rosa de viento para cada periodo de 24 horas.





Resultados de monitoreo de ruido



CALIDAD DE RUIDO: CONTEXTO

Periodo	Fechas	Cantidad de puntos	Zonas	Metodología y normativa	Controles de Calidad
MAP-12 Temporada Seca 2024	Del 04 al 19 de octubre del 2024	11	Huachunta, Chilota, Tala, Calientes, Moquegua, Ilo	<ul style="list-style-type: none"> - Protocolo Nacional de Monitoreo de la Ruido Ambiental - Estándar de Calidad Ambiental DS N° 085-2003-PCM - Procedimientos acreditados de CERPER 	<ul style="list-style-type: none"> - Procedimientos acreditados de CERPER - Certificados de calibración - Pruebas en campo

❑ **NOTA:** Zonificación según el Plan de Desarrollo Urbano sostenible de la Ciudad de Moquegua- Samegua 2016-2026 OM N°009-2018 MPMN.

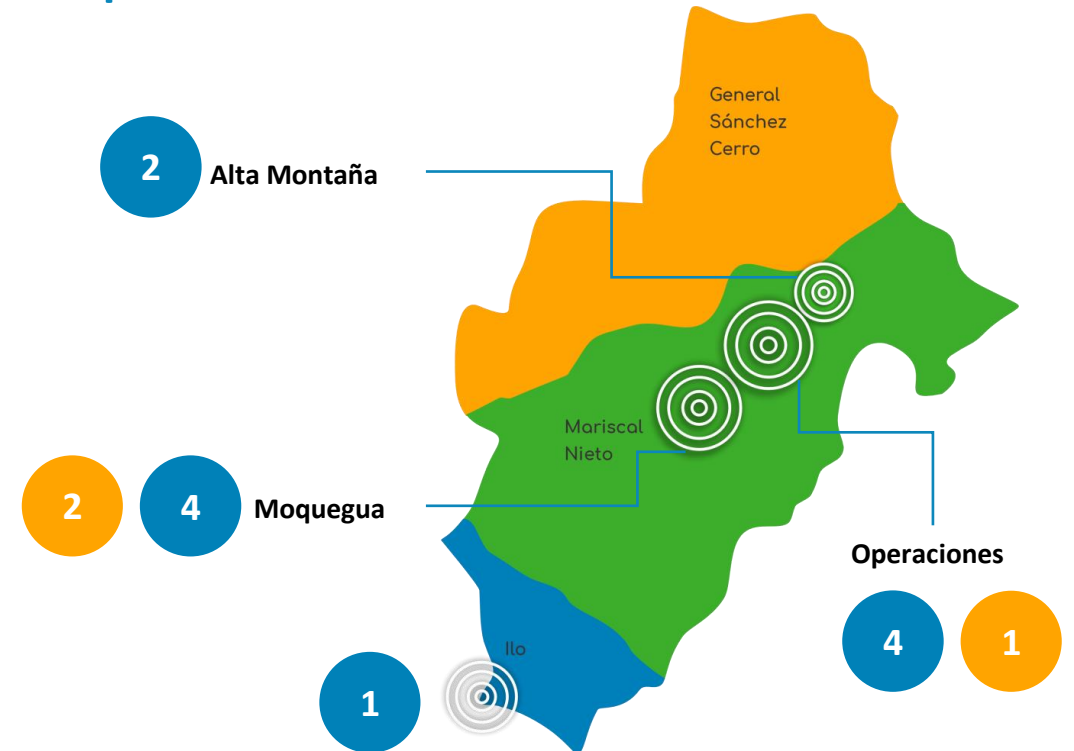
❑ Monitoreo de ruido



PUNTOS DE MONITOREO DE RUIDO

Zona de Abastecimiento de Agua	
R-10	Comunidad Chilota
R-11	Comunidad Huachunta
Zona de Operaciones Mineras	
R-8	Tala
R-7C	Anexo Calientes
R-7B	Alto Coscore
R-4	San Antonio
R-5	San Antonio
R-1	San Antonio
R-2	San Antonio
R-3	Anexo Calientes
RP-1	Terreno frente Engie

Ruido 11 puntos distribuidos en:



Radiación no ionizante
03 puntos distribuidos en:

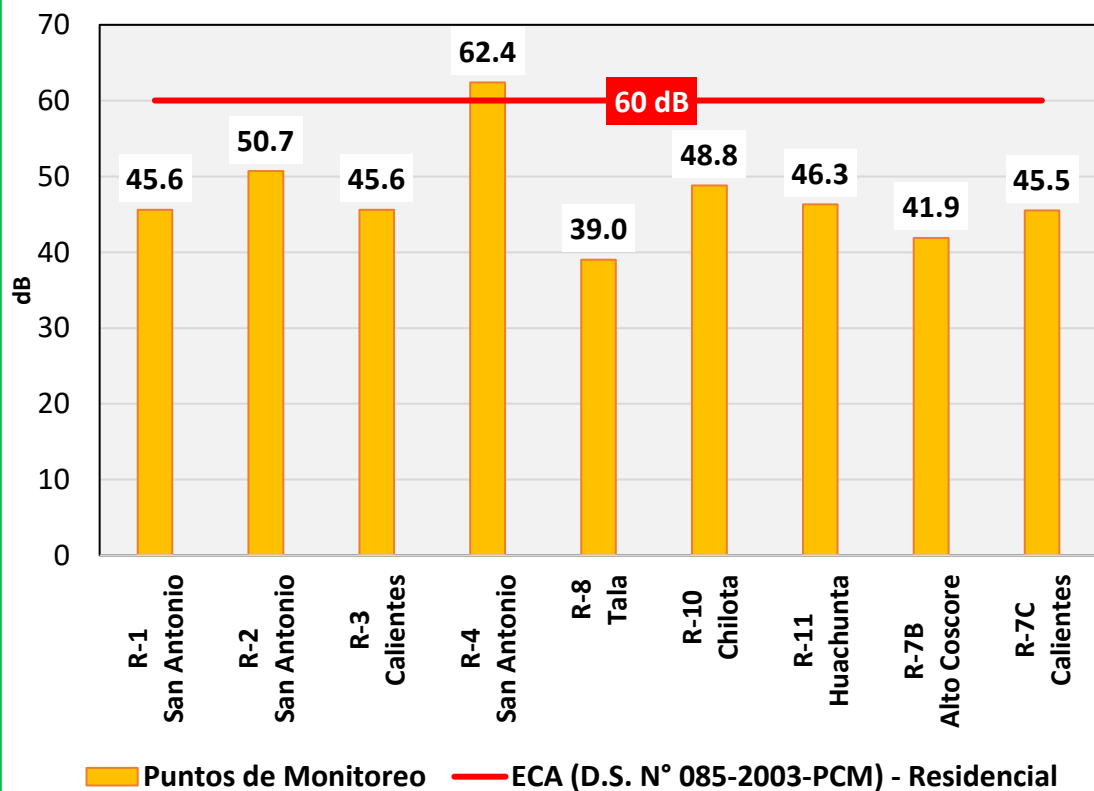


Monitoreo de Ruido

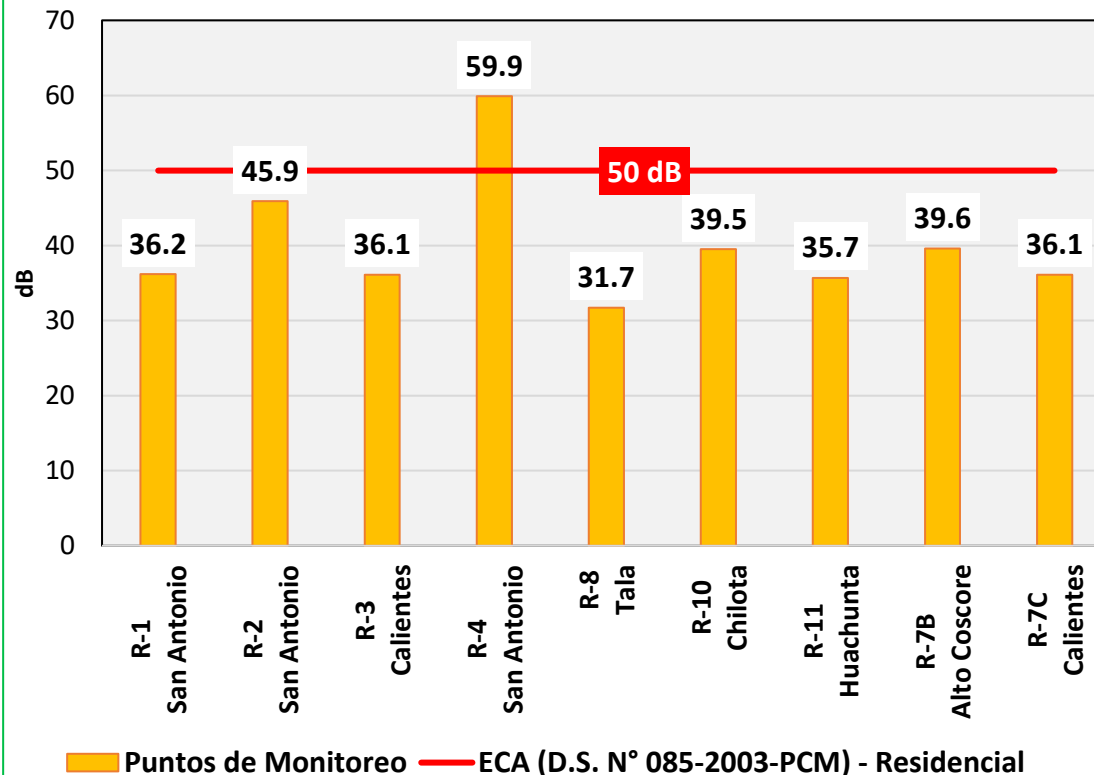
Resultados para estaciones en Zona Residencial

Resultados de ruido Temporada Seca 2024. Se observa valores por debajo del Estándar Nacional de Ruido (DS 085-2003-PCM) para la todas de las estaciones evaluadas exceptuando el punto R-4 San Antonio.

Horario diurno - Zona Residencial



Horario nocturno - Zona Residencial



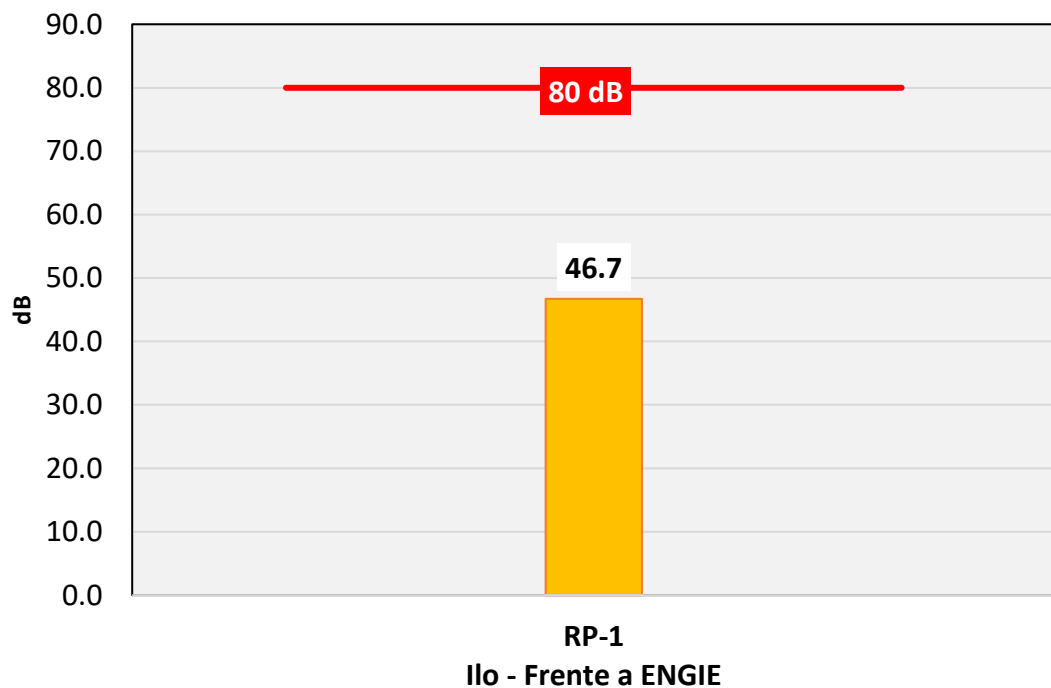


Monitoreo de Ruido

☐ Resultados para estaciones en Zona Industrial

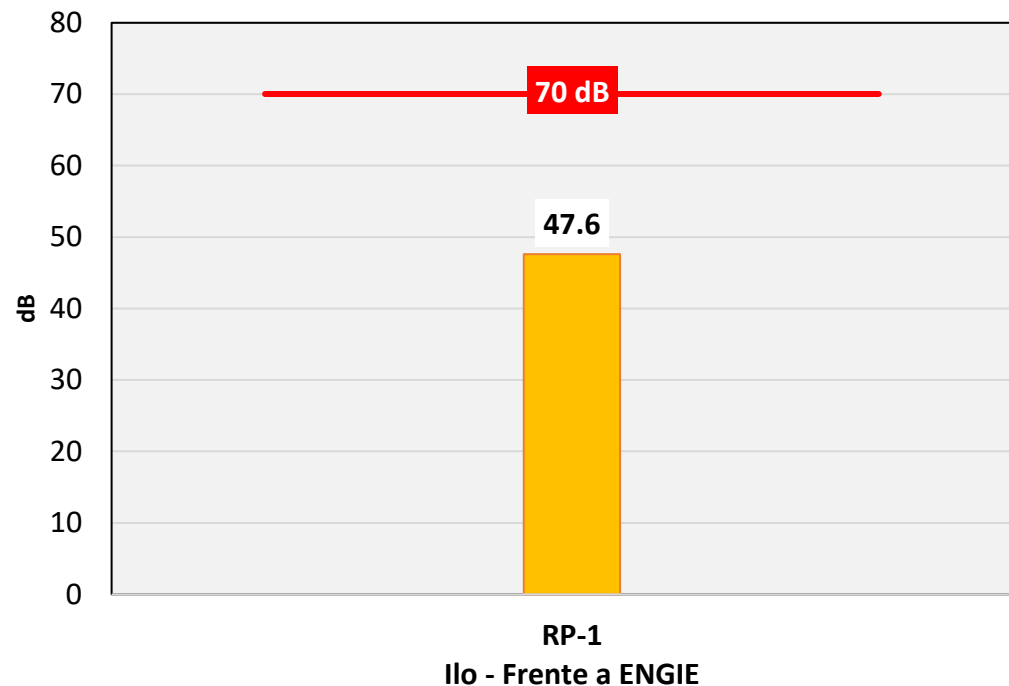
Resultados de ruido Temporada Seca 2024. Se observa valores por debajo del Estándar Nacional de Ruido (DS 085-2003-PCM) para la todas de las estaciones evaluadas.

Horario diurno - Zona Industrial



■ Puntos de Monitoreo — ECA (D.S. N° 085-2003-PCM) - Industrial

Horario nocturno - Zona Industrial



■ Puntos de Monitoreo — ECA (D.S. N° 085-2003-PCM) - Industrial

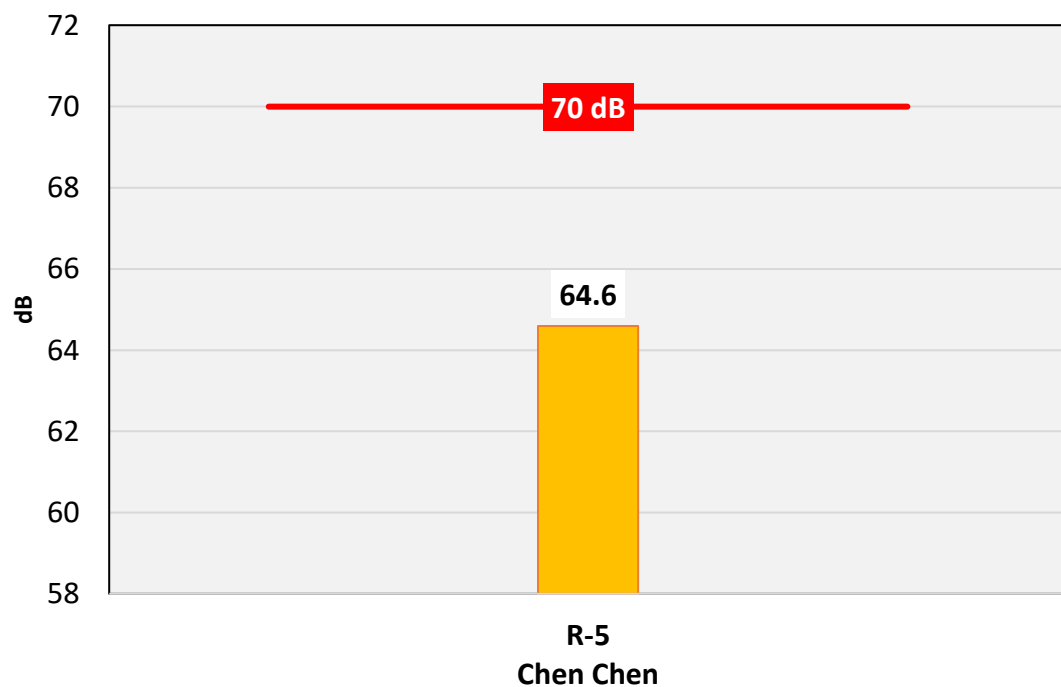


Monitoreo de Ruido

☐ Resultados para estaciones en Zona Comercial

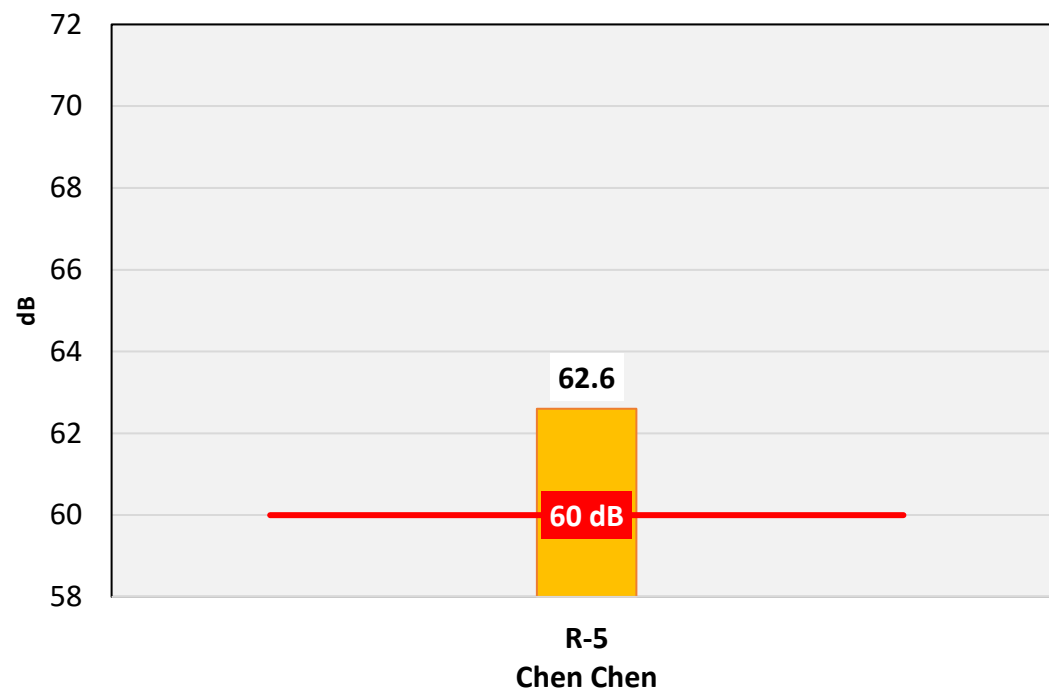
Resultados de ruido Temporada Seca 2024. Se observa valores por debajo del Estándar Nacional de Ruido (DS 085-2003-PCM) para la todas de las estaciones evaluadas.

Horario diurno - Zona Comercial



■ Puntos de Monitoreo — ECA (D.S. N° 085-2003-PCM) - Comercial

Horario nocturno - Zona Comercial



■ Puntos de Monitoreo — ECA (D.S. N° 085-2003-PCM) - Comercial



Monitoreo de Ruido

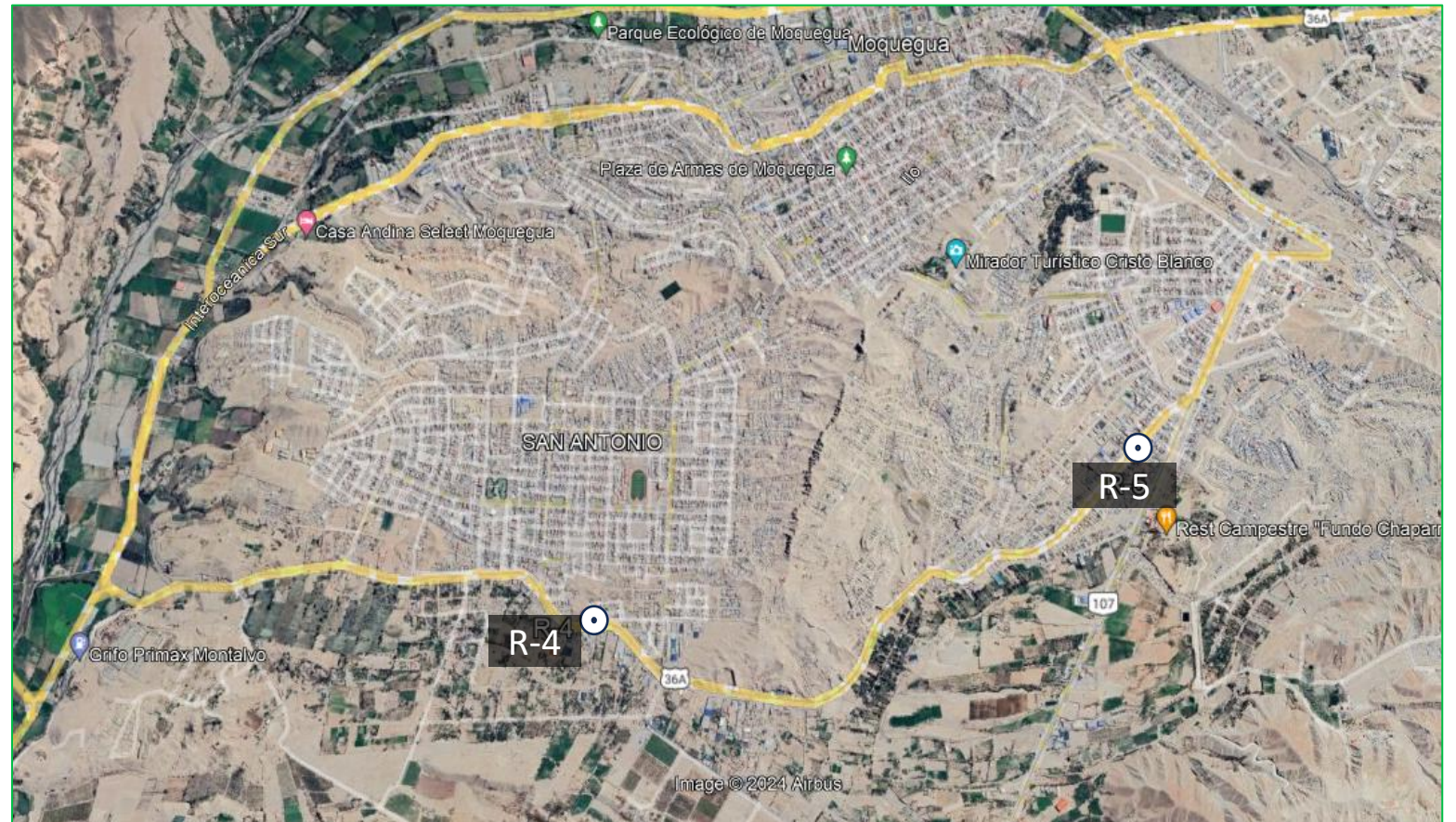
☐ Monitoreo de ruido en zona residencial y comercial

Las estaciones R-4 (zona residencial) y R-5 (zona comercial) se ubica al costado de la carretera binacional.

En la estación R-4 se obtuvieron valores Se registran valores por encima del ECA – Zona Residencial en los horarios diurno y nocturno.

En la estación R-5 se obtuvieron valores que cumplen los ECA - Zona Comercial en horario diurno pero en horario nocturno se registraron valores por encima.

Esto puede deberse a que ambos puntos se encuentran ubicados cerca de la carretera binacional el cual presenta un fuerte tránsito de vehículos pesados y ligeros.



QU-11
ESTE 0328307 ALTITUD 4736 m.s.n.m.
NORTE 8110612 ZONA 19K
FECHA 11-10-2024 HORA 11:30

Resultados de suelo



CALIDAD DE SUELO: CONTEXTO

Periodo	Fechas	Cantidad de puntos	Zonas	Metodología y normativa	Controles de Calidad
MAP-12 Temporada Seca 2024	Del 04 al 19 de octubre del 2024	15	Operaciones	- Guía para muestreo de Suelo- MINAM - Estándar de Calidad Ambiental DS N° 011- 2017-MINAM - Procedimientos acreditados de CERPER	- Procedimientos acreditados de CERPER

Guía para muestreo de suelos (MINAM)



Muestreo de suelos en el punto QU-10



PUNTOS DE MONITOREO DE SUELO



15 puntos distribuidos en:



CALIDAD DE SUELO: RESULTADOS

Los resultados de los puntos de monitoreo de calidad de suelo reflejan valores por debajo de los ECA para Suelo.

Los valores con “<” significan que estos se encuentran por debajo del valor del método utilizado por el laboratorio para determinar el resultado de cada parámetro.

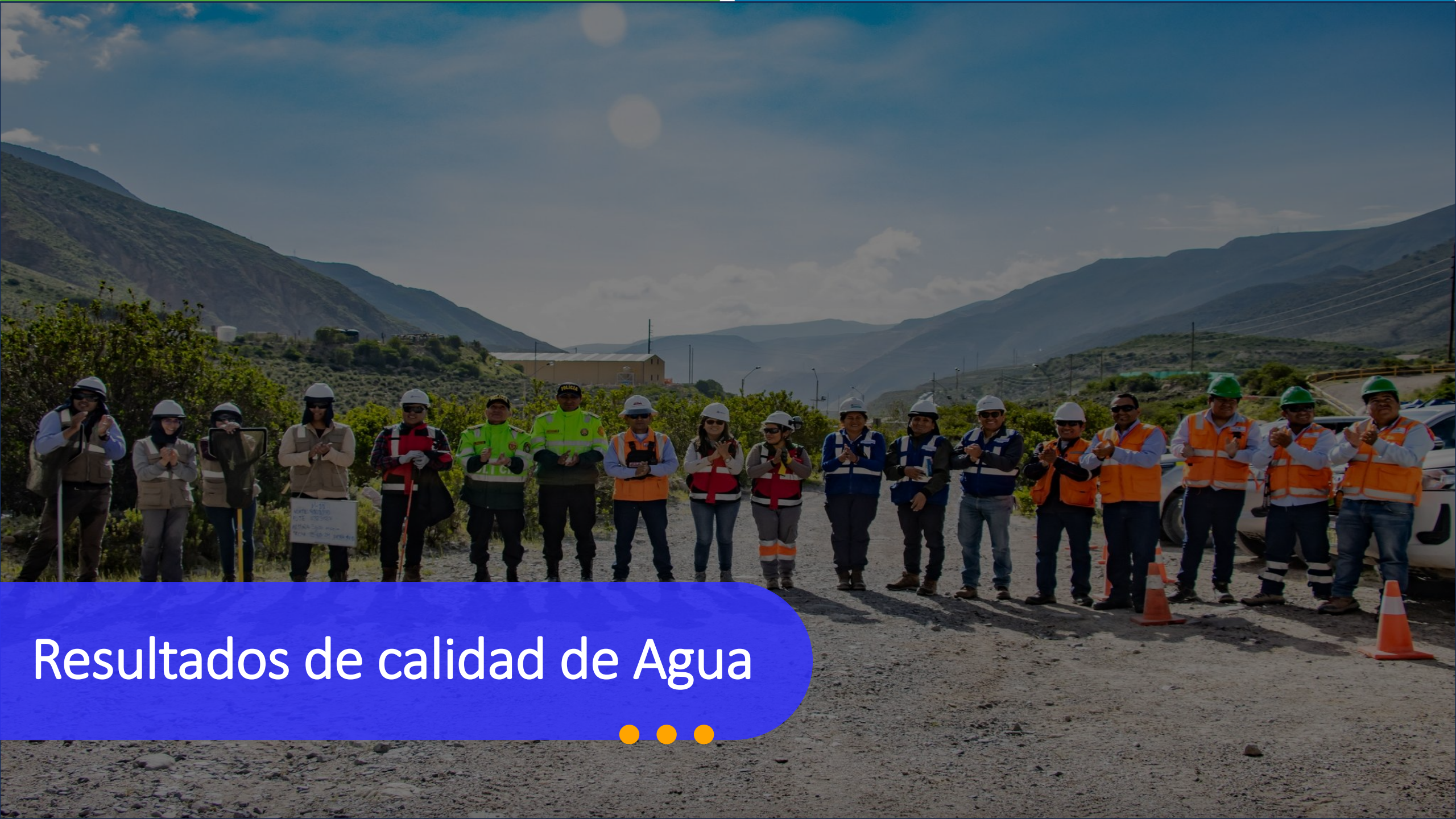
L.D.M. < ECA

LDM = Límite de detección del laboratorio.

Parámetro	Valor obtenido	ECA Cumple
Cianuro Libre	<0,05 mg/kg	Sí
Cromo VI	<0,04 mg/kg	Sí
HTP Fracción ligera	<50,181 mg/kg	Sí
HTP Fracción media	<53,244 mg/kg	Sí
HTP Fracción pesada	<199,725 mg/kg	Sí
PCB	<0,00009 mg/kg	Sí
Benceno	<0,0029 mg/kg	Sí
Etilbenceno	<0,0013 mg/kg	Sí
Tolueno	<0,0014 mg/kg	Sí
Xileno	<0,0011 mg/kg	Sí
Naftaleno	<0,0343 mg/kg	Sí

Parámetro	Valor obtenido	ECA Cumple
Benzo(a) pireno	<0,0931 mg/kg	Sí
Tetracloroetileno	<0,001 mg/kg	Sí
Tricloroetileno	<0,0032 mg/kg	Sí

Esto quiere decir que los resultados se encuentran muy por debajo de los ECA para suelo significando que la presencia de parámetros es muy escasa en los suelos donde se realizó el monitoreo.



Resultados de calidad de Agua



CALIDAD DE AGUA: CONTEXTO

Periodo	Fechas	Cantidad de puntos	Zonas	Metodología y normativa	Controles de Calidad
MAP-12 Temporada Seca	Del 04 al 19 de octubre del 2024	38	Alta Montaña, Operaciones, AID, Moquegua, Ilo	<ul style="list-style-type: none"> - Protocolo Nacional de Monitoreo de la Ruido Ambiental - Estándar de Calidad Ambiental DS N°004-2017-MINAM - Procedimientos acreditados de CERPER 	<ul style="list-style-type: none"> - Procedimientos acreditados de CERPER - Verificación/ calibración de equipos. - Certificados de patrones - Duplicados - Blancos - Lacrado de muestras y acompañamiento

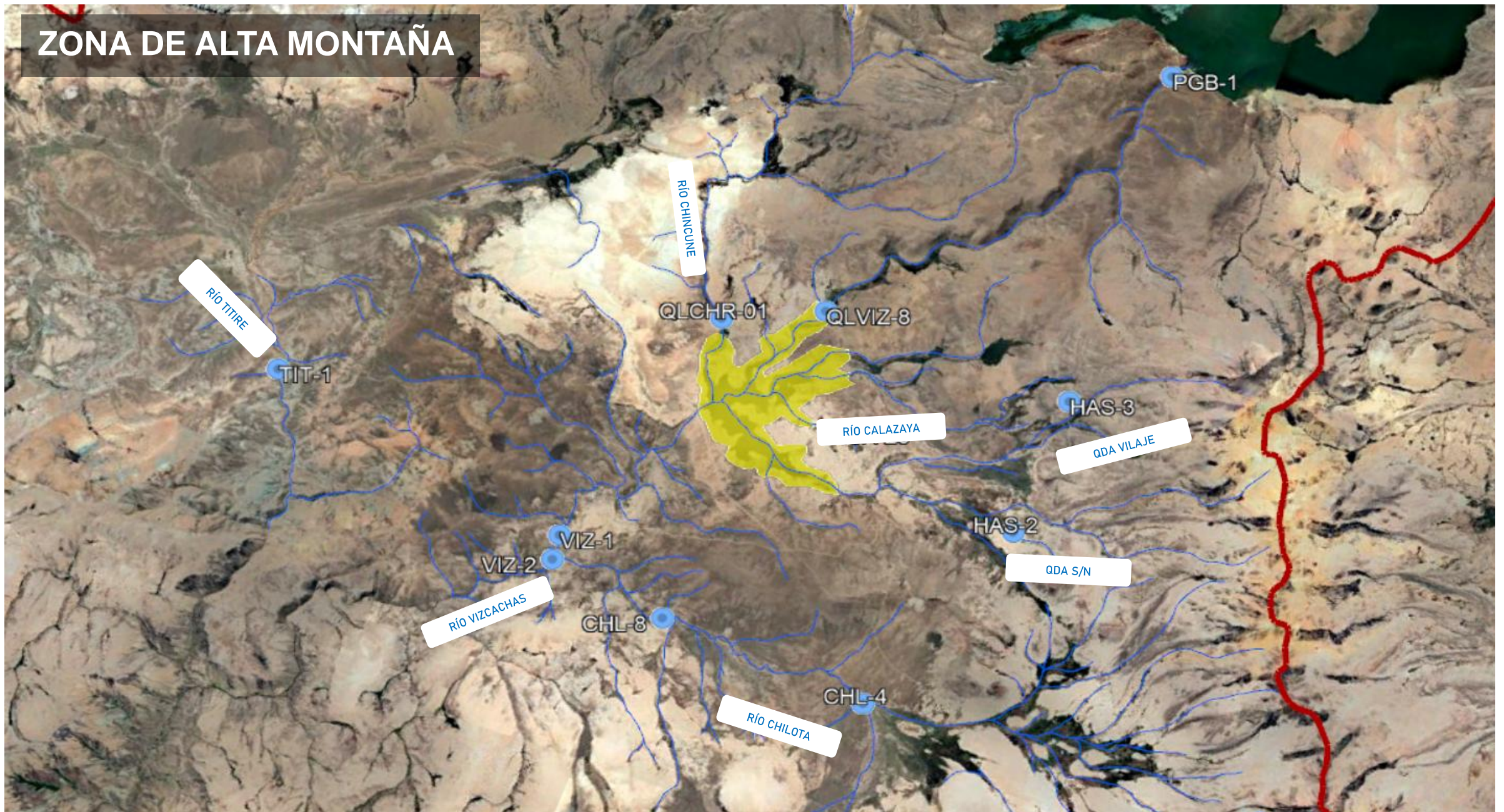
❑ Protocolo para monitoreo de agua superficial (MINAM)

❑ Monitoreo de calidad de agua y sedimentos en Tumilaca (TUM-3)

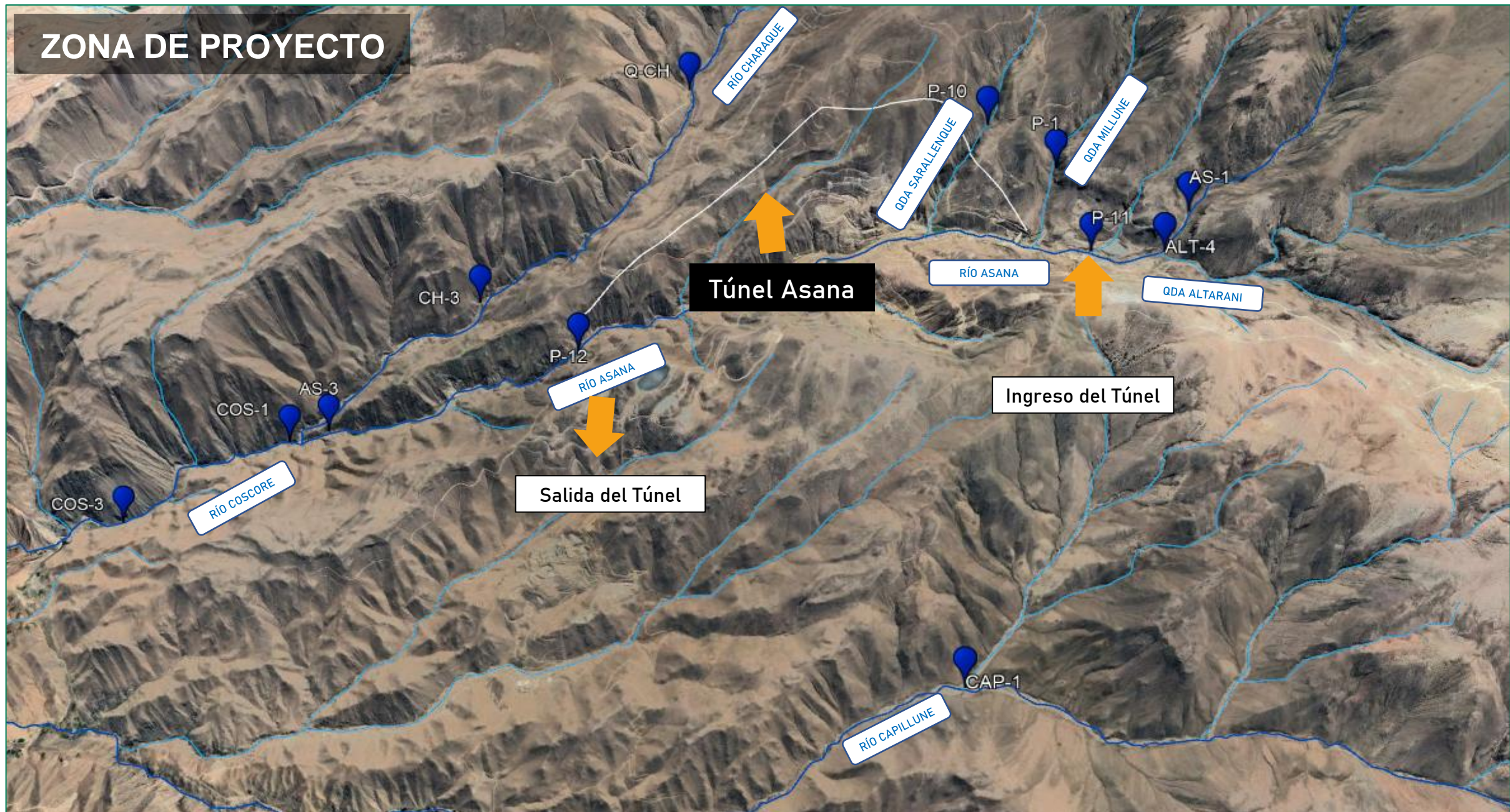
❑ Monitoreo de calidad de agua y sedimentos en Charaque (Q-CH)



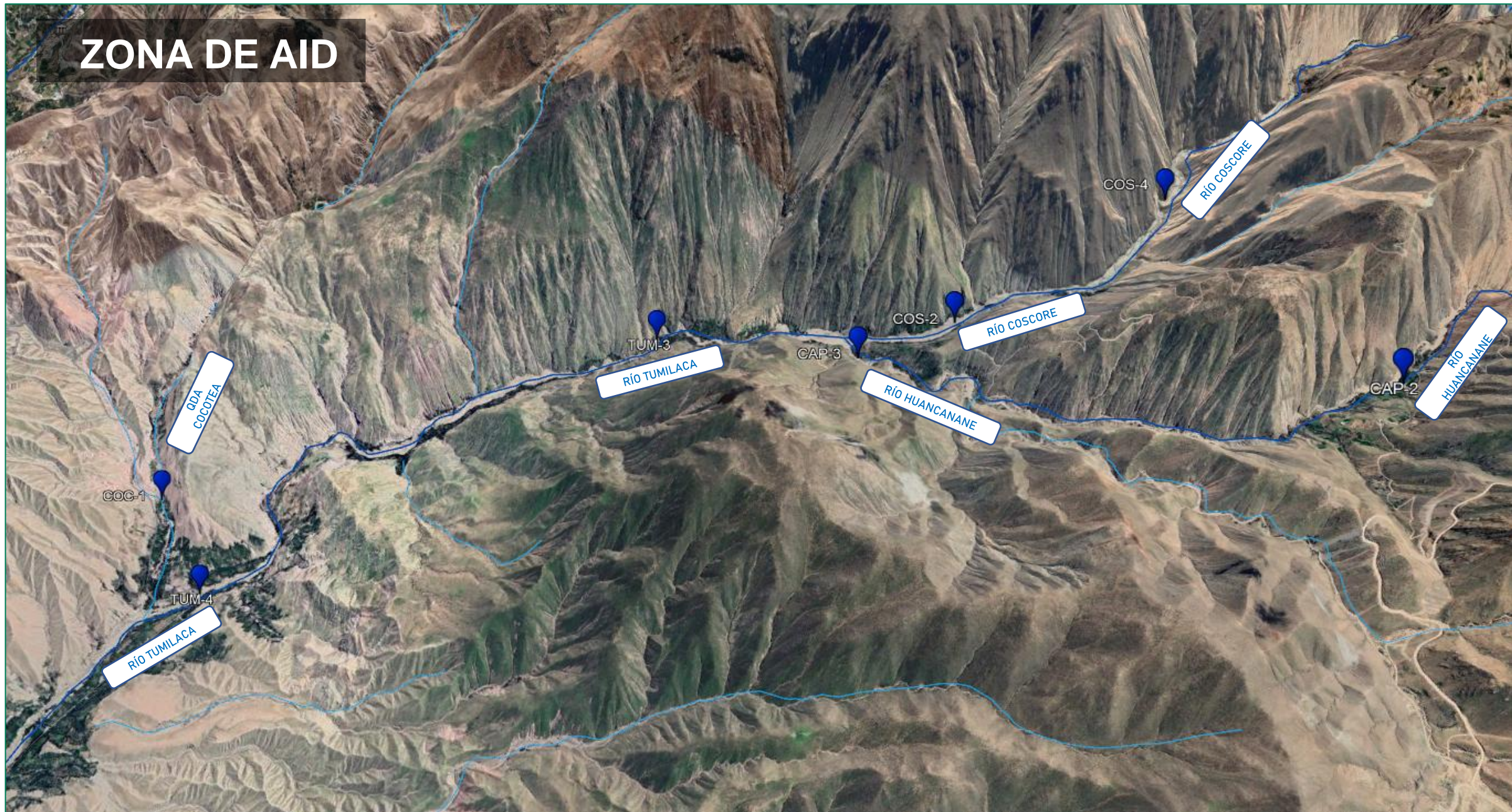
ZONA DE ALTA MONTAÑA



ZONA DE PROYECTO



ZONA DE AID



ZONA DE MOQUEGUA- ILO





Calidad de agua

☐ Cuadro resumen de calidad de agua en la zona de Abastecimiento

Se presenta en los siguientes cuadros aquellos parámetros que exceden el ECA de agua (D.S. 004-2017-MINAM) en cada estación de monitoreo.

Cuerpo de Agua	Punto de Monitoreo	Parámetros Evaluados			Observaciones
		Sí cumplen ECA	No cumplen ECA	Total	
Río Vizcachas	PGB-1	61	3	64	pH, Aluminio, Boro, Manganeso
	QLVIZ-8	64	-	64	-
	VIZ-1	64	0	64	-
	VIZ-2	63	1	64	pH
Río Titire	TIT-1	48	16	64	Conductividad, pH, Cloruro, Fluoruro, Sulfato, Aluminio, Arsénico, Boro, Cadmio, Cobalto, Cobre, Hierro, Litio, Manganeso, Niquel y Zinc
Río Chilota	CHL-8	63	4	64	Aluminio, Arsénico, Hierro, Manganeso
	CHL-4	64	-	64	-
Río Chincune	QLCHR-01	63	1	64	pH
Quebrada S/N	HAS-2	63	1	64	Enterococos fecales
Quebrada Vilaje	HAS-3	64	-	64	-

- ☐ Monitoreo de agua y sedimentos en la estación CHL-8 (río Chilota), se observa los efectos de extracción de agregados aguas arriba.





Calidad de agua

☐ Cuadros resumen en calidad de agua para Operaciones, Moquegua e Ilo

Se presenta en los siguientes cuadros aquellos parámetros que exceden el ECA de agua (D.S. 004-2017-MINAM) en cada estación de monitoreo.

Cuerpo de Agua	Punto de Monitoreo	Parámetros Evaluados			Observaciones
		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	63	1	64	Manganeso
Quebrada Altarani	ALT-4	64	0	64	-
Río Charaque	CH-3	63	1	64	Enterococos fecales
	Q-CH	64	0	64	-
Quebrada Millune	P-1	61	3	64	pH, Aluminio, Manganeso
Quebrada Sarallene	P-10	64	0	64	-
Río Capillune	CAP-1	64	0	64	-

Cuerpo de Agua	Punto de Monitoreo	Parámetros Evaluados			Observaciones
		Sí cumplen ECA	No cumplen ECA	Total	
Río Coscore	COS-1	63	1	64	Manganeso
	COS-2	64	0	64	
	COS-3	64	0	64	-
	COS-4	64	0	64	-
Quebrada Cocotea	COC-1	-	0	-	Quebrada seca en esta temporada
Río Tumilaca	TUM-3	63	1	64	Enterococos fecales
	TUM-4	63	1	64	Enterococos fecales
	13172RTumi	63	1	64	Enterococos fecales
Río Huancanane	CAP-2	63	1	64	Boro
	CAP-3	63	1	64	Boro
Río Moquegua	MQ-3	62	2	64	Enterococos fecales, Boro
	13172RMoque1	57	7	64	Coliformes termotolerantes, Escherichia coli, enterococos fecales, Manganeso, Boro, pH, Conductividad,
	13172RMoque2	60	4	64	pH, Conductividad, Boro, Manganeso, Enterococos fecales
Río Osmore	13172Rosmo1	62	2	64	Enterococos fecales, pH



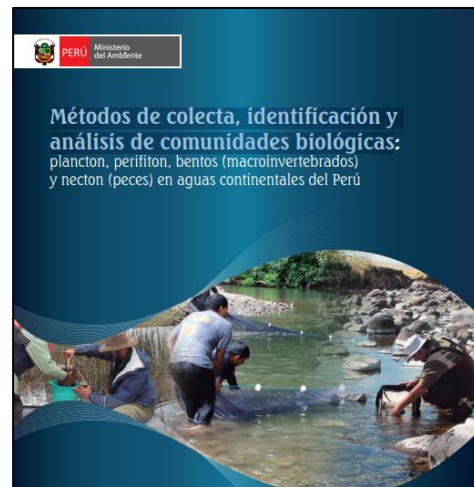
Resultados de hidrobiología



HHIDROBIOLOGÍA: CONTEXTO

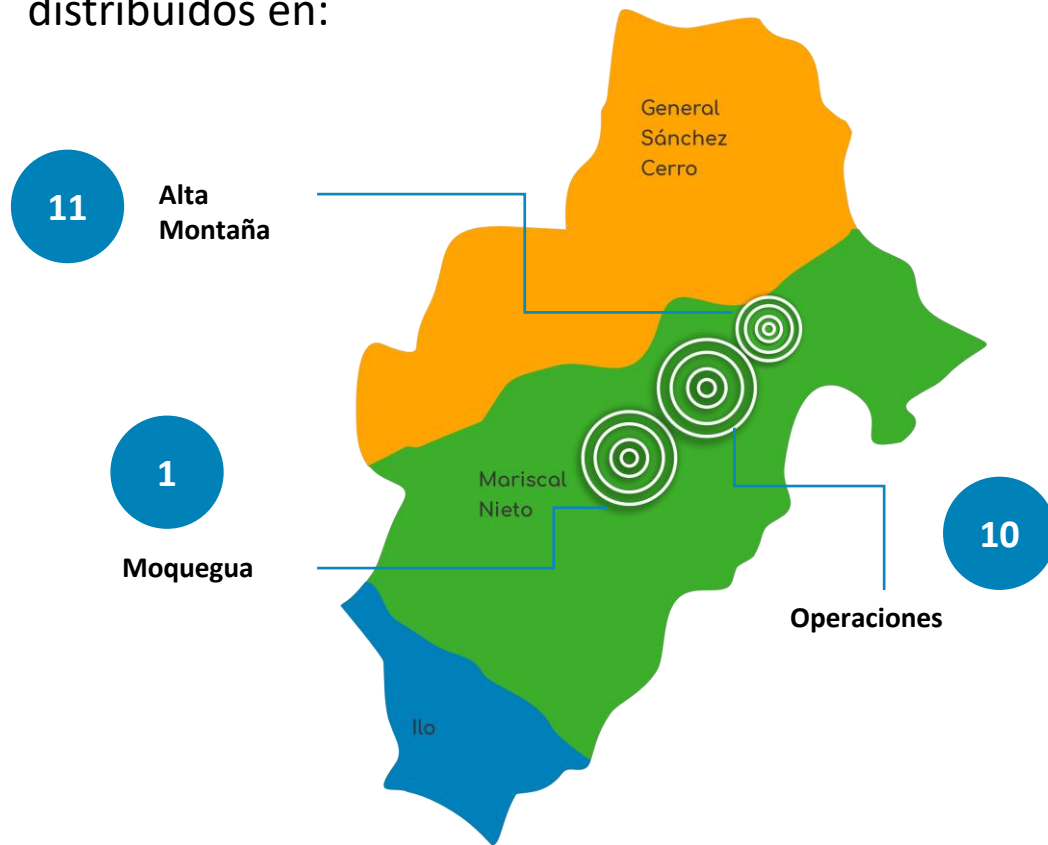
Periodo	Fechas	Cantidad de puntos	Zonas	Metodología y normativa	Controles de Calidad
MAP-12 Temporada Seca 2024	Del 04 de octubre al 18 de noviembre	22	Alta Montaña, Operaciones, AID, Moquegua	<ul style="list-style-type: none"> - Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: plancton, perifiton, bentos y necton en aguas continentales del Perú. - Procedimientos acreditados de Servicios Analíticos Generales SAG. 	- Procedimientos de SAG

- ❑ Guía para el monitoreo hidrobiológico (MINAM)



PUNTOS DE MONITOREO DE HIDROBIOLOGÍA

22 puntos distribuidos en:





Calidad de hábitat

☐ Indicadores de calidad de hábitat SVAP

Aspectos que son tomados en cuenta para evaluación SVAP

☐ Evaluación SVAP

- Condición del canal
- Zona ribereña
- Estabilidad de las laderas
- Apariencia del agua
- Presencia de basura
- Enriquecimiento por nutrientes
- Barreras para el movimiento de peces
- Hábitat apropiados para peces
- Hábitat apropiados para macroinvertebrados





Calidad de hábitat

☐ Resultados de calidad de hábitat para las estaciones del MAP

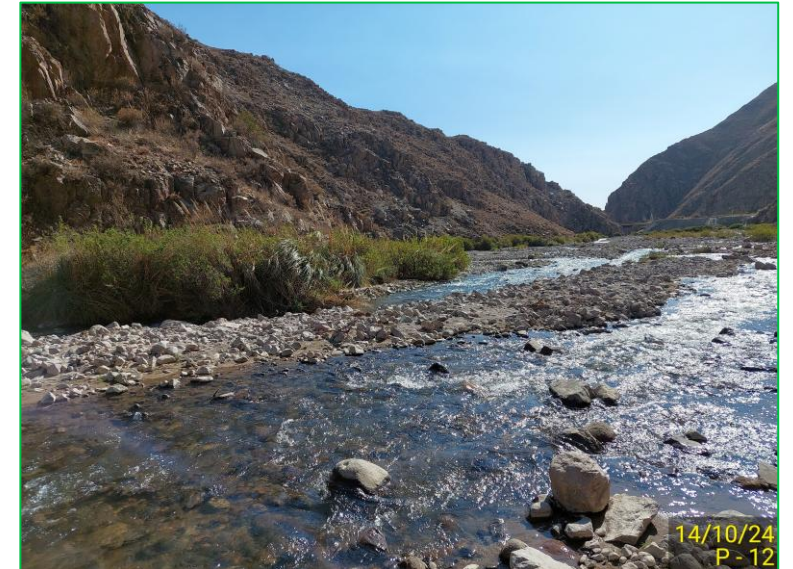
Se mantiene las categorías de clasificación respecto a temporadas pasadas. Esto evidencia la permanencia de la calidad de hábitat en las estaciones evaluadas.



AS-1
“Bueno”; “Excelente”



P-11
“Regular”; “Bueno”



P-12
“Regular”; “Bueno”



Hidrobiología Necton

❑ Especies registradas

Se identificaron a la fecha seis (06) especies, cuatro (04) de ellas nativas (*Orestias aff. Ispi* “ispi” o “carachi”, *Trichomycterus sp.* “bagre”, *Basilichthys semotilus* “pejerrey andino” y *Cryphiops caementarius* “camarón”) y dos (02) introducidas (*Oncorhynchus mykiss* “trucha arcoiris” y *Poecilia sp.* “guppy”).

❑ Composición y abundancia de peces por temporada de evaluación

Especie	Temporada Seca 2020	Temporada Húmeda 2021	Temporada Seca 2021	Temporada húmeda 2022	Temporada Seca 2022	Temporada Húmeda 2023	Temporada Seca 2023	Temporada Húmeda 2024	Temporada Seca 2024*
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	31	47	76	251	190	405	295	139	301
<i>Orestias aff. ispi</i>	2	1	-	-	50	34	16	18	21
<i>Trichomycterus aff. rivulatus</i>	6	3	4	68	36	80	80	25	16
<i>Basilichthys semotilus</i>	-	-	-	1	56	42	31	0	2
<i>Cryphiops caementarius</i>	-	-	-	-	-	4	17	2	65
Total	39	51	80	320	340	567	439	184	405

*Se incluye los resultados de la estación 13172ROSMO1 evaluada para esta temporada.



Hidrobiología Necton Especies registradas MAP-12 TH



***Cryphiops caementarius* “camarón”**
Puente Montalvo



***Onchorynchus mykiss* “trucha”**
Zonas de Abastecimiento y Operaciones (Río
Asana y Coscore)



***Trychomycterus aff. Rivulatus* “bagre”**
Zonas de Abastecimiento y Operaciones
(Puente Tumilaca)



***Orestia ispi* “ispi”**
Zonas de Abastecimiento



***Poecilia sp.* “gupy”**
Puente Montalvo



¡Gracias por su atención!