

# ANEXOS



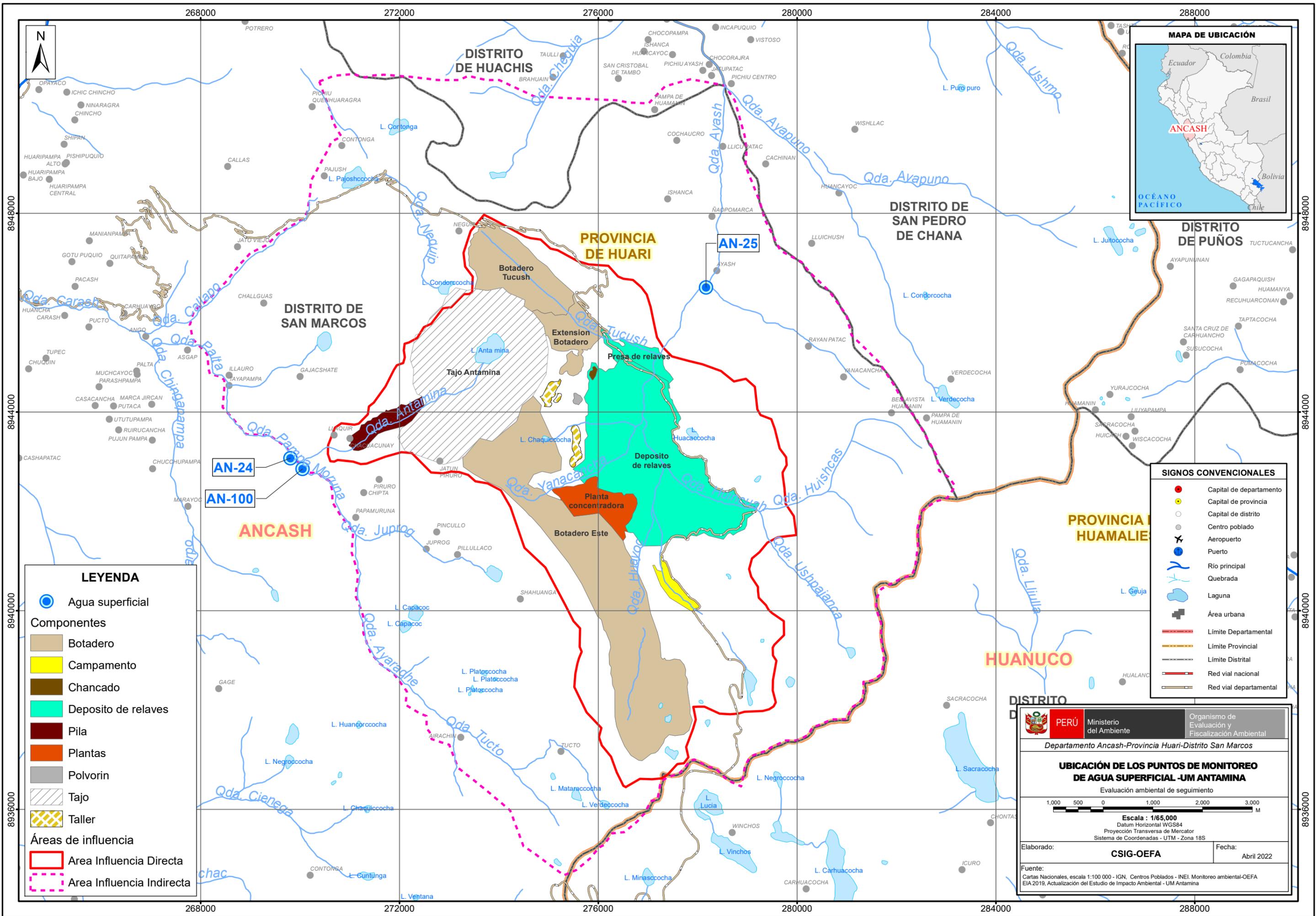
Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

# ANEXO N° 1



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

## MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS



**LEYENDA**

- Agua superficial
- Componentes**
  - Botadero
  - Campamento
  - Chancado
  - Deposito de relaves
  - Pila
  - Plantas
  - Polvorin
  - Tajo
  - Taller
- Áreas de influencia**
  - Area Influencia Directa
  - Area Influencia Indirecta

**SIGNOS CONVENCIONALES**

- Capital de departamento
- Capital de provincia
- Capital de distrito
- Centro poblado
- ✈ Aeropuerto
- Puerto
- ▬ Río principal
- ▬ Quebrada
- Laguna
- Área urbana
- ▬ Límite Departamental
- ▬ Límite Provincial
- ▬ Límite Distrital
- ▬ Red vial nacional
- ▬ Red vial departamental

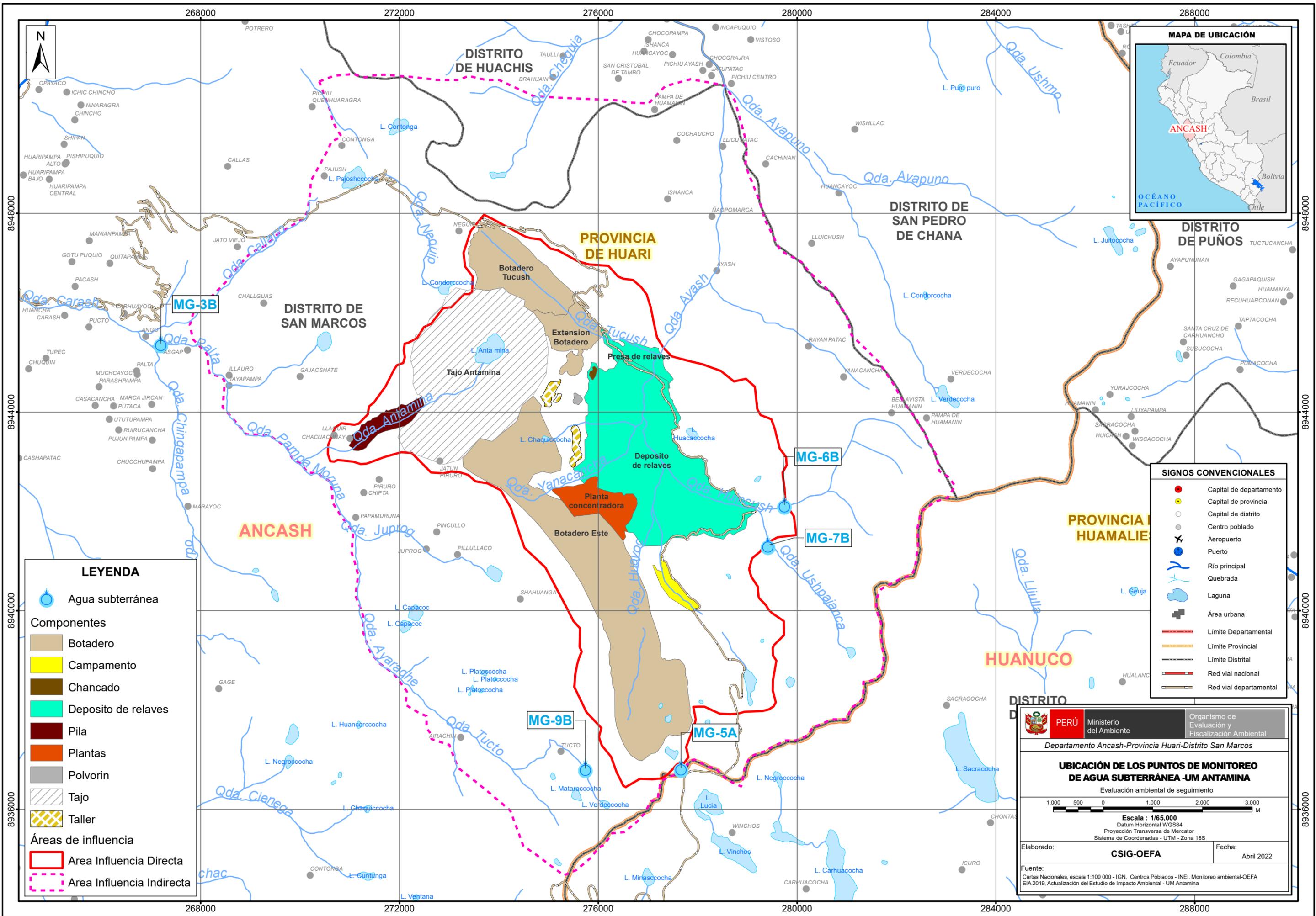
**PERÚ** Ministerio del Ambiente  
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

**Departamento Ancash-Provincia Huari-Distrito San Marcos**  
**UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL -UM ANTAMINA**  
 Evaluación ambiental de seguimiento

Escala : 1/65,000  
 Datum Horizontal WGS84  
 Proyección Transversa de Mercator  
 Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18S

Elaborado: **CSIG-OEFA** Fecha: Abril 2022

Fuente:  
 Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI, Monitoreo ambiental-OEFA EIA 2019, Actualización del Estudio de Impacto Ambiental - UM Antamina



**LEYENDA**

- Agua subterránea
- Componentes**
  - Botadero
  - Campamento
  - Chancado
  - Deposito de relaves
  - Pila
  - Plantas
  - Polvorin
  - Tajo
  - Taller
- Áreas de influencia**
  - Area Influencia Directa
  - Area Influencia Indirecta

**SIGNOS CONVENCIONALES**

- Capital de departamento
- Capital de provincia
- Capital de distrito
- Centro poblado
- Aeropuerto
- Puerto
- Río principal
- Quebrada
- Laguna
- Área urbana
- Límite Departamental
- Límite Provincial
- Límite Distrital
- Red vial nacional
- Red vial departamental

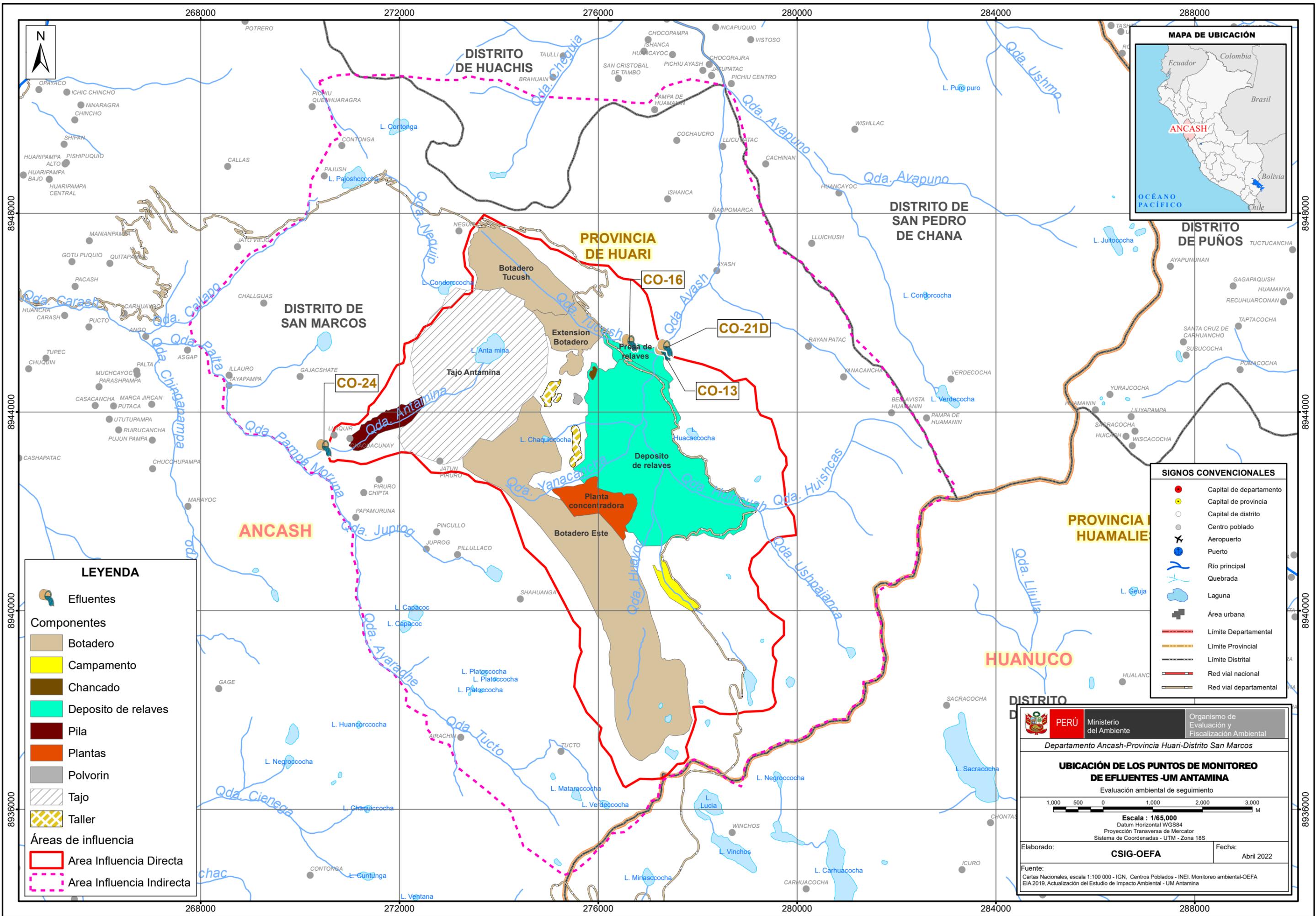
**PERÚ** Ministerio del Ambiente  
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

**Departamento Ancash-Provincia Huari-Distrito San Marcos**  
**UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO DE AGUA SUBTERRÁNEA-UM ANTAMINA**  
 Evaluación ambiental de seguimiento

Escala : 1/65,000  
 Datum Horizontal WGS84  
 Proyección Transversa de Mercator  
 Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18S

Elaborado: **CSIG-OEFA** Fecha: Abril 2022

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI, Monitoreo ambiental-OEFA EIA 2019, Actualización del Estudio de Impacto Ambiental - UM Antamina



**LEYENDA**

- Efluentes
- Componentes
  - Botadero
  - Campamento
  - Chancado
  - Deposito de relaves
  - Pila
  - Plantas
  - Polvorin
  - Tajo
  - Taller
- Áreas de influencia
  - Area Influencia Directa
  - Area Influencia Indirecta

**SIGNOS CONVENCIONALES**

- Capital de departamento
- Capital de provincia
- Capital de distrito
- Centro poblado
- Aeropuerto
- Puerto
- Río principal
- Quebrada
- Laguna
- Área urbana
- Límite Departamental
- Límite Provincial
- Límite Distrital
- Red vial nacional
- Red vial departamental

**PERÚ** Ministerio del Ambiente  
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

**Departamento Ancash-Provincia Huari-Distrito San Marcos**  
**UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO DE EFLUENTES-UM ANTAMINA**  
 Evaluación ambiental de seguimiento

Escala : 1/65,000  
 Datum Horizontal WGS84  
 Proyección Transversa de Mercator  
 Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18S

Elaborado: **CSIG-OEFA** Fecha: Abril 2022

Fuente:  
 Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI, Monitoreo ambiental-OEFA  
 EIA 2019, Actualización del Estudio de Impacto Ambiental - UM Antamina

# ANEXO N° 2



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## FICHAS FOTOGRÁFICAS

---

**Segundo monitoreo de agua superficial, agua subterránea y efluentes, en el marco de la Evaluación Ambiental de Seguimiento en el ámbito de la unidad minera Antamina, distrito San Marcos, provincia Huari, departamento de Ancash, en abril de 2022.  
Matriz: Agua superficial**

**Expediente de evaluación: 004-2021-DEAM- EAS**

**Código de acción: 0013-4-2022-412**

Distrito	San Marcos	Provincia	Huari	Departamento	Ancash
<b>Fotografía 1 AN-100</b>					
<b>Fecha:</b> 01/05/2022					
<b>Hora:</b> 11:40					
<b>Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L</b>					
<b>Este (m):</b> 270051					
<b>Norte (m):</b> 8942860					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 3760					
<b>Precisión:</b> ± 3 m	<p><b>Descripción:</b> Quebrada Ayarache, antes de la confluencia con la quebrada Antamina, aguas arriba de la descarga</p>				

Distrito	San Marcos	Provincia	Huari	Departamento	Ancash
<b>Fotografía 2 AN-24</b>					
<b>Fecha:</b> 01/05/2022					
<b>Hora:</b> 10:15					
<b>Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L</b>					
<b>Este (m):</b> 269809					
<b>Norte (m):</b> 8943074					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 3710					
<b>Precisión:</b> ± 3 m	<p><b>Descripción:</b> Quebrada Pampa Moruna, aguas abajo de la confluencia con la quebrada Antamina</p>				

Segundo monitoreo de agua superficial, agua subterránea y efluentes, en el marco de la Evaluación Ambiental de Seguimiento en el ámbito de la unidad minera Antamina, distrito San Marcos, provincia Huari, departamento de Ancash, en abril de 2022.

Matriz: Agua superficial

Expediente de evaluación: 004-2021-DEAM- EAS

Código de acción: 0013-4-2022-412

Distrito	San Marcos	Provincia	Huari	Departamento	Ancash
<b>Fotografía 3 AN-25</b>					
<b>Fecha:</b> 02/05/2022					
<b>Hora:</b> 10:15					
<b>Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L</b>					
<b>Este (m):</b> 278167					
<b>Norte (m):</b> 8946506					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 3781					
<b>Precisión:</b> ± 3 m					
<b>Descripción:</b>	Quebrada Ayash, aguas arriba del pueblo de Ayash				

**Segundo monitoreo de agua superficial, agua subterránea y efluentes, en el marco de la Evaluación Ambiental de Seguimiento en el ámbito de la unidad minera Antamina, distrito San Marcos, provincia Huari, departamento de Áncash, en abril de 2022.**  
**Matriz: Efluente**

**Expediente de evaluación: 004-2021-DEAM- EAS**

**Código de acción: 0013-4-2022-412**

Distrito	San Marcos	Provincia	Huari	Departamento	Ancash
<b>Fotografía 4 CO-21D</b>					
Fecha: 02/05/2022					
Hora: 11:20					
<b>Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L</b>					
Este (m): 277348					
Norte (m): 8945287					
Altitud (m s. n. m.): 3900					
Precisión: ± 3 m					
<b>Descripción:</b> Quebrada Ayash, descarga de las filtraciones de la presa de relaves desde la estación de bombeo					



Distrito	San Marcos	Provincia	Huari	Departamento	Ancash
<b>Fotografía 5 CO-13</b>					
Fecha: 02/05/2022					
Hora: 12:15					
<b>Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L</b>					
Este (m): 277302					
Norte (m): 8945204					
Altitud (m s. n. m.): 3915					
Precisión: ± 3 m					
<b>Descripción:</b> Descarga final del agua de proceso de la Poza de Relaves, salida del túnel de decantación					



**Segundo monitoreo de agua superficial, agua subterránea y efluentes, en el marco de la Evaluación Ambiental de Seguimiento en el ámbito de la unidad minera Antamina, distrito San Marcos, provincia Huari, departamento de Áncash, en abril de 2022.  
Matriz: Efluente**

**Expediente de evaluación: 004-2021-DEAM- EAS**
**Código de acción: 0013-4-2022-412**

Distrito	San Marcos	Provincia	Huari	Departamento	Ancash
<b>Fotografía 6 CO-16</b>					
Fecha: 02/05/2022					
Hora: 13:25					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 276630					
Norte (m): 8945394					
Altitud (m s. n. m.): 3902					
Precisión: ± 3 m					
Descripción: Quebrada Tucush, salida de las pozas de sedimentación					



Distrito	San Marcos	Provincia	Huari	Departamento	Ancash
<b>Fotografía 7 CO-24</b>					
Fecha: 28/04/2022					
Hora: 15:00					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 270482					
Norte (m): 8943277					
Altitud (m s. n. m.): 3889					
Precisión: ± 3 m					
Descripción: Quebrada Antamina, a 10 m aprox. Aguas abajo del sistema de tratamiento de agua					



**Segundo monitoreo de agua superficial, agua subterránea y efluentes, en el marco de la Evaluación Ambiental de Seguimiento en el ámbito de la unidad minera Antamina, distrito San Marcos, provincia Huari, departamento de Áncash, en abril de 2022.  
Matriz: Agua subterránea**

**Expediente de evaluación: 004-2021-DEAM- EAS**

**Código de acción: 0013-4-2022-412**

Distrito	San Marcos	Provincia	Huari	Departamento	Ancash
<b>Fotografía 8 MG-3B</b>					
Fecha: 02/05/2022					
Hora: 17:30					
<b>Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L</b>					
Este (m): 267198					
Norte (m): 8945379					
Altitud (m s. n. m.): 3248					
Precisión: ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Piezómetro: Aguas abajo del Tajo Antamina -Qda. Pampa Moruna			

Distrito	San Marcos	Provincia	Huari	Departamento	Ancash
<b>Fotografía 9 MG-5A</b>					
Fecha: 29/04/2022					
Hora: 14:20					
<b>Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L</b>					
Este (m): 277664					
Norte (m): 8936829					
Altitud (m s. n. m.): 4538					
Precisión: ± 3 m					
<b>Descripción:</b>		Piezómetro: Aguas arriba del Botadero Este - Qda. Huayoc			

**Segundo monitoreo de agua superficial, agua subterránea y efluentes, en el marco de la Evaluación Ambiental de Seguimiento en el ámbito de la unidad minera Antamina, distrito San Marcos, provincia Huari, departamento de Áncash, en abril de 2022.  
Matriz: Agua subterránea**

**Expediente de evaluación: 004-2021-DEAM- EAS**

**Código de acción: 0013-4-2022-412**

Distrito	San Marcos	Provincia	Huari	Departamento	Áncash
<b>Fotografía 10 MG-6B</b>					
<b>Fecha:</b> 29/04/2022					
<b>Hora:</b> 11:25					
<b>Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L</b>					
<b>Este (m):</b> 279745					
<b>Norte (m):</b> 8942130					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 4244					
<b>Precisión:</b> ± 3 m					
<b>Descripción:</b>	<b>Piezómetro: Aguas arriba de la Presa de Relaves - Qda. Huishcas</b>				

Distrito	San Marcos	Provincia	Huari	Departamento	Áncash
<b>Fotografía 11 MG-7B</b>					
<b>Fecha:</b> 29/04/2022					
<b>Hora:</b> 09:20					
<b>Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L</b>					
<b>Este (m):</b> 279416					
<b>Norte (m):</b> 8941318					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 4220					
<b>Precisión:</b> ± 3 m					
<b>Descripción:</b>	<b>Piezómetro: Aguas arriba de la Presa de Relaves - Qda. Ushpajanca</b>				

**Segundo monitoreo de agua superficial, agua subterránea y efluentes, en el marco de la Evaluación Ambiental de Seguimiento en el ámbito de la unidad minera Antamina, distrito San Marcos, provincia Huari, departamento de Áncash, en abril de 2022.  
Matriz: Agua subterránea**

**Expediente de evaluación: 004-2021-DEAM- EAS**

**Código de acción: 0013-4-2022-412**

Distrito	San Marcos	Provincia	Huari	Departamento	Áncash
<b>Fotografía 12 MG-9B</b>					
<b>Fecha:</b> 30/04/2022					
<b>Hora:</b> 10:30					
<b>Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L</b>					
<b>Este (m):</b> 275741					
<b>Norte (m):</b> 8936825					
<b>Altitud (m s. n. m.):</b> 4313					
<b>Precisión:</b> ± 3 m					
<b>Descripción:</b>	<b>Piezómetro:</b> Aguas abajo del Botadero Este - Qda. Tucto				

# ANEXO N° 3



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## FICHAS DE CAMPO

---

EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN: 004-2021-DEAM-EAS				CÓDIGO DE ACCIÓN: 0013-4-2022-412							
LOCALIDAD: <b>Ámbito de la UM Antamina - San Marcos - Huari - Áncash</b>											
PUNTO DE MUESTREO:		AN-24		FECHA:		01/05/2022	HORA: 10:15				
UBICACIÓN:											
Quebrada Pampa Moruna, aguas abajo de la confluencia con la quebrada Antamina.											
COORDENADAS UTM WGS 84		pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)				
Zona: 18L		8,48	159,2	8,17	9,1	-	-				
Este (m): 269809											
Norte (m): 8943074											
Altitud (m s. n. m.): 3710											
Precisión (± m): 3		Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
<b>OBSERVACIONES</b> Por cuestiones de seguridad no se pudo medir el caudal.		Agua superficial	X	Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
		Agua subterránea		Soleado	X						
		Agua residual		Lluvia							
		Agua salina		Nieve							
		Otros		Otros							
AGUA SUBTERRÁNEA											
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)						Nivel de agua (m)					
Profundidad del piezómetro (m)						Nivel piezométrico (m)					
Diámetro (pulg)						Stick up (m)					
Otros											
PUNTO DE MUESTREO:		AN-100		FECHA:		01/05/2022	HORA: 11:40				
UBICACIÓN:											
Quebrada Ayarache, antes de la confluencia con la quebrada Antamina, aguas arriba de la descarga.											
COORDENADAS UTM WGS 84		pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)				
Zona: 18L		8,23	151,4	7,71	10,4	-	-				
Este (m): 270051											
Norte (m): 8942860											
Altitud (m s. n. m.): 3760											
Precisión (± m): 3		Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
<b>OBSERVACIONES</b> Por cuestiones de seguridad no se pudo medir el caudal.		Agua superficial	X	Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
		Agua subterránea		Soleado	X						
		Agua residual		Lluvia							
		Agua salina		Nieve							
		Otros		Otros							
AGUA SUBTERRÁNEA											
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)						Nivel de agua (m)					
Profundidad del piezómetro (m)						Nivel piezométrico (m)					
Diámetro (pulg)						Stick up (m)					
Otros											
Líder del equipo: Rossan Lopez Tarazona				FECHA:		01/05/2022					
Responsable de la toma de muestra: Patricia Mónica Barreto Sáenz				FECHA:		01/05/2022					

EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN: 004-2021-DEAM-EAS

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0013-4-2022-412

LOCALIDAD: Ámbito de la UM Antamina - San Marcos - Huari - Áncash

PUNTO DE MUESTREO:

AN-25

FECHA:

02/05/2022

HORA:

10:15

UBICACIÓN:

Quebrada Ayash, aguas arriba del pueblo de Ayash.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m <sup>3</sup> /s)				
Zona: 18L	8,24	1700	6,46	13,3	-	-				
Este (m): 278167										
Norte (m): 8946506										
Altitud (m s. n. m.): 3781										
Precisión (± m): 3	<b>Matriz de agua</b>		<b>Estado del tiempo</b>		<b>Datos para determinar caudal</b>					
<b>OBSERVACIONES</b> Por cuestiones de seguridad no se pudo medir el caudal.	Agua superficial	X	Nublado		<b>Largo (m)</b>	<b>Ancho (m)</b>	<b>Altura (m)</b>	<b>Volumen (L)</b>	<b>Tiempo (s)</b>	<b>V (m/s)</b>
	Agua subterránea		Soleado	X						
	Agua residual		Lluvia							
	Agua salina		Nieve							
	Otros		Otros							
<b>AGUA SUBTERRÁNEA</b>										
<b>Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)</b>						<b>Nivel de agua (m)</b>				
<b>Profundidad del piezómetro (m)</b>						<b>Nivel piezométrico (m)</b>				
<b>Diámetro (pulg)</b>						<b>Stick up (m)</b>				
<b>Otros</b>										

PUNTO DE MUESTREO:

FECHA:

HORA:

UBICACIÓN:

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)					
Zona:										
Este (m):										
Norte (m):										
Altitud (m s. n. m.):										
Precisión (± m):	<b>Matriz de agua</b>		<b>Estado del tiempo</b>		<b>Datos para determinar caudal</b>					
<b>OBSERVACIONES</b>	Agua superficial		Nublado		<b>Largo (m)</b>	<b>Ancho (m)</b>	<b>Altura (m)</b>	<b>Volumen (L)</b>	<b>Tiempo (s)</b>	<b>V (m/s)</b>
	Agua subterránea		Soleado							
	Agua residual		Lluvia							
	Agua salina		Nieve							
	Otros		Otros							
<b>AGUA SUBTERRÁNEA</b>										
<b>Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)</b>						<b>Nivel de agua (m)</b>				
<b>Profundidad del piezómetro (m)</b>						<b>Nivel piezométrico (m)</b>				
<b>Diámetro (pulg)</b>						<b>Stick up (m)</b>				
<b>Otros</b>										

Líder del equipo: Rossan Lopez Tarazona

FECHA:

02/05/2022

Responsable de la toma de muestra: Patricia Mónica Barreto Sáenz

FECHA:

02/05/2022

EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN: 004-2021-DEAM-EAS

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0013-4-2022-412

LOCALIDAD: Ámbito de la UM Antamina - San Marcos - Huari - Ancash

PUNTO DE MUESTREO: **MG-3B** FECHA: **02/05/2022** HORA: **17:30**

UBICACIÓN:  
Aguas abajo del Tajo Antamina -Qda. Pampa Moruna

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)			
Zona: 18L	8,44	206,3	-	15,9	-			
Este (m): 267198								
Norte (m): 8945379								

Altitud (m s. n. m.): 3248	Matriz de agua	Estado del tiempo	Datos para determinar caudal					
			Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
Precisión (± m): 3	Agua superficial	Nublado						
	Agua subterránea	Soleado	X					

OBSERVACIONES	Matriz de agua	Estado del tiempo	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
	Agua residual	Lluvia						
	Agua salina	Nieve						
	Otros	Otros						

AGUA SUBTERRÁNEA			
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)	Piezómetro	Nivel de agua (m)	5,18
Profundidad del piezómetro (m)	-	Nivel piezométrico (m)	150
Diámetro (pulg)	2	Stick up (m)	0.81
Otros			

PUNTO DE MUESTREO: **MG-5A** FECHA: **29/04/2022** HORA: **14:20**

UBICACIÓN:  
Aguas arriba del Botadero Este - Qda. Huayoc

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)			
Zona: 18L	8,30	230	-	7,5	-			
Este (m): 277664								
Norte (m): 8936829								

Altitud (m s. n. m.): 4538	Matriz de agua	Estado del tiempo	Datos para determinar caudal					
			Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
Precisión (± m): 3	Agua superficial	Nublado	X					
	Agua subterránea	Soleado	X					

OBSERVACIONES	Matriz de agua	Estado del tiempo	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
	Agua residual	Lluvia						
	Agua salina	Nieve						
	Otros	Otros						

AGUA SUBTERRÁNEA			
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)	Piezómetro	Nivel de agua (m)	40,85
Profundidad del piezómetro (m)	-	Nivel piezométrico (m)	300
Diámetro (pulg)	2	Stick up (m)	0.48
Otros			

Líder del equipo: Rossan Lopez Tarazona FECHA: **02/05/2022**

Responsable de la toma de muestra: Patricia Mónica Barreto Sáenz FECHA: **02/05/2022**



EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN: 004-2021-DEAM-EAS

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0013-4-2022-412

LOCALIDAD: Ámbito de la UM Antamina - San Marcos - Huari - Áncash

 PUNTO DE MUESTREO: MG-9B FECHA: 30/04/2022 HORA: 10:30

UBICACIÓN:

Aguas abajo del Botadero Este - Qda. Tucto

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)					
Zona: 18L	8,04	407	-	8,6	-					
Este (m): 275741										
Norte (m): 8936825										
Altitud (m s. n. m.): 4313										
Precisión (± m): 3	<b>Matriz de agua</b>	<b>Estado del tiempo</b>	<b>Datos para determinar caudal</b>							
<b>OBSERVACIONES</b> Ubicado dentro de las instalaciones de caballeriza Tucto.	Agua superficial		Nublado	X	<b>Largo (m)</b>	<b>Ancho (m)</b>	<b>Altura (m)</b>	<b>Volumen (L)</b>	<b>Tiempo (s)</b>	<b>V (m/s)</b>
	Agua subterránea	X	Soleado							
	Agua residual		Lluvia							
	Agua salina		Nieve							
	Otros		Otros							
<b>AGUA SUBTERRÁNEA</b>										
<b>Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)</b>					Piezómetro	<b>Nivel de agua (m)</b>		5,70		
<b>Profundidad del piezómetro (m)</b>					-	<b>Nivel piezométrico (m)</b>		150		
<b>Diámetro (pulg)</b>					2	<b>Stick up (m)</b>		0.69		
<b>Otros</b>										

 PUNTO DE MUESTREO:  FECHA:  HORA: 

UBICACIÓN:

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)					
Zona:										
Este (m):										
Norte (m):										
Altitud (m s. n. m.):										
Precisión (± m):	<b>Matriz de agua</b>	<b>Estado del tiempo</b>	<b>Datos para determinar caudal</b>							
<b>OBSERVACIONES</b>	Agua superficial		Nublado		<b>Largo (m)</b>	<b>Ancho (m)</b>	<b>Altura (m)</b>	<b>Volumen (L)</b>	<b>Tiempo (s)</b>	<b>V (m/s)</b>
	Agua subterránea		Soleado							
	Agua residual		Lluvia							
	Agua salina		Nieve							
	Otros		Otros							
<b>AGUA SUBTERRÁNEA</b>										
<b>Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)</b>						<b>Nivel de agua (m)</b>				
<b>Profundidad del piezómetro (m)</b>						<b>Nivel piezométrico (m)</b>				
<b>Diámetro (pulg)</b>						<b>Stick up (m)</b>				
<b>Otros</b>										

Líder del equipo: Rossan Lopez Tarazona FECHA: 20/02/2022

Responsable de la toma de muestra: Patricia Mónica Barreto Sáenz FECHA: 20/02/2022

EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN: 004-2021-DEAM-EAS				CÓDIGO DE ACCIÓN: 0013-4-2022-412							
LOCALIDAD: Ámbito de la UM Antamina - San Marcos - Huari - Ancash											
PUNTO DE MUESTREO:		CO-24	FECHA:		28/04/2022	HORA: 15:00					
UBICACIÓN: Quebrada Antamina, a 10 m aprox. Aguas abajo del sistema de tratamiento de agua.											
COORDENADAS UTM WGS 84		pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)				
Zona: 18L		7,34	788	6,91	17,1	-	-				
Este (m): 270482											
Norte (m): 8943277											
Altitud (m s. n. m.): 3889		Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Precisión (± m): 3		Agua superficial		Nublado	X	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
OBSERVACIONES		Agua subterránea		Soleado							
		Agua residual	X	Lluvia							
		Agua salina		Nieve							
		Otros		Otros							
<b>AGUA SUBTERRÁNEA</b>											
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)						Nivel de agua (m)					
Profundidad del piezómetro (m)						Nivel piezométrico (m)					
Diámetro (pulg)						Stick up (m)					
Otros											
PUNTO DE MUESTREO:		CO-21D	FECHA:		02/05/2022	HORA: 11:20					
UBICACIÓN: Quebrada Ayash, descarga de las filtraciones de la presa de relaves desde la estación de bombeo.											
COORDENADAS UTM WGS 84		pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)				
Zona: 18L		7,05	2640	4,89	16,1	-	-				
Este (m): 277348											
Norte (m): 8945287											
Altitud (m s. n. m.): 3900		Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Precisión (± m): 3		Agua superficial		Nublado	X	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
OBSERVACIONES		Agua subterránea		Soleado							
		Agua residual	X	Lluvia							
		Agua salina		Nieve							
		Otros		Otros							
<b>AGUA SUBTERRÁNEA</b>											
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)						Nivel de agua (m)					
Profundidad del piezómetro (m)						Nivel piezométrico (m)					
Diámetro (pulg)						Stick up (m)					
Otros											
Líder del equipo: Rossan Lopez Tarazona				FECHA: 02/05/2022							
Responsable de la toma de muestra: Patricia Mónica Barreto Sáenz				FECHA: 02/05/2022							

EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN: 004-2021-DEAM-EAS

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0013-4-2022-412

LOCALIDAD: Ámbito de la UM Antamina - San Marcos - Huari - Ancash

PUNTO DE MUESTREO:

CO-13

FECHA:

02/05/2022

HORA:

12:15

UBICACIÓN:

Descarga final del agua de proceso de la Poza de Relaves, salida del túnel de decantación.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)				
Zona: 18L	8,56	467	6,38	17,5	-	-				
Este (m): 277302										
Norte (m): 8945204										
Altitud (m s. n. m.): 3915										
Precisión (± m): 3	<b>Matriz de agua</b>		<b>Estado del tiempo</b>		<b>Datos para determinar caudal</b>					
<b>OBSERVACIONES</b> El dato de caudal fue brindado por el administrado debido a que cuentan con equipos a tiempo real	Agua superficial		Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
	Agua subterránea		Soleado	X						
	Agua residual	X	Lluvia							
	Agua salina		Nieve							
	Otros		Otros							
<b>AGUA SUBTERRÁNEA</b>										
<b>Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)</b>						<b>Nivel de agua (m)</b>				
<b>Profundidad del piezómetro (m)</b>						<b>Nivel piezométrico (m)</b>				
<b>Diámetro (pulg)</b>						<b>Stick up (m)</b>				
<b>Otros</b>										

PUNTO DE MUESTREO:

CO-16

FECHA:

02/05/2022

HORA:

13:25

UBICACIÓN:

Quebrada Tucush, salida de las pozas de sedimentación.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)				
Zona: 18L	8,07	2630	7,05	15,7	-	-				
Este (m): 276630										
Norte (m): 8945394										
Altitud (m s. n. m.): 3902										
Precisión (± m): 3	<b>Matriz de agua</b>		<b>Estado del tiempo</b>		<b>Datos para determinar caudal</b>					
<b>OBSERVACIONES</b> El dato de caudal fue brindado por el administrado debido a que cuentan con equipos a tiempo real	Agua superficial		Nublado	X	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
	Agua subterránea		Soleado							
	Agua residual	X	Lluvia							
	Agua salina		Nieve							
	Otros		Otros							
<b>AGUA SUBTERRÁNEA</b>										
<b>Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)</b>						<b>Nivel de agua (m)</b>				
<b>Profundidad del piezómetro (m)</b>						<b>Nivel piezométrico (m)</b>				
<b>Diámetro (pulg)</b>						<b>Stick up (m)</b>				
<b>Otros</b>										

Líder del equipo: Rossan Lopez Tarazona

FECHA: 02/05/2022

Responsable de la toma de muestra: Patricia Mónica Barreto Sáenz

FECHA: 02/05/2022

# ANEXO N° 4



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## TABLA DE RESULTADOS

---

## 1. RESULTADOS DE AGUA SUPERFICIAL

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-2697

CÓDIGO DE LABORATORIO:		M-22-22120	M-22-22121	M-22-22122	Ley General de Aguas	ECA para Agua, D.S. N° 004-2017-MINAM	
CÓDIGO DEL CLIENTE:		AN-24	AN-100	AN-25		Categoría 3	
MUESTREO		2022-05-01	2022-05-01	2022-05-02		USO III	D1: Riego de Vegetales
PARAMETROS	UNIDAD	Resultados					
<b>Parámetros de campo</b>							
pH	Unidad de pH	8,48	8,23	8,24	-	6,5-8,5	6,5-8,4
Conductividad	µS/cm	159,2	151,4	1700	-	2500	5000
O.D.	mg/L	8,17	7,71	6,46	3	≥4	≥5
Temperatura	°C	9,1	10,4	13,3	-	Δ3	Δ3
<b>Físico-químicos</b>							
Aceites y Grasas <sup>(*)</sup>	mg/L	<0,50	<0,50	<0,50	-	5	10
Cianuro Total	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,005	-	-
Cianuro WAD <sup>(*)</sup>	mg/L	<0,0030	<0,0030	<0,0030	0,005	0,1	0,1
Fenol <sup>(*)</sup>	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	0,002	0,01
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	<5,0	<5,0	<5,0	-	-	-
Sulfuro <sup>(*)</sup>	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	0,002	-	-
<b>Aniones</b>							
Sulfato	mg/L	13,5	11,0	689,6	-	1000	1000
<b>Metales Totales ICP-MS</b>							
Aluminio	mg/L	<0,003	<0,003	<0,003	-	5	5
Antimonio	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	-	-	-
Arsénico	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,2	0,1	0,2
Bario	mg/L	0,0396	0,0464	0,0287	-	0,7	-
Berilio	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003	-	0,1	0,1
Bismuto	mg/L	<0,010	<0,010	<0,010	-	-	-
Boro	mg/L	0,0082	0,0086	0,0692	-	1	5
Cadmio	mg/L	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,05	0,01	0,05
Calcio	mg/L	25,669	28,602	316,692	-	-	-
Cobalto	mg/L	<0,0020	<0,0020	<0,0020	-	0,05	1
Cobre	mg/L	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,5	0,2	0,5
Cromo	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003	1	0,1	1
Estaño	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	-	-	-
Estroncio	mg/L	0,13815	0,15448	2,65352	-	-	-
Fosforo	mg/L	<0,006	<0,006	<0,006	-	-	-
Hierro	mg/L	0,025	0,048	<0,002	-	5	-
Litio	mg/L	<0,00010	<0,00010	<0,00010	-	2,5	2,5
Magnesio	mg/L	2,8052	3,2281	19,0692	-	-	250
Manganeso	mg/L	<0,00005	<0,00005	0,03347	-	0,2	0,2
Mercurio	mg/L	<0,00010	<0,00010	<0,00010	0,01	0,001	0,01
Molibdeno	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	-	-	-
Niquel	mg/L	<0,0004	<0,0004	<0,0004	-	0,2	1
Plata	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	-	-	-
Plomo	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,1	0,05	0,05
Potasio	mg/L	0,313	0,419	12,963	-	-	-
Selenio	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	0,05	0,02	0,05
Sodio	mg/L	0,5523	0,8886	52,5441	-	-	-
Talio	mg/L	<0,0004	<0,0004	<0,0004	-	-	-
Titanio	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	-	-	-
Uranio	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003	-	-	-
Vanadio	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003	-	-	-
Zinc	mg/L	<0,0002	0,0011	0,1270	25	2	24

Supera el valor establecido de la subcategoría D2: Bebida de animales

(-) No cuenta con parámetro de comparación

## 2. RESULTADOS DE AGUA SUBTERRÁNEA

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-2720

CÓDIGO DE LABORATORIO:		M-22-21818	M-22-21819	M-22-21820	M-22-21821	M-22-22128	ECA para Agua, D.S. N° 004-2017-MINAM		
CÓDIGO DEL CLIENTE:		MG-7B	MG-6B	MG-5A	MG-9B	MG-3B	Categoría 3		
MUESTREO		2022-04-29	2022-04-29	2022-04-29	2022-04-30	2022-05-02	D1: Riego de Vegetales	D2: Bebida de Animales	
		09:20	11:25	14:20	10:30	17:30			
ENSAYO	UNIDAD	Resultados							
Parámetros de campo									
pH	Unidad de pH	7,66	8,09	8,3	8,04	8,44	6,5-8,5	6,5-8,4	
Conductividad	µS/cm	432	533	230	407	206,3	2500	5000	
Temperatura	°C	9,8	10	7,5	8,6	15,9	-	-	
Físico-químicos									
Alcalinidad por Bicarbonatos	mg CaCO3/L	165,68	160,48	42,4	207,4	27,55	518	-	
Aniones									
Cloruro	mg/L	5,6	<1,0	<1,0	6,9	<1,0	500	-	
Sulfato	mg/L	63,4	20,4	59,6	4,1	8,5	1000	1000	
Metales Totales ICP-MS									
Aluminio	mg/L	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	5	5	
Antimonio	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-	-	
Arsénico	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,1	0,2	
Bario	mg/L	0,0370	0,0242	0,0093	0,0631	0,3699	0,7	-	
Berilio	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	0,1	0,1	
Bismuto	mg/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	-	-	
Boro	mg/L	0,0228	0,1467	0,1249	0,3207	0,1105	1	5	
Cadmio	mg/L	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,01	0,05	
Calcio	mg/L	78,609	31,287	37,868	42,714	16,078	-	-	
Cobalto	mg/L	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	0,05	1	
Cobre	mg/L	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,2	0,5	
Cromo	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	0,1	1	
Estaño	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	-	-	
Estroncio	mg/L	2,06231	8,81060	0,36052	0,59833	0,34159	-	-	
Fosforo	mg/L	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	-	-	
Hierro	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	0,769	0,107	5	-	
Litio	mg/L	<0,00010	<0,00010	<0,00010	0,0784	<0,00010	2,5	2,5	
Magnesio	mg/L	12,3879	15,2781	1,594	15,6287	8,1194	-	250	
Manganeso	mg/L	0,00351	0,01293	0,01797	0,08494	<0,00005	0,2	0,2	
Mercurio	mg/L	<0,00010	<0,00010	<0,00010	<0,00010	<0,00010	0,001	0,01	
Molibdeno	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	-	-	
Niquel	mg/L	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	0,2	1	
Plata	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	-	-	
Plomo	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,05	0,05	
Potasio	mg/L	2,527	3,129	0,429	5,878	5,062	-	-	
Selenio	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,02	0,05	
Sodio	mg/L	4,9796	23,9445	11,8755	27,9643	12,9818	-	-	
Talio	mg/L	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	-	-	
Titanio	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	-	-	
Uranio	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	-	-	
Vanadio	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	-	-	
Zinc	mg/L	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	2	24	

Supera el valor establecido de la subcategoría D2: Bebida de animales

(-) No cuenta con parámetro de comparación

## 3. RESULTADOS DE EFLUENTES

FORME DE ENSAYO N°: IE-22-2692

CÓDIGO DE LABORATORIO:		M-22-21767	M-22-22103	M-22-22104	M-22-22105	D.S. N° 010-2010-MINAM
CÓDIGO DEL CLIENTE:		CO-24	CO-21D	CO-13	CO-16	
MUESTREO		28/04/2022	2022-05-02	2022-05-02	2022-05-02	LMP
		15:00	11:20	12:15	13:25	
PARÁMETROS	UNIDAD	Resultados				
Parámetros de campo						
pH	Unidad de pH	7,34	7,05	8,56	8,07	6 - 9
Conductividad	µS/cm	788	2640	467	2630	-
O.D.	mg/L	6,91	4,89	6,38	7,05	-
Temperatura	°C	17,1	16,1	17,5	15,7	-
Físico-químicos						
Aceites y Grasas <sup>(*)</sup>	mg/L	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	20
Cianuro Total <sup>(*)</sup>	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	1
Cianuro WAD	mg/L	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	
Cromo Hexavalente <sup>(*)</sup>	mg/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,1
Fenol	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	
Sólidos Suspendidos Totales <sup>(*)</sup>	mg/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	50
Sulfuro	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-
Aniones						
Sulfato	mg/L	363,2	1257,7	92,3	1406,8	-
Metales Disueltos ICP-MS						
Aluminio	mg/L	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	-
Antimonio	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-
Arsénico	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	-
Bario	mg/L	0,0043	0,0339	0,0106	0,0396	-
Berilio	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	-
Bismuto	mg/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	-
Boro	mg/L	0,0746	0,0931	0,0185	0,3389	-
Cadmio	mg/L	<0,00020	<0,00020	<0,00020	<0,00020	-
Calcio	mg/L	141,085	528,416	86,081	471,048	-
Cobalto	mg/L	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	-
Cobre	mg/L	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	-
Cromo	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	-
Estaño	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	-
Estroncio	mg/L	0,34909	3,65917	0,53628	9,86700	-
Fosforo	mg/L	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	-
Hierro	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	2
Litio	mg/L	<0,00010	<0,00010	<0,00010	<0,00010	-
Magnesio	mg/L	7,033	15,988	5,749	104,780	-
Manganeso	mg/L	0,00902	0,30669	0,02314	<0,00005	-
Mercurio	mg/L	<0,00010	<0,00010	<0,00010	<0,00010	-
Molibdeno	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	-
Niquel	mg/L	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	-
Plata	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	-
Plomo	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	-
Potasio	mg/L	1,515	25,805	1,379	14,250	-
Selenio	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-

CÓDIGO DE LABORATORIO:		M-22-21767	M-22-22103	M-22-22104	M-22-22105	D.S. N° 010-2010-MINAM
CÓDIGO DEL CLIENTE:		CO-24	CO-21D	CO-13	CO-16	
MUESTREO		28/04/2022	2022-05-02	2022-05-02	2022-05-02	LMP
		15:00	11:20	12:15	13:25	
PARÁMETROS	UNIDAD	Resultados				
Sodio	mg/L	10,5701	108,3021	4,5865	42,6672	-
Talio	mg/L	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	-
Titanio	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	-
Uranio	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	-
Vanadio	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	-
Zinc	mg/L	<0,0002	0,0766	0,0606	0,1405	-
<b>Metales Totales ICP-MS</b>						
Aluminio	mg/L	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	-
Antimonio	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-
Arsénico	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,1
Bario	mg/L	0,0064	0,0342	0,0124	0,0418	-
Berilio	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	-
Bismuto	mg/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	-
Boro	mg/L	0,0759	0,0990	0,0191	0,3398	-
Cadmio	mg/L	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,05
Calcio	mg/L	151 586	547,133	93,274	474,939	-
Cobalto	mg/L	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	-
Cobre	mg/L	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,5
Cromo	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	-
Estaño	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	-
Estroncio	mg/L	0,36051	3,78636	0,56745	9,9959	-
Fosforo	mg/L	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	-
Hierro	mg/L	<0,002	0,086	0,003	<0,002	-
Litio	mg/L	<0,00010	<0,00010	<0,00010	<0,00010	-
Magnesio	mg/L	7,1158	16,1915	6,378	105,0005	-
Manganeso	mg/L	0,01264	0,31568	0,02739	<0,00005	-
Mercurio	mg/L	<0,00010	<0,00010	<0,00010	<0,00010	0,002
Molibdeno	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	-
Niquel	mg/L	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	-
Plata	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	-
Plomo	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,2
Potasio	mg/L	1,773	26,412	1,43	14,261	-
Selenio	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-
Sodio	mg/L	11,1777	109,9410	4,7692	42,7233	-
Talio	mg/L	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	-
Titanio	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	-
Uranio	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	-
Vanadio	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	-
Zinc	mg/L	<0,0002	0,0920	0,1305	0,1588	1,5

(-) No cuenta con parámetro de comparación

# ANEXO N° 5



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## VERIFICACIÓN DE MEDICIÓN DE CAMPO

---

**VERIFICACIÓN OPERACIONAL DE EQUIPOS****COMPONENTE AGUA (MULTIPARAMETRO)**

Código de atención:

DOC. REF OT-MR-304 - 4\_13 - MULTIPARAMETRO - 602264710032

REALIZADO POR: RUBER VASQUEZ

Fecha de emisión del documento: 16/04/2022

PENDIENTE	- 53.1 / - 64.9
CTE CELULAR	0.36 - 0.44
P. RELATIVA	90 - 110 %

Asignado a:

Cordinación:	_____	Fecha de entrega:	_____
Código de acción:	_____	Destino:	_____

PARA WTW	_____
STATUS CAL	- + / ++ / +++

CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO			DATOS DE AJUSTE							DATOS DE VERIFICACIÓN							TOLERANCIA
EQUIPO / PARAMETROS	MARCA/ MODELO/ SERIE	CODIGO PATRIMONIO	PATRÓN DE AJUSTE			RESULTADOS (DATOS DE AJUSTE DEL EQUIPO)				PATRÓN DE VERIFICACIÓN				RESULTADOS			
			MARCA	LOTE	VENCE	VALOR	LECTURA	T°	VALOR	MARCA	LOTE	VENCE	VALOR	LECTURA	T°		
MULTIPARAMETRO:	HACH / HQ40D / 150500000658	602264710032															
pH	PHC101	602264710032	HACH	A1085	1/03/2025	4.01 UpH	4.01 UpH	21.40 °C	PENDIENTE	HACH	A1117	1/04/2025	4.01 UpH	4 UpH	21.4 °C	± 0.05	
	<210702562259		HACH	A1123	1/05/2024	7.00 UpH	7.00 UpH	21.00 °C		HACH	A1124	1/05/2023	7.00 UpH	7.05 UpH	21.0 °C	± 0.05	
	HACH		HACH	A1006	1/01/2023	10.01 UpH	10.01 UpH	21.00 °C		HACH	A0063	1/08/2022	10.01 UpH	10.05 UpH	21.0 °C	± 0.05	
POTENCIAL REDOX	0	602264710032								HACH	A1027	1/2/2023	220 mV	0 mV	0.0 °C		
CONDUCTIVIDAD	CDC401	602264710032	HANNA	1530	1/05/2022	1413 µS/cm			CTE. CELULAR	HACH	A7191	1/07/2022	1000 µS/cm	1018 uS/Cm	21.2 °C	± 26	
	<210502581690							0.4cm <sup>-1</sup>									
OXÍGENO	LDO101	602264710032						°C	102.6%	VALORES SEGÚN TABLA DE SOLUBILIDAD							
	<192942592860													8.64 mg/l	22.6 °C	9.34 mg/L	22.6 °C

COMENTARIOS Y/O OBSERVACIONES:

**VERIFICACIÓN OPERACIONAL DE EQUIPOS****COMPONENTE AGUA (MULTIPARAMETRO)**

Código de atención:

DOC. REF

OT-MR-EMERG CMIN 01-04 - 4.7 - MULTIPARAMETRO - 602264710016

REALIZADO POR: RUBER VASQUEZ

Fecha de emisión del documento: 10/04/2022

PENDIENTE	- 53.1 / - 64.9
CTE CELULAR	0.36 - 0.44
P. RELATIVA	90 - 110 %

Asignado a:

Cordinación:	_____	Fecha de entrega:	_____
Código de acción:	_____	Destino:	_____

PARA WTW
STATUS CAL - + / ++ / +++

CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO			DATOS DE AJUSTE							DATOS DE VERIFICACIÓN							TOLERANCIA
EQUIPO / PARAMETROS	MARCA/ MODELO/ SERIE	CODIGO PATRIMONIO	PATRÓN DE AJUSTE			RESULTADOS (DATOS DE AJUSTE DEL EQUIPO)				PATRÓN DE VERIFICACIÓN				RESULTADOS			
			MARCA	LOTE	VENCE	VALOR	LECTURA	T°	VALOR	MARCA	LOTE	VENCE	VALOR	LECTURA	T°		
MULTIPARAMETRO:	HACH / HQ40D / 150500000616	602264710016															
pH	PHC101	602264710016	HACH	A1085	1/03/2025	4.01 UpH	4.01 UpH	21.80 °C	PENDIENTE	HACH	A1117	1/04/2025	4.01 UpH	4.01 UpH	21.9 °C	± 0.05	
	<172512568053		HACH	A1123	1/05/2024	7.00 UpH	7.00 UpH	21.70 °C		HACH	A1124	1/05/2023	7.00 UpH	7.05 UpH	21.9 °C	± 0.05	
	HACH		HACH	A1006	1/01/2023	10.01 UpH	10.01 UpH	22.90 °C		HACH	A0063	1/08/2022	10.01 UpH	10.03 UpH	22.9 °C	± 0.05	
POTENCIAL REDOX	0	602264710016								HACH	A1027	1/2/2023	220 mV	0 mV	0.0 °C		
CONDUCTIVIDAD	CDC401	602264710016	HANNA	1530	1/05/2022	1413 µS/cm			CTE. CELULAR	HACH	A7191	1/07/2022	1000 µS/cm	1028 uS/Cm	22.2 °C	± 26	
	<151212587010																
OXÍGENO	LDO101	602264710016															
	<151482598010								°C	103.5%	VALORES SEGÚN TABLA DE SOLUBILIDAD			8.97 mg/L	21.8 °C	± 2%	

COMENTARIOS Y/O OBSERVACIONES:

---



---



---

**1. DATOS**

Administrado/Procedencia: EAS en el ambito de la unidad minera Antamina

Unidad Fiscalizable: Unidad minera Antamina

Ubicación: San Marcos - Huari - Ancash

Referencia: EAS en el ambito de la unidad minera Antamina Fecha: 28/04/2022

Código de acción: 0013-02-2022-412  
Expediente de evaluación: 004-2021-DEAM-EAS

**2. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL POTENCIÓMETRO**

Marca	Modelo	Numero de serie - electrodo
Hach	PHC101	210702562259

Método: SM 4500 H+ B Pendiente óptimo (Slope): (-59 mV)

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste (Slope)	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
HACH	A1085	4,01	<b>mV</b>	<b>-53,1 mV a -64,9 mV</b>	Hach	A1117	4,01	<b>0,05</b>	3,99
HACH	A1123	7			Hach	A1124	7	<b>0,05</b>	7,04
HACH	A1006	10,01			Hach	A1063	10,01	<b>0,05</b>	9,98

Pendiente: -57,7 mV/pH (98%)

**3. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL CONDUCTÍMETRO**

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
	CDC401	210502581690

Método: SM 2510 - B Constante celular: 0,40 cm<sup>-1</sup> +/- 10 %

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración $\mu\text{S/cm}$ (Teórico)	Constante Celular (cm <sup>-1</sup> )	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico $\mu\text{S/cm}$	Tolerancia $\mu\text{S/cm}$	Lectura Conductividad	
									$\mu\text{S/cm}$	mS/cm
HANNA	1530	1413	0,392	<b>0,36 cm<sup>-1</sup> 0,44 cm<sup>-1</sup></b>	Hach	A7191	1000	<b>± 50</b>	994	---

**4. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL OXÍMETRO**

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
Hach	LDO101	192942592860

Método: NTP 2014.046:2013 / ASTM D 888 - 05

Ajuste con aire saturado en Agua			Verificación con aire saturado en Agua*						
Lectura (%)	Saturación Óptima		Lectura (mg/L)	Altura (m s.n.m.)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Óptima	Factor de corrección (Salinidad)
	<b>100% ± 3%</b>							<b>± 2%</b>	

\* Para agua de mar o agua salobre

**5. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL MEDIDOR POTENCIAL REDOX**

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor

Solución de Ajuste				Solución de Verificación					
Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Tolerancia	Lectura
								<b>±35</b>	

Especialistas ambientales : Patricia Barreto Saenz Líder del Equipo : Rossan Lopez Tarazona

Firma(s) : \_\_\_\_\_ Firma : \_\_\_\_\_

\* : Los valores obtenidos se compara con el valor calculado de la tabla de solubilidad - referencia NTP 214.046  
SM : Standard Methods for the Examination of Water and Waster -APHA-AWWA-WEF,22nd Edition. 2012  
NTP 214.046 : Norma Técnica Peruana. Determinación de oxígeno disuelto en agua. Método de sonda instrumental. Sensor basado en luminiscencia

**1. DATOS**

Administrado/Procedencia: EAS en el ambito de la unidad minera Antamina

Unidad Fiscalizable: Unidad minera Antamina

Ubicación: San Marcos - Huari - Ancash

Referencia: EAS en el ambito de la unidad minera Antamina Fecha: 29/04/2022

Código de acción: 0013-02-2022-412  
Expediente de evaluación: 004-2021-DEAM-EAS

**2. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL POTENCIÓMETRO**

Marca	Modelo	Numero de serie - electrodo
Hach	PHC101	210702562259

Método: SM 4500 H+ B Pendiente óptimo (Slope): (-59 mV)

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste (Slope)	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
			mV	-53,1 mV a -64,9 mV	Hach	A1117	4,01	0,1	4,02
					Hach	A1124	7	0,1	7,07

**3. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL CONDUCTÍMETRO**

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
	CDC401	210502581690

Método: SM 2510 - B Constante celular: 0,40 cm<sup>-1</sup> +/- 10 %

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración μS/cm (Teórico)	Constante Celular (cm <sup>-1</sup> )	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico μS/cm	Tolerancia μS/cm	Lectura Conductividad	
									μS/cm	mS/cm
			0,36 cm <sup>-1</sup> 0,44 cm <sup>-1</sup>		Hach	A7191	1000	± 50	1004	---

**4. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL OXÍMETRO**

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
Hach	LDO101	192942592860

Método: NTP 2014.046:2013 / ASTM D 888 - 05

Ajuste con aire saturado en Agua			Verificación con aire saturado en Agua*						
Lectura (%)	Saturación Óptima		Lectura (mg/L)	Altura (m s.n.m.)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Óptima	Factor de corrección (Salinidad)
	100% ± 3%							± 2%	

\* Para agua de mar o agua salobre

**5. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL MEDIDOR POTENCIAL REDOX**

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor

Solución de Ajuste				Solución de Verificación					
Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Tolerancia	Lectura
								±35	

Especialistas ambientales : Patricia Barreto Saenz Líder del Equipo : Rossan Lopez Tarazona

Firma(s) : \_\_\_\_\_ Firma : \_\_\_\_\_

\* : Los valores obtenidos se compara con el valor calculado de la tabla de solubilidad - referencia NTP 214.046  
SM : Standard Methods for the Examination of Water and Waster -APHA-AWWA-WEF,22nd Edition. 2012  
NTP 214.046 : Norma Técnica Peruana. Determinación de oxígeno disuelto en agua. Método de sonda instrumental. Sensor basado en luminiscencia

**1. DATOS**

Administrado/Procedencia: EAS en el ambito de la unidad minera Antamina

Unidad Fiscalizable: Unidad minera Antamina

Ubicación: San Marcos - Huari - Ancash

Referencia: EAS en el ambito de la unidad minera Antamina

Fecha: 30/04/2022

Código de acción: 0013-02-2022-412  
Expediente de evaluación: 004-2021-DEAM-EAS

**2. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL POTENCIÓMETRO**

Marca	Modelo	Numero de serie - electrodo
Hach	PHC101	210702562259

Método: SM 4500 H+ B      Pendiente óptimo (Slope): (-59 mV)

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste (Slope)	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
			mV	-53,1 mV a -64,9 mV	Hach	A1117	4,01	0,1	4,00
					Hach	A1124	7	0,1	7,06

**3. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL CONDUCTÍMETRO**

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
	CDC401	210502581690

Método: SM 2510 - B      Constante celular: 0,40 cm<sup>-1</sup> +/- 10 %

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración µS/cm (Teórico)	Constante Celular (cm <sup>-1</sup> )	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm	Tolerancia µS/cm	Lectura Conductividad	
				0,36 cm <sup>-1</sup> 0,44 cm <sup>-1</sup>	Hach	A7191	1000	± 50	1010	---

**4. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL OXÍMETRO**

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
Hach	LDO101	192942592860

Método: NTP 2014.046:2013 / ASTM D 888 - 05

Ajuste con aire saturado en Agua			Verificación con aire saturado en Agua*						
Lectura (%)	Saturación Óptima		Lectura (mg/L)	Altura (m s.n.m.)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Óptima	Factor de corrección (Salinidad)
	100% ± 3%							± 2%	

**5. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL MEDIDOR POTENCIAL REDOX**

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor

Solución de Ajuste				Solución de Verificación					
Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Tolerancia	Lectura
								±35	

Especialistas ambientales : Patricia Barreto Saenz      Líder del Equipo : Rossan Lopez Tarazona

Firma(s) : \_\_\_\_\_      Firma : \_\_\_\_\_

\* : Los valores obtenidos se compara con el valor calculado de la tabla de solubilidad - referencia NTP 214.046  
SM : Standard Methods for the Examination of Water and Waster -APHA-AWWA-WEF,22nd Edition. 2012  
NTP 214.046 : Norma Técnica Peruana. Determinación de oxígeno disuelto en agua. Método de sonda instrumental. Sensor basado en luminiscencia

**1. DATOS**

Administrado/Procedencia: EAS en el ambito de la unidad minera Antamina

Unidad Fiscalizable: Unidad minera Antamina

Ubicación: San Marcos - Huari - Ancash

Referencia: EAS en el ambito de la unidad minera Antamina

Fecha: 01/05/2022

Código de acción: 0013-02-2022-412  
Expediente de evaluación: 004-2021-DEAM-EAS

**2. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL POTENCIÓMETRO**

Marca	Modelo	Numero de serie - electrodo
Hach	PHC101	210702562259

Método: SM 4500 H+ B      Pendiente óptimo (Slope): (-59 mV)

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste (Slope)	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
			mV	-53,1 mV a -64,9 mV	Hach	A1117	4,01	0,1	3,99
					Hach	A1124	7	0,1	7,04

**3. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL CONDUCTÍMETRO**

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
	CDC401	210502581690

Método: SM 2510 - B      Constante celular: 0,40 cm<sup>-1</sup> +/- 10 %

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración μS/cm (Teórico)	Constante Celular (cm <sup>-1</sup> )	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico μS/cm	Tolerancia μS/cm	Lectura Conductividad	
									μS/cm	mS/cm
			0,36 cm <sup>-1</sup> 0,44 cm <sup>-1</sup>		Hach	A7191	1000	± 50	1007	---

**4. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL OXÍMETRO**

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
Hach	LDO101	192942592860

Método: NTP 2014.046:2013 / ASTM D 888 - 05

Ajuste con aire saturado en Agua			Verificación con aire saturado en Agua*						
Lectura (%)	Saturación Óptima		Lectura (mg/L)	Altura (m s.n.m.)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Óptima	Factor de corrección (Salinidad)
	100% ± 3%							± 2%	

\* Para agua de mar o agua salobre

**5. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL MEDIDOR POTENCIAL REDOX**

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor

Solución de Ajuste				Solución de Verificación					
Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Tolerancia	Lectura
								±35	

Especialistas ambientales : Patricia Barreto Saenz      Líder del Equipo : Rossan Lopez Tarazona

Firma(s) : \_\_\_\_\_      Firma : \_\_\_\_\_

\* : Los valores obtenidos se compara con el valor calculado de la tabla de solubilidad - referencia NTP 214.046  
SM : Standard Methods for the Examination of Water and Waster -APHA-AWWA-WEF,22nd Edition. 2012  
NTP 214.046 : Norma Técnica Peruana. Determinación de oxígeno disuelto en agua. Método de sonda instrumental. Sensor basado en luminiscencia

**1. DATOS**

Administrado/Procedencia: EAS en el ambito de la unidad minera Antamina

Unidad Fiscalizable: Unidad minera Antamina

Ubicación: San Marcos - Huari - Ancash

Referencia: EAS en el ambito de la unidad minera Antamina

Fecha: 01/05/2022

Código de acción: 0013-02-2022-412  
Expediente de evaluación: 004-2021-DEAM-EAS

**2. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL POTENCIÓMETRO**

Marca	Modelo	Numero de serie - electrodo
Hach	PHC101	210702562259

Método: SM 4500 H+ B      Pendiente óptimo (Slope): (-59 mV)

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste (Slope)	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
			mV	-53,1 mV a -64,9 mV	Hach	A1117	4,01	0,1	3,99
					Hach	A1124	7	0,1	7,04

**3. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL CONDUCTÍMETRO**

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
	CDC401	210502581690

Método: SM 2510 - B      Constante celular: 0,40 cm<sup>-1</sup> +/- 10 %

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración μS/cm (Teórico)	Constante Celular (cm <sup>-1</sup> )	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico μS/cm	Tolerancia μS/cm	Lectura Conductividad	
				0,36 cm <sup>-1</sup> 0,44 cm <sup>-1</sup>	Hach	A7191	1000	± 50	1007	---

**4. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL OXÍMETRO**

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
Hach	LDO101	192942592860

Método: NTP 2014.046:2013 / ASTM D 888 - 05

Ajuste con aire saturado en Agua			Verificación con aire saturado en Agua*						
Lectura (%)	Saturación Óptima		Lectura (mg/L)	Altura (m s.n.m.)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Óptima	Factor de corrección (Salinidad)
	100% ± 3%							± 2%	

**5. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL MEDIDOR POTENCIAL REDOX**

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor

Solución de Ajuste				Solución de Verificación					
Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Tolerancia	Lectura
								±35	

Especialistas ambientales : Patricia Barreto Saenz      Líder del Equipo : Rossan Lopez Tarazona

Firma(s) : \_\_\_\_\_      Firma : \_\_\_\_\_

\* : Los valores obtenidos se compara con el valor calculado de la tabla de solubilidad - referencia NTP 214.046  
SM : Standard Methods for the Examination of Water and Waster -APHA-AWWA-WEF,22nd Edition. 2012  
NTP 214.046 : Norma Técnica Peruana. Determinación de oxígeno disuelto en agua. Método de sonda instrumental. Sensor basado en luminiscencia

**1. DATOS**

Administrado/Procedencia: EAS en el ambito de la unidad minera Antamina

Unidad Fiscalizable: Unidad minera Antamina

Ubicación: San Marcos - Huari - Ancash

Referencia: EAS en el ambito de la unidad minera Antamina

Fecha: 02/05/2022

Código de acción: 0013-02-2022-412  
Expediente de evaluación: 004-2021-DEAM-EAS

**2. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL POTENCIÓMETRO**

Marca	Modelo	Numero de serie - electrodo
Hach	PHC101	210702562259

Método: SM 4500 H+ B      Pendiente óptimo (Slope): (-59 mV)

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste (Slope)	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
			mV	-53,1 mV a -64,9 mV	Hach	A1117	4,01	0,1	4,01
					Hach	A1124	7	0,1	7,03
					Hach	A1063	10,01	0,1	10,04

**3. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL CONDUCTÍMETRO**

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
	CDC401	210502581690

Método: SM 2510 - B      Constante celular: 0,40 cm<sup>-1</sup> +/- 10 %

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración μS/cm (Teórico)	Constante Celular (cm <sup>-1</sup> )	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico μS/cm	Tolerancia μS/cm	Lectura Conductividad	
				0,36 cm <sup>-1</sup> 0,44 cm <sup>-1</sup>					μS/cm	mS/cm
					Hach	A7191	1000	± 50	1001	

**4. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL OXÍMETRO**

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
Hach	LDO101	192942592860

Método: NTP 2014.046:2013 / ASTM D 888 - 05

Ajuste con aire saturado en Agua			Verificación con aire saturado en Agua*						
Lectura (%)	Saturación Óptima		Lectura (mg/L)	Altura (m s.n.m.)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Óptima	Factor de corrección (Salinidad)
	100% ± 3%							± 2%	

\* Para agua de mar o agua salobre

**5. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL MEDIDOR POTENCIAL REDOX**

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor

Solución de Ajuste				Solución de Verificación					
Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Tolerancia	Lectura
								±35	

Especialistas ambientales : Patricia Barreto Saenz      Líder del Equipo : Rossan Lopez Tarazona

Firma(s) : \_\_\_\_\_      Firma : \_\_\_\_\_

\* : Los valores obtenidos se compara con el valor calculado de la tabla de solubilidad - referencia NTP 214.046  
SM : Standard Methods for the Examination of Water and Waster -APHA-AWWA-WEF,22nd Edition. 2012  
NTP 214.046 : Norma Técnica Peruana. Determinación de oxígeno disuelto en agua. Método de sonda instrumental. Sensor basado en luminiscencia

# ANEXO N° 6



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN

---

HACH COMPANY



An ISO 9001 Certified Company

P.O.Box 389  
Loveland, CO 80539  
(970) 669-3050

*Certificate of Analysis*

Page 1

COMMODITY: **Sodium Chloride Standard Solution**

COMMODITY NUMBER: **1440049**

LOT NUMBER: **A7191**

MANUFACTURE DATE:

**7/12/2017**

DATE OF ANALYSIS:

**7/13/2017**

---

<i>TEST</i>	<i>SPECIFICATIONS</i>	<i>RESULTS</i>
Conductivity @ 25 C	990 to 1010 micro	1003.0 micro

The expiration date is Jul 2022

The item 1440049 is traceable to NIST standards SRM 2201 Sodium Chloride LOT N/A.

Certified by \_\_\_\_\_

A handwritten signature in cursive script that reads "Scott Als".

Scott Als  
Analytical Services Chemist

# Certificate of Analysis List

For request number 1463175

<b>Catalog Number Entered</b>	<b>Lot Number Entered</b>	<b>Related Catalog Number</b>	<b>Related Lot Code</b>	<b>Description</b>
1222349	1117	N/A	N/A	Buffer Solution Phthalate Type

Total Enclosures: 1



An ISO 9001 Certified Company

*Certificate of Analysis*

Page 1

COMMODITY: **Buffer Solution Phthalate Type**COMMODITY NUMBER: **1222349**

MANUFACTURE DATE:

DATE OF ANALYSIS:

LOT NUMBER: **A1117****5/5/2021****5/5/2021**

---

<i>TEST</i>	<i>SPECIFICATIONS</i>	<i>RESULTS</i>
pH of the solution	3.98 to 4.02	4.000

The expiration date is Apr 2025

The item 1222349 is traceable to NIST standards SRM 185i Potassium Hydrogen Phthalate LOT N/A.

A handwritten signature in cursive script that reads "Scott Als".

Certified by \_\_\_\_\_

Scott Als  
Analytical Services Chemist



## Certificate of Analysis

Product name: CONDUCTIVITY STANDARD SOLUTION  
1413  $\mu\text{S}/\text{cm}$  at 25°C

Product code: HI7031L

Lot number: 1530

Best use before: May 2022

Date of analysis: 2017-05-08

Mean value,  $\mu\text{S}/\text{cm}$ : 1414  $\pm$  5 at 25 °C

Method of standardization:

*This quality product is standardized using a conductivity meter and probe periodically checked / calibrated against NIST primary standard solutions or primary standard solutions prepared following NIST guidelines (see NIST Special publication 260-142).*

*All primary standard solutions used are prepared from certified salts [as SRM 999] using deionized water for analytical use ISO 3696 / BS 3978. Balances and thermometers used are checked with certified reference materials.*

Uncertainty U:

*The uncertainty interval represents the expanded uncertainty U with a coverage factor of 2 and represents the 95% level of confidence.*

Reference number: 05E75

QA manager: Adela Odorhean

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Adela Odorhean", written over the printed name.

# Certificate of Analysis List

For request number 1449101

<b>Catalog Number Entered</b>	<b>Lot Number Entered</b>	<b>Related Catalog Number</b>	<b>Related Lot Code</b>	<b>Description</b>
1222149	1006	N/A	N/A	Buffer Solution Carbonate Type

Total Enclosures: 1



An ISO 9001 Certified Company

*Certificate of Analysis*

COMMODITY: **Buffer Solution Carbonate Type**

COMMODITY NUMBER: **1222149**

MANUFACTURE DATE:

DATE OF ANALYSIS:

LOT NUMBER: **A1006**

**1/10/2021**

**1/11/2021**

---

<i><b>TEST</b></i>	<i><b>SPECIFICATIONS</b></i>	<i><b>RESULTS</b></i>
pH of the solution	9.99 to 10.03	10.010

The expiration date is Jan 2023

The item 1222149 is traceable to NIST standards SRM 191d-1, 191d-11 Sodium Bicarbonate and Sodium Carbonate LOT N/A.

A handwritten signature in cursive script that reads "Scott Als".

Certified by \_\_\_\_\_

Scott Als  
Analytical Services Chemist

						
<b>IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE</b>						
NOMBRE:	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL					
DIRECCIÓN:	AV. FAUSTO SÁNCHEZ CARRIÓN # 803, JESÚS MARÍA					
TELÉFONO:	01 204990					
<b>IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN</b>						
ÍTEM:	MULTIPARÁMETRO	UNIDAD DE MEDIDA (OD):	mg/L %			
MARCA:	HACH	RESOLUCIÓN (OD):	0,01 mg/L 0,1 %			
MODELO:	HQ40d	INTERVALO DE MEDIDA (OD):	(0 a 20) mg/L (0 a 100) %			
SERIE:	150500000616	UNIDAD DE MEDIDA (TEMPERATURA):	°C			
CÓDIGO:	602264710016	RESOLUCIÓN (TEMPERATURA):	0,1 °C			
UBICACIÓN:	NO ESPECIFICA	INTERVALO DE MEDIDA (TEMPERATURA):	(0 a 60) °C			
<b>IDENTIFICACIÓN DEL SENSOR</b>						
MARCA:	HACH	RESOLUCIÓN (OD):	0,01 mg/L 0,1%			
MODELO:	LDO101	INTERVALO DE MEDIDA (OD):	(0,05 a 20,0) mg/L (1 a 200) %			
SERIE:	151482598010	RESOLUCIÓN (TEMPERATURA):	0,1 °C			
CÓDIGO:	NO ESPECIFICA	INTERVALO DE MEDIDA (TEMPERATURA):	(0 a 50) °C			
<b>MATERIALES DE REFERENCIA UTILIZADOS</b>						
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	FECHA EXP.	N° CERTIFICADO
EL.MR.151	COBALT REFERENCE STANDARD SOLUTION 1000	HACH	21503-42	A9037	2022-02-11	2150342-LM
EL.MR.152	SILICA 3 REAGENT	HACH	271-69	A9077	2023-03-02	27169-LM
<b>EQUIPAMIENTO UTILIZADO</b>						
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
ELP.PC.028.01	SENSOR DE TEMPERATURA	JUMO	902830/30-302-1011	FA 2524576 / 101	2021-08-13	CCP-0104-049-20
ELP.PT.026	BAÑO DE POZO LÍQUIDO	POLYSCIENCE	PD15RCAL-A12E	1802-03541	2021-08-28	CCP-0104-089-20
ELP.PT.122	TERMÓMETRO DIGITAL	ELC	TC-0511	NO ESPECIFICA	2022-03-24	CCP-0019-058-21
ELP.PT.059	BARÓMETRO	CONTROL COMPANY	6530	181821642	2021-11-05	CCP-0104-149-20
ELP.PT.036	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	180303334	2021-08-24	CCP-0104-081-20
<b>(*) CALIBRACIÓN</b>						
MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA MEDIANTE MATERIALES DE REFERENCIA					
PROCEDIMIENTO:	PEC.ELP.PG					
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO 1 - ELICROM					
TEMPERATURA AMBIENTAL:	21,4 °C	±0,0 °C				
HUMEDAD RELATIVA:	61,3 %HR	±0,2 %HR				
PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA:	1003 hPa	±0 hPa				
<b>RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN</b>						
Unidad	Valor MR	Lectura Ítem	Error de Medición	Incertidumbre (k= 2)	Observación	
mg/L	0,00	0,04	0,0400	0,0058	0,3 % OD ; 25,0 °C	
mg/L	8,25	8,24	-0,0100	0,0058	100,0 % OD ; 24,9 °C	
MR: Material de Referencia				NOTA: Se presentan los promedios de 3 mediciones por cada punto.		
<b>CALIBRACIÓN</b>						
MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA CON TERMÓMETRO PATRÓN Y BAÑO CONTROLADO DE TEMPERATURA					
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	CEM TH-001:2008 (EDICIÓN DIGITAL 1)	TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA:	21,3 °C ±0,1 °C			
PROCEDIMIENTO:	PEC.ELP.03	HUMEDAD RELATIVA MEDIA:	61,4 %HR ±0,3 %HR			
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO 1 - ELICROM	PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA:	1005 hPa ±0 hPa			
<b>RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN</b>						
Nominal	Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error de Medición	Incertidumbre	Factor de Cobertura (k)	
°C	°C	°C	°C	°C		
10	10,1	10,000	0,100	0,080	2,00	
20	20,1	20,010	0,090	0,080	2,00	
40	40,1	40,030	0,070	0,080	2,00	
<b>OBSERVACIONES</b>						
<p>La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición (intervalo de confianza), la cual 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%. 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.</p> <p>NOTA 1: La lectura 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).</p> <p>NOTA 2: La calibración marcada con (*) no está incluida en el alcance de acreditación de A2LA</p>						
CALIBRACIÓN REALIZADA POR:	José Ferro					
FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM:	2021-05-13	FECHA DE EMISIÓN:	2021-06-20			
FECHA DE CALIBRACIÓN:	2021-05-20					



Autenticación de certificado

Autorizado y firmado electrónicamente por:

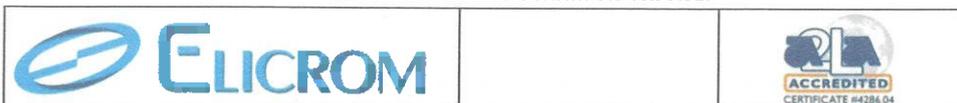
Gerente general - Autorización PE270319SP

Este informe contiene 1 página(s). Página 1 de 1

Av. Faustino Sánchez Carrión N°616 Of 804, Jesús María- Lima, Telf: 017669297



Sustento legal de firma electrónica



**IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE**  
 NOMBRE: ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL  
 DIRECCIÓN: AV. FAUSTO SÁNCHEZ CARRIÓN # 803, JESÚS MARÍA  
 TELÉFONO: 01 204990

**IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN**  
 ÍTEM: MULTIPARÁMETRO UNIDAD DE MEDIDA (CONDUCTIVIDAD): µS/cm ; mS/cm  
 MARCA: HACH RESOLUCIÓN (CONDUCTIVIDAD): (0,1 ; 1) µS/cm ; (0,01) mS/cm  
 MODELO: HQ40f INTERVALO DE MEDIDA (CONDUCTIVIDAD): (0,01 µS/cm a 200 mS/cm)  
 SERIE: 15050000616 UNIDAD DE MEDIDA (TEMPERATURA): °C  
 CÓDIGO: 602264710016 RESOLUCIÓN (TEMPERATURA): 0,1 °C  
 UBICACIÓN: NO ESPECIFICA INTERVALO DE MEDIDA (TEMPERATURA): (0 a 60) °C

**IDENTIFICACIÓN DEL SENSOR**  
 MARCA: HACH RESOLUCIÓN (CONDUCTIVIDAD): (0,1 ; 1) µS/cm ; (0,01 mS/cm)  
 MODELO: CDC401 INTERVALO DE MEDIDA (CONDUCTIVIDAD): (0,01 µS/cm a 200 mS/cm)  
 SERIE: 15125287010 RESOLUCIÓN (TEMPERATURA): 0,1 °C  
 CÓDIGO: NO ESPECIFICA INTERVALO DE MEDIDA (TEMPERATURA): (-10 a 110) °C

**MATERIALES DE REFERENCIA UTILIZADOS**

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	N° CAT.	LOTE	FECHA EXP.	N° CERTIFICADO
ELP.MRC.007	SOLUCIÓN ESTÁNDAR DE CONDUCTIVIDAD 100 µS / cm	CONTROL COMPANY	4066	CC20333	2021-10-01	4066-11582942
ELP.MRC.009	SOLUCIÓN ESTÁNDAR DE CONDUCTIVIDAD 1413 µS / cm	CONTROL COMPANY	4173	CC20200	2021-08-24	4173-11497536
ELP.MRC.010	SOLUCIÓN ESTÁNDAR DE CONDUCTIVIDAD 10000 µS / cm	CONTROL COMPANY	4068	CC20232	2021-08-26	4088-11502912

**EQUIPAMIENTO UTILIZADO**

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
ELP.PC.028.01	SENSOR DE TEMPERATURA	JUMO	902830/30-302-1011	FA 2524576 / 101	2021-08-13	CCP-0104-049-20
ELP.PT.025	BAÑO DE POZO LÍQUIDO	POLYSCIENCE	PD15RCAL-A12E	1802-03541	2021-08-28	CCP-0104-089-20
ELP.PT.122	TERMÓMETRO DIGITAL	ELC	TC-0511	NO ESPECIFICA	2022-03-24	CCP-0019-058-21
ELP.PT.059	BARÓMETRO	CONTROL COMPANY	6530	181821642	2021-11-05	CCP-0104-149-20
ELP.PT.036	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	180303334	2021-08-24	CCP-0104-081-20

**DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA**  
 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), el CENAM (Centro Nacional de Metrología - México) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

**CALIBRACIÓN**  
 MÉTODO: COMPARACIÓN DIRECTA MEDIANTE MATERIALES DE REFERENCIA CERTIFICADOS  
 DOCUMENTO DE REFERENCIA: OIML R 68:1985  
 PROCEDIMIENTO: PEC.ELP.11  
 LUGAR DE CALIBRACIÓN: LABORATORIO 1 - ELICROM  
 TEMPERATURA AMBIENTAL: 20,6 °C ±0,2 °C HUMEDAD RELATIVA: 60,5 %HR ±0,2 %HR

**RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN**

Unidad	Nominal	Valor MRC (x)	Ítem (y)	Error de Medición	Incertidumbre (k= 2)	Temperatura (°C)
µS/cm	100	99,2	99,8	0,6	2,2	25,0
µS/cm	1413	1412,0	1412	0,0	4,7	25,0
mS/cm	10	9,966	9,96	-0,106	0,041	25,0

Recta de Regresión:  $y = 0,9886 x + 8,3842$  Coeficiente de Correlación: 1,0000

MRC: Material de Referencia Certificado NOTA: Se presentan los promedios de 3 mediciones por cada punto.

**CALIBRACIÓN**  
 MÉTODO: COMPARACIÓN DIRECTA CON TERMÓMETRO PATRÓN Y BAÑO CONTROLADO DE TEMPERATURA  
 DOCUMENTO DE REFERENCIA: CEM TH-001-2008 (EDICIÓN DIGITAL 1) TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA: 20,4 °C ±0,2 °C  
 PROCEDIMIENTO: PEC.ELP.03 HUMEDAD RELATIVA MEDIA: 60,7 %HR ±0,3 %HR  
 LUGAR DE CALIBRACIÓN: LABORATORIO 1 - ELICROM PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA: 1005 hPa ±0 hPa

**RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN**

Nominal	Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error de Medición	Incertidumbre	Factor de Cobertura (k)
°C	°C	°C	°C	°C	
10	10,2	10,010	0,190	0,080	2,00
20	20,1	20,010	0,090	0,080	2,00
40	40,1	40,030	0,070	0,080	2,00

**OBSERVACIONES**  
 La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición (intervalo de confianza), la cual 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%. 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.  
 NOTA 1: La lectura 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).  
 NOTA 2: La lectura 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).  
 NOTA 3: La recta de regresión considera los valores del MRC (x) y del ítem de calibración (y) en µS/cm.  
 NOTA 4: 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.

CALIBRACIÓN REALIZADA POR: José Ferro  
 FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM: 2021-05-13  
 FECHA DE CALIBRACIÓN: 2021-05-20  
 FECHA DE EMISIÓN: 2021-05-20



Autenticación de certificado

Autorizado y firmado electrónicamente por:

Gerente general - Autorización PE270319SP



Sustento legal de firma electrónica

						
<b>IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE</b>						
NOMBRE:		ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL				
DIRECCIÓN:		AV. FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN # 603, JESÚS MARÍA				
TELÉFONO:		01 2049900				
<b>IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN</b>						
ÍTEM:	MULTIPARÁMETRO	UNIDAD DE MEDIDA (PH):	Unidades de pH			
MARCA:	HACH	RESOLUCIÓN (PH):	0,01 pH			
MODELO:	HQ40d	INTERVALO DE MEDIDA (PH):	(0 a 14) pH			
SERIE:	15050000616	UNIDAD DE MEDIDA (TEMPERATURA):	°C			
CÓDIGO:	602264710016	RESOLUCIÓN (TEMPERATURA):	0,1 °C			
UBICACIÓN:	NO ESPECIFICA	INTERVALO DE MEDIDA (TEMPERATURA):	(0 a 60) °C			
<b>IDENTIFICACIÓN DEL SENSOR</b>						
MARCA:	HACH	RESOLUCIÓN (PH):	0,01 pH			
MODELO:	PHC101	INTERVALO DE MEDIDA (PH):	(2 a 14) pH			
SERIE:	172512568053	RESOLUCIÓN (TEMPERATURA):	0,1 °C			
CÓDIGO:	NO ESPECIFICA	INTERVALO DE MEDIDA (TEMPERATURA):	(0 a 50) °C			
<b>MATERIALES DE REFERENCIA UTILIZADOS</b>						
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	N° CAT.	LOTE	FECHA EXP.	N° CERTIFICADO
ELP.MRC.001	BUFFER SOLUTION pH 4.005	CONTROL COMPANY	4880	CC655434	2021-12-27	4880-10976879
ELP.MRC.002	BUFFER SOLUTION pH 7.000	CONTROL COMPANY	4881	CC875336	2022-05-26	4881-11311884
ELP.MRC.003	BUFFER SOLUTION pH 10.012	CONTROL COMPANY	4882	CC683946	2022-08-04	4882-11456992
<b>EQUIPAMIENTO UTILIZADO</b>						
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
ELP.PC.028.01	SENSOR DE TEMPERATURA	JUMO	90263030-302-1011	FA 2524576 / 101	2021-08-13	CCP-0104-049-20
ELP.PT.025	BAÑO DE POZO LÍQUIDO	POLYSCIENCE	PD15RCAL-A12E	1802-03541	2021-08-28	CCP-0104-089-20
ELP.PT.122	TERMÓMETRO DIGITAL	ELC	TC-0511	NO ESPECIFICA	2022-03-24	CCP-0019-058-21
ELP.PT.059	BARÓMETRO	CONTROL COMPANY	6530	181821642	2021-11-05	CCP-0104-149-20
ELP.PT.036	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	180303334	2021-08-24	CCP-0104-081-20
<b>DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA</b>						
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), el CENAM (Centro Nacional de Metrología - México) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).						
<b>CALIBRACIÓN</b>						
MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA MEDIANTE MATERIALES DE REFERENCIA CERTIFICADOS					
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	CEM QU-003:2008 (EDICIÓN DIGITAL 1)					
PROCEDIMIENTO:	PEC.ELP.11					
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO 1 - ELICROM					
TEMPERATURA AMBIENTAL:	21.4 °C	±0.0 °C		HUMEDAD RELATIVA:	61.3 %HR	±0.2 %HR
<b>RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN</b>						
Unidad	Nominal	Valor MRC (x)	Ítem (y)	Error de Medición	Incertidumbre (k= 2)	Temperatura (°C)
Unidades de pH	4.005	4.009	3.99	-0.019	0.012	25.0
Unidades de pH	7.000	7.003	7.02	0.017	0.012	25.0
Unidades de pH	10.012	10.013	10.01	-0.003	0.012	25.0
Recta de Regresión:		y= 1.0027 x -0.0203		Coeficiente de Correlación:		r <sup>2</sup> = 1.0000
MRC: Material de Referencia Certificado			NOTA: Se presentan los promedios de 3 mediciones por cada punto.			
<b>CALIBRACIÓN</b>						
MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA CON TERMÓMETRO PATRÓN Y BAÑO CONTROLADO DE TEMPERATURA					
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	CEM TH-001:2008 (EDICIÓN DIGITAL 1)	TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA:	21.3 °C	±0.1 °C		
PROCEDIMIENTO:	PEC.ELP.03	HUMEDAD RELATIVA MEDIA:	61.4 %HR	±0.3 %HR		
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO 1 - ELICROM	PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA:	1005 hPa	±0 hPa		
<b>RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN</b>						
Nominal	Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error de Medición	Incertidumbre	Factor de Cobertura (k)	
°C	°C	°C	°C	°C		
10	10.2	10.000	0.200	0.080	2.00	
20	20.1	20.010	0.090	0.080	2.00	
40	40.1	40.030	0.070	0.080	2.00	
<b>OBSERVACIONES</b>						
La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición (intervalo de confianza), la cual 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%. 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.						
NOTA: La lectura 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).						
CALIBRACIÓN REALIZADA POR:		José Ferro				
FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM:		2021-05-13		FECHA DE EMISIÓN: 2021-05-24		
FECHA DE CALIBRACIÓN:		2021-05-20				



Autenticación de certificado

Autorizado y firmado electrónicamente por:

Gerente general - Autorización PE270319SP



Sustento legal de firma electrónica

# Certificate of Analysis List

For request number 1294709

<b>Catalog Number Entered</b>	<b>Lot Number Entered</b>	<b>Related Catalog Number</b>	<b>Related Lot Code</b>	<b>Description</b>
1222149	0063	N/A	N/A	Buffer Solution Carbonate Type

Total Enclosures: 1



An ISO 9001 Certified Company

*Certificate of Analysis*

COMMODITY: **Buffer Solution Carbonate Type**

COMMODITY NUMBER: **1222149**

MANUFACTURE DATE:

DATE OF ANALYSIS:

LOT NUMBER: **A0063**

**3/7/2020**

**3/7/2020**

---

<i><b>TEST</b></i>	<i><b>SPECIFICATIONS</b></i>	<i><b>RESULTS</b></i>
pH of the solution	9.99 to 10.03	9.990

The expiration date is Aug 2022

The item 1222149 is traceable to NIST standards SRM 191d-1, 191d-11 Sodium Bicarbonate and Sodium Carbonate LOT N/A.

A handwritten signature in cursive script that reads "Scott Als".

Certified by \_\_\_\_\_

Scott Als  
Analytical Services Chemist

						
<b>IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE</b>						
NOMBRE:	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL					
DIRECCIÓN:	AV. FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN # 603, JESÚS MARÍA					
TELÉFONO:	01 2048900					
<b>IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN</b>						
ÍTEM:	MULTIPARÁMETRO	UNIDAD DE MEDIDA (OD):	mg/L %			
MARCA:	HACH	RESOLUCIÓN (OD):	0.01 mg/L 0.1 %			
MODELO:	HQ40d	INTERVALO DE MEDIDA (OD):	(0 a 20) mg/L (0 a 100) %			
SERIE:	150500000658	UNIDAD DE MEDIDA (TEMPERATURA):	°C			
CÓDIGO:	602264710032	RESOLUCIÓN (TEMPERATURA):	0,1 °C			
UBICACIÓN:	NO ESPECIFICA	INTERVALO DE MEDIDA (TEMPERATURA):	(0 a 60) °C			
<b>IDENTIFICACIÓN DEL SENSOR</b>						
MARCA:	HACH	RESOLUCIÓN (OD):	0.01 mg/L 0.1%			
MODELO:	LDO101	INTERVALO DE MEDIDA (OD):	(0,05 a 20,0) mg/L (1 a 200) %			
SERIE:	192942592860	RESOLUCIÓN (TEMPERATURA):	0,1 °C			
CÓDIGO:	NO ESPECIFICA	INTERVALO DE MEDIDA (TEMPERATURA):	(0 a 50) °C			
<b>MATERIALES DE REFERENCIA UTILIZADOS</b>						
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	FECHA EXP.	N° CERTIFICADO
EL.MR.151	COBALT REFERENCE STANDARD SOLUTION 1000	HACH	21503-42	A9037	2022-02-11	2150342-LM
EL.MR.152	SILICA 3 REAGENT	HACH	271-69	A9077	2023-03-02	27169-LM
<b>EQUIPAMIENTO UTILIZADO</b>						
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
ELP.PC.028.01	SENSOR DE TEMPERATURA	JUMO	902830/30-302-1011	FA 2524576 / 101	2021-08-13	CCP-0104-049-20
ELP.PT.025	BAÑO DE POZO LÍQUIDO	POLYSCIENCE	PD15RCAL-A12E	1802-03541	2021-08-28	CCP-0104-089-20
ELP.PT.122	TERMÓMETRO DIGITAL	ELC	TC-0511	NO ESPECIFICA	2022-03-24	CCP-0019-058-21
ELP.PT.059	BARÓMETRO	CONTROL COMPANY	6530	181821642	2021-11-05	CCP-0104-149-20
ELP.PT.036	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	180303334	2021-08-24	CCP-0104-081-20
<b>(*) CALIBRACIÓN</b>						
MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA MEDIANTE MATERIALES DE REFERENCIA					
PROCEDIMIENTO:	PEC.ELP.PG					
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO 1 - ELICROM					
TEMPERATURA AMBIENTAL:	21.4 °C	±0.0 °C				
HUMEDAD RELATIVA:	61.3 %HR	±0.2 %HR				
PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA:	1003 hPa	±0 hPa				
<b>RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN</b>						
Unidad	Valor MR	Lectura ítem	Error de Medición	Incertidumbre (k= 2)	Observación	
mg/L	0.00	0.03	0.0300	0.0058	0,2 % OD ; 25,0 °C	
mg/L	8.25	8.24	-0.0100	0.0058	100,0 % OD ; 24,9 °C	
MR: Material de Referencia				NOTA: Se presentan los promedios de 3 mediciones por cada punto.		
<b>CALIBRACIÓN</b>						
MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA CON TERMÓMETRO PATRÓN Y BAÑO CONTROLADO DE TEMPERATURA					
DOCUMENTO DE REFERENCIA::	CEM TH-001-2008 (EDICIÓN DIGITAL 1)	TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA:	21.3 °C ±0.1 °C			
PROCEDIMIENTO:	PEC.ELP.03	HUMEDAD RELATIVA MEDIA:	61.4 %HR ±0.3 %HR			
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO 1 - ELICROM	PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA:	1005 hPa ±0 hPa			
<b>RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN</b>						
Nominal	Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error de Medición	Incertidumbre	Factor de Cobertura (k)	
°C	°C	°C	°C	°C		
10	10.3	10.000	0.300	0.080	2.00	
20	20.3	20.010	0.290	0.080	2.00	
40	40.2	40.030	0.170	0.080	2.00	
<b>OBSERVACIONES</b>						
<p>La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición (intervalo de confianza), la cual 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%. 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.</p> <p>NOTA 1: La lectura 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).</p> <p>NOTA 2: La calibración marcada con (*) no está incluida en el alcance de acreditación de A2LA</p>						
CALIBRACIÓN REALIZADA POR:	José Ferro					
FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM:	2021-05-13	FECHA DE EMISIÓN: 2021-05-24				
FECHA DE CALIBRACIÓN:	2021-05-20					



Autenticación de certificado

Autorizado y firmado electrónicamente por:

Gerente general - Autorización PE270319SP



Sustento legal de firma electrónica



IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE: ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL  
 DIRECCIÓN: AV. FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN # 603. JESÚS MARIA  
 TELEFONO: 01 2049900

IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN

ÍTEM: MULTIPARÁMETRO UNIDAD DE MEDIDA (CONDUCTIVIDAD):  $\mu\text{S/cm}$  ;  $\text{mS/cm}$   
 MARCA: HACH RESOLUCIÓN (CONDUCTIVIDAD): (0,1 ; 1)  $\mu\text{S/cm}$  ; (0,01)  $\text{mS/cm}$   
 MODELO: HQ40d INTERVALO DE MEDIDA (CONDUCTIVIDAD): (0,01  $\mu\text{S/cm}$  a 200  $\text{mS/cm}$ )  
 SERIE: 150500000658 UNIDAD DE MEDIDA (TEMPERATURA):  $^{\circ}\text{C}$   
 CÓDIGO: 602264710032 RESOLUCIÓN (TEMPERATURA): 0,1  $^{\circ}\text{C}$   
 UBICACIÓN: NO ESPECIFICA INTERVALO DE MEDIDA (TEMPERATURA): (0 a 60)  $^{\circ}\text{C}$

IDENTIFICACIÓN DEL SENSOR

MARCA: HACH RESOLUCIÓN (CONDUCTIVIDAD): (0,1 ; 1)  $\mu\text{S/cm}$  ; (0,01)  $\text{mS/cm}$   
 MODELO: GDC401 INTERVALO DE MEDIDA (CONDUCTIVIDAD): (0,01  $\mu\text{S/cm}$  a 200  $\text{mS/cm}$ )  
 SERIE: 210502581690 RESOLUCIÓN (TEMPERATURA): 0,1  $^{\circ}\text{C}$   
 CÓDIGO: NO ESPECIFICA INTERVALO DE MEDIDA (TEMPERATURA): (-10 a 110)  $^{\circ}\text{C}$

MATERIALES DE REFERENCIA UTILIZADOS

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	N° CAT.	LOTE	FECHA EXP.	N° CERTIFICADO
ELP.MRC.007	SOLUCIÓN ESTÁNDAR DE CONDUCTIVIDAD 100 $\mu\text{S/cm}$	CONTROL COMPANY	4066	CC20333	2021-10-01	4066-11582942
ELP.MRC.009	SOLUCIÓN ESTÁNDAR DE CONDUCTIVIDAD 1413 $\mu\text{S/cm}$	CONTROL COMPANY	4173	CC20200	2021-08-24	4173-11497536
ELP.MRC.010	SOLUCIÓN ESTÁNDAR DE CONDUCTIVIDAD 10000 $\mu\text{S/cm}$	CONTROL COMPANY	4068	CC20232	2021-08-26	4068-11502912

EQUIPAMIENTO UTILIZADO

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
ELP.PC.028.01	SENSOR DE TEMPERATURA	JUMO	902830/30-302-1011	FA 2524576 / 101	2021-08-13	CCP-0104-049-20
ELP.PT.025	BAÑO DE POZO LÍQUIDO	POLYSCIENCE	PD15RCAL-A12E	1802-03541	2021-08-28	CCP-0104-089-20
ELP.PT.122	TERMÓMETRO DIGITAL	ELC	TC-0511	NO ESPECIFICA	2022-03-24	CCP-0019-058-21
ELP.PT.059	BARÓMETRO	CONTROL COMPANY	6530	181821642	2021-11-05	CCP-0104-149-20
ELP.PT.036	TERMÓHIGRÓMETRO	CENTER	342	180303334	2021-08-24	CCP-0104-081-20

DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA

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), el CENAM (Centro Nacional de Metrología - México) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

CALIBRACIÓN

MÉTODO: COMPARACIÓN DIRECTA MEDIANTE MATERIALES DE REFERENCIA CERTIFICADOS  
 DOCUMENTO DE REFERENCIA: OIML R 68:1985  
 PROCEDIMIENTO: PEC.ELP.11  
 LUGAR DE CALIBRACIÓN: LABORATORIO 1 - ELICROM  
 TEMPERATURA AMBIENTAL: 20,6  $^{\circ}\text{C}$   $\pm 0,2$   $^{\circ}\text{C}$  HUMEDAD RELATIVA: 60,5 %HR  $\pm 0,2$  %HR

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Unidad	Nominal	Valor MRC (x)	Ítem (y)	Error de Medición	Incertidumbre (k= 2)	Temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ )
$\mu\text{S/cm}$	100	99,2	101,4	2,2	2,2	25,0
$\mu\text{S/cm}$	1413	1412,0	1414	2,0	4,7	25,0
$\text{mS/cm}$	10	9,966	10,01	0,044	0,041	25,0

Recta de Regresión:  $y = 1,0045x - 1,0674$  Coeficiente de Correlación: 1,0000

MRC: Material de Referencia Certificado

NOTA: Se presentan los promedios de 3 mediciones por cada punto.

CALIBRACIÓN

MÉTODO: COMPARACIÓN DIRECTA CON TERMÓMETRO PATRÓN Y BAÑO CONTROLADO DE TEMPERATURA  
 DOCUMENTO DE REFERENCIA: CEM TH-001:2008 (EDICIÓN DIGITAL 1) TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA: 20,4  $^{\circ}\text{C}$   $\pm 0,2$   $^{\circ}\text{C}$   
 PROCEDIMIENTO: PEC.ELP.03 HUMEDAD RELATIVA MEDIA: 60,7 %HR  $\pm 0,3$  %HR  
 LUGAR DE CALIBRACIÓN: LABORATORIO 1 - ELICROM PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA: 1005 hPa  $\pm 0$  hPa

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Nominal	Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error de Medición	Incertidumbre	Factor de Cobertura (k)
$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$	
10	10,2	10,010	0,190	0,080	2,00
20	20,1	20,010	0,090	0,080	2,00
40	40,1	40,030	0,070	0,090	2,00

OBSERVACIONES

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición (intervalo de confianza), la cual 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%. 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.

NOTA 1: La lectura 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).

NOTA 2: La lectura 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).

NOTA 3: La recta de regresión considera los valores del MRC (x) y del ítem de calibración (y) en  $\mu\text{S/cm}$ .

NOTA 4: 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.

CALIBRACIÓN REALIZADA POR: José Ferro

FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM: 2021-05-13

FECHA DE EMISIÓN: 2021-05-20

FECHA DE CALIBRACIÓN: 2021-05-20



Autenticación de certificado

Autorizado y firmado electrónicamente por:

Gerente general - Autorización PE270319SP

Este informe contiene 1 página(s). Página 1 de 1

Av. Faustino Sánchez Carrión N°615 Of 804. Jesús María- Lima, Tel: 017669297



Sustento legal de firma electrónica

						
<b>IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE</b>						
NOMBRE:		ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL				
DIRECCIÓN:		AV. FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN # 603, JESÚS MARÍA				
TELÉFONO:		01 2049900				
<b>IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN</b>						
ÍTEM:	MULTIPARÁMETRO	UNIDAD DE MEDIDA (PH):	Unidades de pH			
MARCA:	HACH	RESOLUCIÓN (PH):	0,01 pH			
MODELO:	HQ40d	INTERVALO DE MEDIDA (PH):	(0 a 14) pH			
SERIE:	150509000658	UNIDAD DE MEDIDA (TEMPERATURA):	°C			
CÓDIGO:	602264710032	RESOLUCIÓN (TEMPERATURA):	0,1 °C			
UBICACIÓN:	NO ESPECÍFICA	INTERVALO DE MEDIDA (TEMPERATURA):	(0 a 60) °C			
<b>IDENTIFICACIÓN DEL SENSOR</b>						
MARCA:	HACH	RESOLUCIÓN (PH):	0,01 pH			
MODELO:	PHC101	INTERVALO DE MEDIDA (PH):	(2 a 14) pH			
SERIE:	210702562259	RESOLUCIÓN (TEMPERATURA):	0,1 °C			
CÓDIGO:	NO ESPECÍFICA	INTERVALO DE MEDIDA (TEMPERATURA):	(0 a 50) °C			
<b>MATERIALES DE REFERENCIA UTILIZADOS</b>						
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	N° CAT.	LOTE	FECHA EXP.	N° CERTIFICADO
ELP.MRC.001	BUFFER SOLUTION pH 4.005	CONTROL COMPANY	4880	CC655434	2021-12-27	4880-10976879
ELP.MRC.002	BUFFER SOLUTION pH 7.000	CONTROL COMPANY	4881	CC675336	2022-05-26	4881-11311884
ELP.MRC.003	BUFFER SOLUTION pH 10.012	CONTROL COMPANY	4882	CC683946	2022-08-04	4882-11456992
<b>EQUIPAMIENTO UTILIZADO</b>						
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
ELP.PC.028.01	SENSOR DE TEMPERATURA	JUMO	902830/30-302-1011	FA 2524576 / 101	2021-08-13	CCP-0104-049-20
ELP.PT.025	BAÑO DE POZO LÍQUIDO	POLYSCIENCE	PD15RCAL-A12E	1802-03541	2021-08-28	CCP-0104-089-20
ELP.PT.122	TERMÓMETRO DIGITAL	ELC	TC-0511	NO ESPECÍFICA	2022-03-24	CCP-0019-058-21
ELP.PT.059	BARÓMETRO	CONTROL COMPANY	6530	181821642	2021-11-05	CCP-0104-149-20
ELP.PT.036	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	180303334	2021-08-24	CCP-0104-081-20
<b>DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA</b>						
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), el CENAM (Centro Nacional de Metrología - México) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).						
<b>CALIBRACIÓN</b>						
MÉTODO:		COMPARACIÓN DIRECTA MEDIANTE MATERIALES DE REFERENCIA CERTIFICADOS				
DOCUMENTO DE REFERENCIA:		CEM QU-003:2008 (EDICIÓN DIGITAL 1)				
PROCEDIMIENTO:		PEC.ELP.11				
LUGAR DE CALIBRACIÓN:		LABORATORIO 1 - ELICROM				
TEMPERATURA AMBIENTAL:		21,4 °C	±0,0 °C	HUMEDAD RELATIVA:	61,3 %HR	±0,2 %HR
<b>RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN</b>						
Unidad	Nominal	Valor MRC (x)	Ítem (y)	Error de Medición	Incertidumbre (k= 2)	Temperatura (°C)
Unidades de pH	4,005	4,009	4,02	0,011	0,012	25,0
Unidades de pH	7,000	7,003	7,00	-0,003	0,012	25,0
Unidades de pH	10,012	10,013	10,00	-0,013	0,012	25,0
Recta de Regresión:		y= 0,9960 x +0,0263		Coeficiente de Correlación:		r= 1,0000
MRC: Material de Referencia Certificado		NOTA: Se presentan los promedios de 3 mediciones por cada punto.				
<b>CALIBRACIÓN</b>						
MÉTODO:		COMPARACIÓN DIRECTA CON TERMÓMETRO PATRÓN Y BAÑO CONTROLADO DE TEMPERATURA				
DOCUMENTO DE REFERENCIA::		CEM TH-001:2008 (EDICIÓN DIGITAL 1)	TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA:	21,3 °C	±0,1 °C	
PROCEDIMIENTO:		PEC.ELP.03	HUMEDAD RELATIVA MEDIA:	61,4 %HR	±0,3 %HR	
LUGAR DE CALIBRACIÓN:		LABORATORIO 1 - ELICROM	PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA:	1005 hPa	±0 hPa	
<b>RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN</b>						
Nominal	Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error de Medición	Incertidumbre	Factor de Cobertura (k)	
°C	°C	°C	°C	°C		
10	10,1	10,000	0,100	0,080	2,00	
20	20,1	20,010	0,090	0,080	2,00	
40	40,1	40,030	0,070	0,080	2,00	
<b>OBSERVACIONES</b>						
La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición (intervalo de confianza), la cual 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%. 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.						
NOTA: La lectura 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).						
CALIBRACIÓN REALIZADA POR:		José Ferro				
FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM:		2021-05-13		FECHA DE EMISIÓN: 2021-05-20		
FECHA DE CALIBRACIÓN:		2021-05-20				



Autenticación de certificado

Autorizado y firmado electrónicamente por:

Gerente general - Autorización PE270319SP

Este informe contiene 1 página(s). Página 1 de 1  
 Av. Faustino Sánchez Carrión N°615 Of 804, Jesús María- Lima, Tel: 017689297



Sustento legal de firma electrónica

# Certificate of Analysis List

For request number 1449092

<b>Catalog Number Entered</b>	<b>Lot Number Entered</b>	<b>Related Catalog Number</b>	<b>Related Lot Code</b>	<b>Description</b>
2283449	1085	N/A	N/A	Buffer Solution pH 4.01 ± 0.02

Total Enclosures: 1



An ISO 9001 Certified Company

*Certificate of Analysis*

COMMODITY: **Buffer Solution pH 4.01 ± 0.02**

COMMODITY NUMBER: **2283449**

MANUFACTURE DATE:

DATE OF ANALYSIS:

LOT NUMBER: **A1085**

**4/6/2021**

**4/6/2021**

---

<i><b>TEST</b></i>	<i><b>SPECIFICATIONS</b></i>	<i><b>RESULTS</b></i>
pH of the solution @25C	3.985 to 4.025	4.0040

The expiration date is Mar 2025

The item 2283449 is traceable to NIST standards SRM 185i Potassium Hydrogen Phthalate LOT N/A.

A handwritten signature in cursive script that reads "Scott Als".

Certified by \_\_\_\_\_

Scott Als  
Analytical Services Chemist

# Certificate of Analysis List

For request number 1449251

<b>Catalog Number Entered</b>	<b>Lot Number Entered</b>	<b>Related Catalog Number</b>	<b>Related Lot Code</b>	<b>Description</b>
1222249	1123	N/A	N/A	Buffer Solution Phosphate Type

Total Enclosures: 1



An ISO 9001 Certified Company

*Certificate of Analysis*

COMMODITY: **Buffer Solution Phosphate Type**

COMMODITY NUMBER: **1222249**

MANUFACTURE DATE:

DATE OF ANALYSIS:

LOT NUMBER: **A1123**

**5/10/2021**

**5/10/2021**

---

<i><b>TEST</b></i>	<i><b>SPECIFICATIONS</b></i>	<i><b>RESULTS</b></i>
pH of the solution	6.98 to 7.02	6.999

The expiration date is May 2024

The item 1222249 is traceable to NIST standards SRM 186-I-g, 186-II-g Potassium Dihydrogen Phosphate and Disodium Hydrogen Phosphate LOT N/A.

A handwritten signature in cursive script that reads "Scott Als".

Certified by \_\_\_\_\_

Scott Als  
Analytical Services Chemist

# Certificate of Analysis List

For request number 1449100

<b>Catalog Number Entered</b>	<b>Lot Number Entered</b>	<b>Related Catalog Number</b>	<b>Related Lot Code</b>	<b>Description</b>
2283549	1124	N/A	N/A	Buffer Solution pH 7.00 ± 0.02

Total Enclosures: 1



An ISO 9001 Certified Company

*Certificate of Analysis*

Page 1

COMMODITY: **Buffer Solution pH 7.00 ± 0.02**COMMODITY NUMBER: **2283549**

MANUFACTURE DATE:

DATE OF ANALYSIS:

LOT NUMBER: **A1124****5/11/2021****5/11/2021**

---

<i><b>TEST</b></i>	<i><b>SPECIFICATIONS</b></i>	<i><b>RESULTS</b></i>
pH of the solution @ 25C	6.98 to 7.02	7.014

The expiration date is May 2023

The item 2283549 is traceable to NIST standards SRM 186-I-g, 186-II-g Potassium Dihydrogen Phosphate and Disodium Hydrogen Phosphate LOT N/A.

A handwritten signature in cursive script that reads "Scott Als".

Certified by \_\_\_\_\_

Scott Als  
Analytical Services Chemist

# ANEXO N° 7



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## CADENAS DE CUSTODIA

---

DOCUMENTO N° 6  
CADENA DE CUSTODIA - AGUA, SEDIMENTO Y SUELO

05-22-1848  
00-22-25683  
1E-22-6931

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0013-4-2022-412									
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL			TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)			RS) TDR N°: 638-2022										
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 807, 815 - Jesús María			Líquido	<input checked="" type="checkbox"/>	Semisólida	<input type="checkbox"/>	Sólida	<input type="checkbox"/>								
Personal de contacto	Rossan Lopez Tarazona			UBICACIÓN			Enviado por: Rossan Lopez Tarazona										
Teléfono/Anexo	988881388/ 079412006			Departamento: Ancash			Fecha: 02/05/2022										
Correo(s) Electrónico(s)	rossan_lopez_tarazona@hotmail.com			Provincia: Huari			(DD-MM-AAAA)										
Referencia	Evaluación Ambiental de Seguimiento en el ambito de la UM Antamina			Distrito: San Marcos			Hora: 10:00										
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)									Medio de envío Aéreo (A) <input type="checkbox"/> Fluvial (F) <input type="checkbox"/> Terrestre (T) <input checked="" type="checkbox"/> Otros: _____						
		FILTRADA (Marcar con X)										OBSERVACIONES					
PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO <sub>3</sub>		X	X												
	Ácido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>												X	X		
	Hidróxido de Sodio	NaOH				X	X	X	X								
	Acetato de Zinc	Zn(CH <sub>3</sub> CO <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>						X									
	Sulfato de Amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>								X							
Metanol																	
PARAMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS											OBSERVACIONES						
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (")			Metales totales	Metales Disueltos	Cianuro WAD	Cianuro total	Sulfatos			Sulfuros	SST	Cromo hexavalente	Aceites y grasas	Pesticidas
			P	V	E												
4-22-21767	CO-24	28/04/2022	15:00	ARI	8	2	-	X	X	X		X	X	X	X	X	
OBSERVACIONES GENERALES																	
LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO												
Rosean Lopez Tarazona	FIRMA:	AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado Otros: _____	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS		OBSERVACIONES								
		SEDIMENTO	SED: Sedimento		SI	NO	Fecha de recepción:	ANALICAL LABORATORY E.I.R.L RECEPCIÓN DE MUESTRAS 04 MAY 2022 CALLAO									
RESPONSABLE 1	FIRMA:	LODO	LD: Lodo	TIPO DE ENVASE	Envases adecuados y en buen estado	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Hora de recepción:								
Patricia Mónica Barreto Saenz	FIRMA:	AGUA	AGUA de Proceso: Conl... AAC: Agua de alimentación para calderas AL: Agua de lavación AC: Agua de caldera AIR: Agua de inyección y reinyección	(-) P = Práctico; V = Vidrio; E = Esterilizado	Preservantes adecuados ***	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		11:00								
RESPONSABLE 2	FIRMA:				Refrigeradae	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Recibido por: Donal Rodríguez								
					Dentro del plazo de perecibilidad	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>										
					***Marcar en caso aplique												

DOCUMENTO N° 5  
CADENA DE CUSTODIA - AGUA, SEDIMENTO Y SUELO

05-2022-1848  
CC-22-25816  
IE-22-7061

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO												CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0013-4-2022-412															
Nombre o razón social				TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)												RS TDR N°: 638-2022															
Dirección				Líquido <input checked="" type="checkbox"/>				Semisólida <input type="checkbox"/>				Sólido <input type="checkbox"/>				DATOS DEL ENVIO															
Personal de contacto				UBICACIÓN												Enviado por: Rossan Lopez Tarazona															
Teléfono/Anexo				Departamento: Ancash												Fecha: 05/05/2022 (DD-MM-AAAA)															
Correo(s) Electrónico(s)				Provincia: Huari												Hora: 09:00 (24 H)															
Referencia				Distrito: San Marcos												Medio de envío															
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)												OBSERVACIONES																	
		FILTRADA (Marcar con X)																													
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		Ácido Nítrico		HNO <sub>3</sub>		X		X																					
		Ácido Sulfúrico		H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>																											
		Hidróxido de Sodio		NaOH				X		X		X		X		X		X													
		Acetato de Zinc		Zn(CH <sub>3</sub> CO <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>						X																					
		Sulfato de Amonio		(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>								X																			
		Metanol																													
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																															
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)		HORA DE MUESTREO (24 h)		TIPO DE MATRIZ (*)		N° ENVASES (*)		Metales totales		Metales Disueltos		Cianuro WAD		Cianuro total		Sulfatos		Sulfuros		SST		Cromo hexavalente		Aceites y grasas		Fenoles					
						P V E																									
M-22-22103		CO-21D		02/05/2022 11:20		ARI		8 2 -		X X		X X		X X		X X		X X		X X		X X		X X		X X					
22104		CO-13		02/05/2022 12:15		ARI		8 2 -		X X		X X		X X		X X		X X		X X		X X		X X		X X					
22105		CO-16		02/05/2022 13:25		ARI		8 2 -		X X		X X		X X		X X		X X		X X		X X		X X		X X					

OBSERVACIONES GENERALES

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO				
Rossan Lopez Tarazona		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS		OBSERVACIONES
		SEDIMENTO	LODO	Envases adecuados y en buen estado:	SI NO	Fecha de recepción:		
RESPONSABLE 1	FIRMA:	SEDIMENTO	Otros:	Preservantes adecuados ***		Hora de recepción:		
Patricia Mónica Barreto Sáenz		LODO		Refrigeradas		Recibido por:		
RESPONSABLE 2	FIRMA:	AGUA	TIPO DE ENVASE	Dentro del plazo de perecibilidad				

DOCUMENTO N° 5  
CADENA DE CUSTODIA - AGUA, SEDIMENTO Y SUELO

09:1848  
CC-2-25823  
IE-22-2068

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO													CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0013-4-2022-412							
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL			TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)													RS TDR N°: 638-2022							
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrion N° 603, 607, 615 - Jesús María			Líquido	<input checked="" type="checkbox"/>	Semisólida	<input type="checkbox"/>	Sólido	<input type="checkbox"/>														DATOS DEL ENVIO	
Personal de contacto	Rossan Lopez Tarazona / Patricia Barreto Sáenz			UBICACIÓN													Enviado por: Rossan Lopez Tarazona							
Teléfono/Anexo	998881388/ 979412006			Departamento: Áncash													Fecha: 05/05/2022							
Correo(s) Electrónico(s)	rossan.lopez.tarazona@gmail.com			Provincia: Huari													(DD-MM-AAAA)							
Referencia	Evaluación Ambiental de Seguimiento en el ambito de la UM Antamina			Distrito: San Marcos													Hora: 09:00							
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)													Medio de envío									
		FILTRADA (Marcar con X)													Aéreo (A) <input type="checkbox"/> Fluvial (F) <input type="checkbox"/>									
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO <sub>3</sub>	X																Terrestre (T) <input checked="" type="checkbox"/>			
			Ácido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>																	Otros: _____			
			Hidróxido de Sodio	NaOH		X	X				X										OBSERVACIONES			
			Acetato de Zinc	Zn(CH <sub>3</sub> CO <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>							X													
			Sulfato de Amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>																				
		Metanol																						
		PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																						
		FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (*)			Metales totales	Cianuro WAD	Cianuro total	Sulfatos	Sulfuros	SST	Aceites y grasas	Fenoles									
			P	V	E																			
M-22-22120	AN-24	01/05/2022	10:15	AS	6	2	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Quebrada						
M-22-22121	AN-100	01/05/2022	11:40	AS	6	2	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Quebrada						
M-22-22122	AN-25	02/05/2022	10:15	AS	6	2	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Quebrada						

OBSERVACIONES GENERALES

LIDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO			
Rossan Lopez Tarazona		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS		OBSERVACIONES
RESPONSABLE 1	FIRMA:	AGUA Natural: ASR: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna	SU: Suelo	Envases adecuados y en buen estado	SI	NO	Fecha de recepción: 05-05-22
Patricia Mónica Barreto Sáenz		ASBM: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal	SED: Sedimento	Preservantes adecuados ***	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hora de recepción: 10:55
RESPONSABLE 2	FIRMA:	AGUA Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial	LODO	Refrigeradas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Recibido por: José Morales
		AGUA Salina: AMAR: Agua de Mar AREI: Agua de Reinyección	LD: Lodo	Dentro del plazo de perecibilidad	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		AGUA de Proceso: SAL: Agua Salobre SAL: Salmuera	AGUA	***Marcar en caso aplique			
		AGUA de Proceso: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento	AGUA				

05-22-1848  
 06-22-25703  
 1E-22-6950



DOCUMENTO N° 5  
 CADENA DE CUSTODIA - AGUA, SEDIMENTO Y SUELO

DATOS GENERALES					DATOS DEL MUESTREO										CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0013-4-2022-412		
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL					TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)										RS TDR N°: 638-2022		
Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María					Líquido <input checked="" type="checkbox"/> Semisólida <input type="checkbox"/> Sólido <input type="checkbox"/>					UBICACIÓN					DATOS DEL ENVIO		
Rossan Lopez Tarazona					Departamento: Ancash					Enviado por: Rossan Lopez Tarazona					Fecha: 02/05/2022		
998881388/ 979412006					Provincia: Huarí					Hora: 10:00					(DD-MM-AAAA)		
rossan.lopez.tarazona@gmail.com					Distrito: San Marcos					Medio de envío					Aéreo (A) <input type="checkbox"/> Fluvial (F) <input type="checkbox"/>		
Evaluación Ambiental de Seguimiento en el ambito de la UM Antamina					MUESTRAS (marcar con una x)										Terrestre (T) <input checked="" type="checkbox"/>		
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)														OBSERVACIONES	
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO <sub>3</sub>	<input checked="" type="checkbox"/>												
			Ácido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>													
Hidróxido de Sodio	NaOH																
Acetato de Zinc	Zn(CH <sub>3</sub> CO <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>																
Sulfato de Amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>																
Metanol																	
PARAMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																	
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES <input type="checkbox"/>			Metales totales	Bicarbonatos	Cloruros	Sulfatos								
			P	V	E												
05-22-21818	MG-7B	29/04/2022 09:20	ASB	3	-	-	X	X	X	X	X				Piezómetro		
05-22-21819	MG-6B	29/04/2022 11:25	ASB	3	-	-	X	X	X	X	X				Piezómetro		
05-22-21820	MG-5A	29/04/2022 14:20	ASB	3	-	-	X	X	X	X	X				Piezómetro		
05-22-21821	MG-9B	30/04/2022 10:30	ASB	3	-	-	X	X	X	X	X				Piezómetro		
OBSERVACIONES GENERALES																	

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO			
LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD
Rossan Lopez Tarazona		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO
RESPONSABLE 1	FIRMA:	SEDIMENTO	TIPO DE ENVASE
Patricia Mónica Barreto Sáenz		LODO	
RESPONSABLE 2	FIRMA:	AGUA	

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS		OBSERVACIONES
SI	NO	Fecha de recepción:	Hora de recepción:	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	04-05-2022	11:00	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Recibido por: Daniel Rodriguez		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	***Marcar en caso aplique		

DOCUMENTO N° 5  
CADENA DE CUSTODIA - AGUA, SEDIMENTO Y SUELO

05:1848  
CG-22-25827  
IE-22-3071

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0013-4-2022-412				
Nombre o razón social: ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL				TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				RS TDR N°: 638-2022				
Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María				Líquido <input checked="" type="checkbox"/> Semisólida <input type="checkbox"/> Sólido <input type="checkbox"/>				DATOS DEL ENVÍO				
Personal de contacto: Rossan Lopez Tarazona / Patricia Barreto Sáenz				UBICACIÓN				Enviado por: Rossan Lopez Tarazona				
Teléfono/Anexo: 998881388/ 979412006				Departamento: Áncash				Fecha: 05/05/2022 (DD-MM-AAAA)				
Correo(s) Electrónico(s): rossan.lopez.tarazona@gmail.com				Provincia: Huari				Hora: 09:00 (24 H)				
Referencia: Evaluación Ambiental de Seguimiento en el ámbito de la UM Antamina				Distrito: San Marcos				Medio de envío				
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)										
		FILTRADA (Marcar con X)										
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		Ácido Nítrico	HNO <sub>3</sub>	X						
		Ácido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>									
		Hidróxido de Sodio	NaOH									
		Acetato de Zinc	Zn(CH <sub>3</sub> CO <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>									
		Sulfato de Amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>									
		Metanol										
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS												
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (*)			Metales totales	Bicarbonato	S	Cloruros	Sulfatos		
			P	V	E							
M-22-22128	MG-3B	02/05/2022 17:30	ASB	3	-	-	X	X	X	X		
OBSERVACIONES												
Piezómetro												

OBSERVACIONES GENERALES

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Rossan Lopez Tarazona		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
RESPONSABLE 1		SEDIMENTO	SEDIMENTO	Envases adecuados y en buen estado	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Fecha de recepción: 06-05-22
Patricia Mónica Barreto Sáenz		LODO	LODO	Preservantes adecuados ***	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Hora de recepción: 10:58
RESPONSABLE 2		AGUA	AGUA	Refrigeradas	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Recibido por: Jose Morales
				Dentro del plazo de perecibilidad	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
				***Marcar en caso aplique		



DOCUMENTO N° 5  
CADENA DE CUSTODIA - AGUA, SEDIMENTO Y SUELO

05-22-1848  
CC-22-25824  
1E-22-7069

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0013-4-2022-412				
Nombre o razón social: ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL				TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				RS TDR N°: 638-2022				
Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María				Líquido <input checked="" type="checkbox"/> Semisólida <input type="checkbox"/> Sólido <input type="checkbox"/>				DATOS DEL ENVIO				
Personal de contacto: Rossan Lopez Tarazona / Patricia Barreto Sáenz				UBICACIÓN				Enviado por: Rossan Lopez Tarazona				
Teléfono/Anexo: 998881388/ 979412006				Departamento: Áncash				Fecha: 05/05/2022 (DD-MM-AAAA)				
Correo(s) Electrónico(s): rossan.lopez.tarazona@gmail.com				Provincia: Huari				Hora: 09:00 (24 H)				
Referencia: Evaluación Ambiental de Seguimiento en el ambito de la UM Antamina				Distrito: San Marcos				Medio de envío				
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)										
		FILTRADA (Marcar con X)										
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO <sub>3</sub>	<input checked="" type="checkbox"/>							
			Ácido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>								
			Hidróxido de Sodio	NaOH								
			Acetato de Zinc	Zn(CH <sub>3</sub> CO <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>								
			Sulfato de Amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>								
		Metanol										
		PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS										
		FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			Metales totales				
			P	V	E							
11-22-22123	DUP-01	02/05/2022	10:15	AS	1	-	-	X				
11-22-22124	DUP-02	02/05/2022	11:20	ARI	1	-	-	X				
11-22-22125	DUP-03	02/05/2022	17:30	ASB	1	-	-	X				

OBSERVACIONES GENERALES

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO				
Rossan Lopez Tarazona		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS		OBSERVACIONES
		SEDIMENTO	LODO	Envases adecuados y en buen estado	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Fecha de recepción: 06-05-2022		
RESPONSABLE 1	FIRMA:	AGUA	AGUA	Preservantes adecuados ***	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Hora de recepción: 10:55		
Patricia Mónica Barreto Sáenz	FIRMA:	SEDIMENTO	SEDIMENTO	Refrigeradas	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Recibido por: Daniel Rodríguez		
RESPONSABLE 2	FIRMA:	LODO	LODO	Dentro del plazo de perecibilidad	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			
		AGUA	AGUA	***Marcar en caso aplique				

05-2022-1848  
CC-22-25809  
1E-22-7056

DATOS GENERALES					DATOS DEL MUESTREO										CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0013-4-2022-412						
Nombre o razón social: ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL					TIPO DE MUESTRA (Marcar con X) Líquido <input checked="" type="checkbox"/> Semisólida <input type="checkbox"/> Sólido <input type="checkbox"/>										RS TDR N°: 638-2022						
Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María					UBICACIÓN										Enviado por: Rossan Lopez Tarazona						
Personal de contacto: Rossan Lopez Tarazona / Patricia Barreto Sáenz					Departamento: Ancash										Fecha: 05/05/2022						
Teléfono/Anexo: 998881388/ 979412006					Provincia: Huari										(DD-MM-AAAA)						
Correo(s) Electrónico(s): rossan.lopez.tarazona@gmail.com					Distrito: San Marcos										Hora: 09:00						
Referencia: Evaluación Ambiental de Seguimiento en el ambito de la UM Antamina					MUESTRAS (marcar con una x)										(24 H)						
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)																		Medio de envío Aéreo (A) <input type="checkbox"/> Fluvial (F) <input type="checkbox"/> Terrestre (T) <input checked="" type="checkbox"/> Otros: _____	
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO <sub>3</sub>	X																
			Ácido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>																	
			Hidróxido de Sodio	NaOH																	
Acetato de Zinc	Zn(CH <sub>3</sub> CO <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>																				
Sulfato de Amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>																				
Metanol																					
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																				OBSERVACIONES	
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			Metales totales															
			P	V	E																
M-22 22095 22096	BKC-01	02/05/2022	17:30	AP	1	-	-	X													
	BKC-02	02/05/2022	13:25	AP	1	-	-	X													

OBSERVACIONES GENERALES

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO				
Rossan Lopez Tarazona		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS		OBSERVACIONES
RESPONSABLE 1	FIRMA:	Agua Natural: ASR: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna ASBM: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AREI: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre SAL: Salmuera Agua de Proceso: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento	SU: Suelo  SED: Sedimento  LODO  AGUA	Otros: _____	Envases adecuados y en buen estado	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Fecha de recepción:		
Patricia Mónica Barreto Sáenz			LD: Lodo	TIPO DE ENVASE	Preservantes adecuados ***	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Hora de recepción:		
RESPONSABLE 2	FIRMA:			(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado	Refrigeradas	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Recibido por:		
					Dentro del plazo de perecibilidad	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			

DOCUMENTO N° 5  
CADENA DE CUSTODIA - AGUA, SEDIMENTO Y SUELO

05-22-1848  
06-22-25829  
16-22-7074

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO												CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0013-4-2022-412							
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL			TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)												RS TDR N°: 638-2022							
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María			Líquido	<input checked="" type="checkbox"/>	Semisólida	<input type="checkbox"/>	Sólido	<input type="checkbox"/>	UBICACIÓN												DATOS DEL ENVÍO	
Personal de contacto	Rossan Lopez Tarazona / Patricia Barreto Sáenz			Departamento: Áncash												Enviado por: Rossan Lopez Tarazona							
Teléfono/Anexo	998881388/ 979412006			Provincia: Huari												Fecha: 05/05/2022							
Correo(s) Electrónico(s)	rossan.lopez.tarazona@gmail.com			Distrito: San Marcos												(DD-MM-AAAA)							
Referencia	Evaluación Ambiental de Seguimiento en el ambito de la UM Antamina			MUESTRAS (marcar con una x)												Hora: 09:00							
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)												Medio de envío									
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO <sub>3</sub>	<input checked="" type="checkbox"/>																		
			Ácido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/>																		
			Hidróxido de Sodio	NaOH	<input type="checkbox"/>																		
			Acetato de Zinc	Zn(CH <sub>3</sub> CO <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/>																		
Sulfato de Amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>		<input type="checkbox"/>																				
		Metanol	<input type="checkbox"/>																				
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS														OBSERVACIONES									
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			Metales totales																	
			P	V	E																		
11-22-22139	BKQ-01	02/05/2022	17:30	AP	1	-	-	X															
11-22-22140	BKQ-02	02/05/2022	13:25	AP	1	-	-	X															
11-22-22141	BKF-01	02/05/2022	13:25	AP	1	-	-	X															

OBSERVACIONES GENERALES

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO			
Rossan Lopez Tarazona		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS		OBSERVACIONES
RESPONSABLE 1		ASR: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna	SU: Suelo	Envases adecuados y en buen estado	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	Fecha de recepción: 06/05/22
Patricia Mónica Barreto Sáenz		ASBM: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal	SED: Sedimento	Preservantes adecuados ***	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	Hora de recepción: 10:35
RESPONSABLE 2		Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial	LODO	Refrigeradas	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	Recibido por: Daniel Rodriguez
		Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AREI: Agua de Reinyección	LD: Lodo	Dentro del plazo de perecibilidad	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
		ASAL: Agua Salobre	AGUA	***Marcar en caso aplique			
		Agua de Proceso: Cont... AAC: Agua de alimentación para calderas AL: Agua de lixiviación AC: Agua de caldera AIR: Agua de inyección y reinyección					



DOCUMENTO N° 5  
CADENA DE CUSTODIA - AGUA, SEDIMENTO Y SUELO

05-22-1848  
00-22-25830  
1E-22-7075

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0013-4-2022-412							
Nombre o razón social: ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL				TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				RS TDR N°: 638-2022							
Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María				Líquido	<input checked="" type="checkbox"/>	Semisólida	<input type="checkbox"/>	Sólido	<input type="checkbox"/>	DATOS DEL ENVIO					
Personal de contacto: Rossan Lopez Tarazona / Patricia Barreto Sáenz				UBICACIÓN				Enviado por: Rossan Lopez Tarazona							
Teléfono/Anexo: 998881388/ 979412006				Departamento: Áncash				Fecha: 05/05/2022							
Correo(s) Electrónico(s): rossan.lopez.tarazona@gmail.com				Provincia: Huari				(DD-MM-AAAA)							
Referencia: Evaluación Ambiental de Seguimiento en el ambito de la UM Antamina				Distrito: San Marcos				Hora: 09:00							
				MUESTRAS (marcar con una x)				(24 H)							
				FILTRADA (Marcar con X)				Medio de envío							
				PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)				Aéreo (A) <input type="checkbox"/> Fluvial (F) <input type="checkbox"/>							
				Acido Nítrico HNO <sub>3</sub> X				Terrestre (T) <input checked="" type="checkbox"/>							
				Acido Sulfúrico H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>				Otros: _____							
				Hidróxido de Sodio NaOH											
				Acetato de Zinc Zn(CH <sub>3</sub> CO <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>											
				Sulfato de Amonio (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>											
				Metanol											
				PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS											
CÓDIGO DE LABORATORIO		CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO		FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)		HORA DE MUESTREO (24 h)		TIPO DE MATRIZ (*)		N° ENVASES (*)		Metales totales		OBSERVACIONES	
				22/04/2022		18:10		AP		1 - - X					
				22/04/2022		18:10		AP		1 - - X					

OBSERVACIONES GENERALES

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Rossan Lopez Tarazona		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
		SEDIMENTO	LODO	Envases adecuados y en buen estado	SI NO	Fecha de recepción:
RESPONSABLE 1	FIRMA:	AGUA Natural:	SU: Suelo	Preservantes adecuados ***	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	06/05/22
Patricia Mónica Barreto Sáenz		ASR: Agua Superficial de Rio	SEDIMENTO	Refrigeradas	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	10:35
		ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna	LODO	Dentro del plazo de perecibilidad	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Recibido por: Daniel Rodríguez
RESPONSABLE 2	FIRMA:	ASBM: Agua Subterránea de Manantial	TIPO DE ENVASE	***Marcar en caso aplique		06 MAY 2022
		ASBT: Agua Subterránea Termal	AGUA			CALLAO
		Agua Residual:	Agua de Proceso: Cont...			
		ARD: Agua Residual Doméstica	AAC: Agua de alimentación para calderas			
		ARI: Agua Residual Industrial	AL: Agua de lixiviación			
		Agua Salina:				
		AMAR: Agua de Mar				
		AREI: Agua de Reinyección				
		ASAL: Agua Salobre				
		SAL: Salmuera				
		Agua de Proceso:				
		AP: Agua purificada				
		ACE: Agua de circulación				



# ANEXO N° 8



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## INFORMES DE ENSAYO

---

SEÑORES

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA  
AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

Presente.-

Atención : Tumbalobos Salas Rosy Lidia / Enriquez Lara Paola Joannett

Area: DEAM-Dirección de Evaluación Ambiental - STEC

Asunto: Envío de informes de ensayo CONTRATO N° 054-2021-OEFA

Mesa de partes

INFORME DE ENSAYO	OREN DE SERVICIO	PROFORMA	RS	MES
IE-22-6931 IE-22-6950 IE-22-7056 IE-22-7061 IE-22-7068 IE-22-7069 IE-22-7071 IE-22-7074 IE-22-7075	0000001848-2022-0000	0000007743-2021-0236	638-2022	Abril

Agradeciendo su gentil atención,

SALudos Cordiales,



Jorge Torres Calagua  
Administración ALAB E.I.R.L.

Adjunto :

- > RS
- > Juegos de informes de ensayo (2)
- > Juegos de cadenas de custodia (2)
- > Juegos de control de calidad (2)

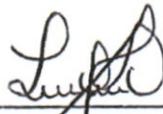
## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-6931

### I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO	: 638-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0013-4-2022-412
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: ANCASH, HUARI, SAN MARCOS
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001848-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO:	NO APLICA
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME:	2022-05-19

### II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-05-04
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-05-04 al 2022-05-19



Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.

No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-6931

### III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Cianuro Total <sup>(1)</sup>	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN <sup>-</sup> C, F, 23 rd Ed. 2017	Cyanide. Total Cyanide after Distillation. Cyanide-Selective Electrode Method
Cianuro WAD <sup>(1)</sup>	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN <sup>-</sup> I, F, 23 rd Ed. 2017	Weak Acid Dissociable Cyanide. Cyanide-Selective Electrode Method
Aceites y Grasas <sup>(1)</sup>	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5520 B, 23 rd Ed 2017	Oil and Grease. Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
Sólidos Suspendidos Totales <sup>(1)</sup>	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Cromo Hexavalente <sup>(1)</sup>	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr-B, 23 rd Ed. 2017	Chromium. Colorimetric Method
Fenol <sup>(1)</sup>	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5530 B, C, 23 rd Ed. 2017	Phenols. Cleanup Procedure. Chloroform Extraction Method
Sulfuro <sup>(1)</sup>	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2- D, 23 rd Ed. 2017	Sulfide. Methylene Blue Method.
Aniones <sup>2</sup>	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993, VALIDATED (Applied out of reach), 2019.	Determination of inorganic anions by ion chromatography
Metales Disueltos ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

<sup>(1)</sup> Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-6931**

**IV. RESULTADOS**

ITEM		1	
CÓDIGO DE LABORATORIO:		M-22-21767	
CÓDIGO DEL CLIENTE:		CO-24	
COORDENADAS:		NO APLICA	
UTM WGS 84:		NO APLICA	
PRODUCTO:		Agua Residual	
SUB PRODUCTO:		Agua Residual Industrial	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :		28-04-2022 15:00	

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Cianuro Total (*)	mg/L	0,0005	0,0010	<0,0010	NA
Cianuro WAD (*)	mg/L	0,0015	0,0030	<0,0030	NA
Aceites y Grasas (*)	mg/L	0,30	0,50	<0,50	NA
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg/L	2,0	5,0	<5,0	NA
Cromo Hexavalente (*)	mg/L	0,004	0,010	<0,010	NA
Fenol (*)	mg/L	NA	0,001	<0,001	NA
Sulfuro (*)	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
<b>Aniones</b>					
Sulfato <sup>2</sup>	mg/L	0,2	0,5	363,2	50,8400
<b>Metales Disueltos ICP-MS</b>					
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0043	0,000080
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0746	0,001310
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,00005	0,00020	<0,00020	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	141,085	1,975200
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,34909	0,001892

(\*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-6931

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-21767
CÓDIGO DEL CLIENTE:	CO-24
COORDENADAS:	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua Residual
SUB PRODUCTO:	Agua Residual Industrial
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA
FECHA y HORA DE MUESTREO :	28-04-2022 15:00

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	7,033	0,121700
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,00902	0,000170
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Níquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	1,515	0,023300
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	10,5701	0,211400
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
<b>Metales Totales ICP-MS</b>					
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0064	0,000120
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-6931**

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-21767
CÓDIGO DEL CLIENTE:	CO-24
COORDENADAS:	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua Residual
SUB PRODUCTO:	Agua Residual Industrial
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA
FECHA y HORA DE MUESTREO :	28-04-2022 15:00

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0759	0,001330
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	151,586	2,122200
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,36051	0,001977
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	7,1158	0,123100
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,01264	0,000239
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	1,773	0,027300
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	11,1777	0,223550
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-6931**

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-21767
CÓDIGO DEL CLIENTE:	CO-24
COORDENADAS:	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua Residual
SUB PRODUCTO:	Agua Residual Industrial
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA
FECHA y HORA DE MUESTREO :	28-04-2022 15:00

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**V. OBSERVACION**

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

**FIN DE DOCUMENTO**

## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-6931

Parámetro	BLANCO	MUESTRA CONTROL		MUESTRA FORTIFICADA		DUPLICADOS (D1/D2)	
	Resultado	Criterios	Resultado	Criterios	Resultado	Criterios	Resultado
Aceites y Grasas <sup>(1)</sup>	<0,5 mg/L	85-115%	99,50	85-115%	100,00	0-15%	0,00
Cianuro Total (*)	<0,001mg/L	85-115%	103,44	85-115%	107,00	0-15%	0,00
Cianuro WAD (*)	<0,003 mg/L	85-115%	105,21	85-115%	99,00	0-15%	0,00
Cromo Hexavalente (*)	<0,010 mg/L	85-115%	98,46	85-115%	103,00	0-15%	0,00
Fenol (*)	<0,001 mg/L	85-115%	99,07	85-115%	95,00	0-15%	0,00
Sólidos Suspendedos Totales (*)	<5mg/L	85-115%	100,00	N.A	N.A	0-15%	0,00
Sulfuro (*)	<0,002 mg/L	85-115%	103,89	85-115%	108,00	0-15%	0,00
<b>Aniones <sup>2</sup></b>							
Sulfato <sup>2</sup>	<0,5mg/L	85-115%	91,71	85-115%	92,00	0-10%	2,47
<b>Metales s Disueltos <sup>2</sup></b>							
Aluminio	<0,003mg/L	80%-120%	102	80%-120%	92	0-10%	N.A
Antimonio	<0,002mg/L	80%-120%	95	80%-120%	96	0-10%	N.A
Arsénico	<0,0010mg/L	80%-120%	97	80%-120%	99	0-10%	N.A
Bario	<0,0003mg/L	80%-120%	109	80%-120%	98	0-10%	7
Berilio	<0,0003mg/L	80%-120%	91	80%-120%	97	0-10%	N.A
Bismuto	<0,010mg/L	80%-120%	106	80%-120%	105	0-10%	N.A
Boro	<0,0010mg/L	80%-120%	95	80%-120%	108	0-10%	5
Cadmio	<0,0002mg/L	80%-120%	91	80%-120%	96	0-10%	N.A
Calcio	<0,004mg/L	80%-120%	109	80%-120%	94	0-10%	4
Cobalto	<0,0020mg/L	80%-120%	98	80%-120%	110	0-10%	N.A
Cobre	<0,0002mg/L	80%-120%	96	80%-120%	96	0-10%	N.A
Cromo	<0,0003mg/L	80%-120%	105	80%-120%	90	0-10%	N.A
Estaño	<0,0010mg/L	80%-120%	108	80%-120%	96	0-10%	N.A
Estroncio	<0,00005mg/L	80%-120%	95	80%-120%	108	0-10%	1
Fosforo	<0,006mg/L	80%-120%	103	80%-120%	109	0-10%	N.A
Hierro	<0,002mg/L	80%-120%	95	80%-120%	93	0-10%	N.A
Litio	<0,00010mg/L	80%-120%	104	80%-120%	108	0-10%	N.A
Magnesio	<0,0020mg/L	80%-120%	106	80%-120%	96	0-10%	4
Manganeso	<0,00005mg/L	80%-120%	90	80%-120%	107	0-10%	1
Mercurio	<0,0001mg/L	80%-120%	100	80%-120%	109	0-10%	N.A
Molibdeno	<0,0010mg/L	80%-120%	104	80%-120%	105	0-10%	N.A
Niquel	<0,0004mg/L	80%-120%	109	80%-120%	108	0-10%	N.A
Plata	<0,0010mg/L	80%-120%	101	80%-120%	107	0-10%	N.A
Plomo	<0,001mg/L	80%-120%	98	80%-120%	90	0-10%	N.A
Potasio	<0,010mg/L	80%-120%	105	80%-120%	109	0-10%	7
Selenio	<0,002mg/L	80%-120%	102	80%-120%	101	0-10%	N.A
Sodio	<0,0010mg/L	80%-120%	95	80%-120%	94	0-10%	5
Talio	<0,0004mg/L	80%-120%	97	80%-120%	101	0-10%	N.A
Titanio	<0,0010mg/L	80%-120%	104	80%-120%	95	0-10%	N.A
Uranio	<0,0003mg/L	80%-120%	92	80%-120%	97	0-10%	N.A
Vanadio	<0,0003mg/L	80%-120%	96	80%-120%	107	0-10%	N.A
Zinc	<0,0002mg/L	80%-120%	95	80%-120%	107	0-10%	N.A

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

<sup>(1)</sup> Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

NA: No Aplica

Parámetro	BLANCO	MUESTRA CONTROL		MUESTRA FORTIFICADA		DUPLICADOS (D1/D2)	
	Resultado	Criterios	Resultado	Criterios	Resultado	Criterios	Resultado
<b>Metales Totales ICP-MS<sup>2</sup></b>							
Aluminio	<0,003mg/L	80%-120%	106	80%-120%	100	0-10%	3
Antimonio	<0,002mg/L	80%-120%	104	80%-120%	109	0-10%	N.A
Arsénico	<0,0010mg/L	80%-120%	90	80%-120%	97	0-10%	N.A
Bario	<0,0003mg/L	80%-120%	99	80%-120%	98	0-10%	2
Berilio	<0,0003mg/L	80%-120%	110	80%-120%	91	0-10%	N.A
Bismuto	<0,010mg/L	80%-120%	91	80%-120%	90	0-10%	N.A
Boro	<0,0010mg/L	80%-120%	103	80%-120%	91	0-10%	6
Cadmio	<0,0002mg/L	80%-120%	92	80%-120%	106	0-10%	N.A
Calcio	<0,004mg/L	80%-120%	94	80%-120%	103	0-10%	4
Cobalto	<0,0020mg/L	80%-120%	107	80%-120%	91	0-10%	N.A
Cobre	<0,0002mg/L	80%-120%	91	80%-120%	102	0-10%	1
Cromo	<0,0003mg/L	80%-120%	102	80%-120%	102	0-10%	N.A
Estaño	<0,0010mg/L	80%-120%	96	80%-120%	105	0-10%	N.A
Estroncio	<0,00005mg/L	80%-120%	95	80%-120%	98	0-10%	2
Fosforo	<0,006mg/L	80%-120%	103	80%-120%	101	0-10%	N.A
Hierro	<0,002mg/L	80%-120%	110	80%-120%	91	0-10%	3
Litio	<0,00010mg/L	80%-120%	95	80%-120%	103	0-10%	N.A
Magnesio	<0,0020mg/L	80%-120%	103	80%-120%	102	0-10%	4
Manganeso	<0,00005mg/L	80%-120%	108	80%-120%	102	0-10%	7
Mercurio	<0,0001mg/L	80%-120%	95	80%-120%	106	0-10%	N.A
Molibdeno	<0,0010mg/L	80%-120%	91	80%-120%	103	0-10%	N.A
Niquel	<0,0004mg/L	80%-120%	94	80%-120%	98	0-10%	N.A
Plata	<0,0010mg/L	80%-120%	108	80%-120%	99	0-10%	N.A
Plomo	<0,001mg/L	80%-120%	96	80%-120%	93	0-10%	N.A
Potasio	<0,010mg/L	80%-120%	101	80%-120%	90	0-10%	7
Selenio	<0,002mg/L	80%-120%	97	80%-120%	97	0-10%	N.A
Sodio	<0,0010mg/L	80%-120%	98	80%-120%	93	0-10%	5
Talio	<0,0004mg/L	80%-120%	104	80%-120%	103	0-10%	N.A
Titanio	<0,0010mg/L	80%-120%	110	80%-120%	94	0-10%	N.A
Uranio	<0,0003mg/L	80%-120%	106	80%-120%	97	0-10%	N.A
Vanadio	<0,0003mg/L	80%-120%	105	80%-120%	100	0-10%	N.A
Zinc	<0,0002mg/L	80%-120%	94	80%-120%	95	0-10%	1

N.A: No Aplica

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

05-22-1848  
00-22-25683  
1E-22-6931

DATOS GENERALES			DATOS DEL MUESTREO			CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0013-4-2022-412										
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL			TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)			RS TDR N°: 638-2022									
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrón N° 603, 807, 815 - Jesús María			Líquido	<input checked="" type="checkbox"/>		Semisólida	<input type="checkbox"/>								
Personal de contacto	Rossan Lopez Tarazona			UBICACIÓN			Enviado por: Rossan Lopez Tarazona									
Teléfono/Anexo	908881388/ 079412006			Departamento: Ancash			Fecha: 02/05/2022									
Correo(s) Electrónico(s)	rossan.lopez.tarazona@gmail.com			Provincia: Huari			(DD-MM-AAAA)									
Referencia	Evaluación Ambiental de Seguimiento en el ambito de la UM Antamina			Distrito: San Marcos			Hora: 10:00									
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)														
		FILTRADA (Marcar con X)														
PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO <sub>3</sub>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
	Ácido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
	Hidróxido de Sodio	NaOH	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
	Acetato de Zinc	Zn(CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
	Sulfato de Amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
	Metanol		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (P, V, E)			Metales totales	Metales Disueltos	Cianuro WAD	Cianuro total	Sulfatos	Sulfuros	SST	Cromo hexavalente	Acetatos y Sales	Picocloros	OBSERVACIONES
4-22-21767	CO-24	29/04/2022	15:00	ARI	8	2	-	X	X	X	X	X	X	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Roséan Lopez Tarazona	<i>[Firma]</i>	AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
		AGUA Natural:	SU: Suelo	Envases adecuados y en buen estado	SI NO	Fecha de recepción: 04-05-2022
		ASR: Agua Superficial de Rfo		Preservantes adecuados ***	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Hora de recepción: 11:00
RESPONSABLE 1	FIRMA:	ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna	SEDIMENTO	Refrigeradae	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Recibido por: <i>[Firma]</i>
		ASBM: Agua Subterránea de Manantial	LODO	Dentro del plazo de perecibilidad	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 04 MAY 2022 CALLAO
Patricia Mónica Barrato Saenz	<i>[Firma]</i>	ASBT: Agua Subterránea Tormal	TIPO DE ENVASE	*** Marcar en caso aplique	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
		Agua Residual:	AGUA			
		ARD: Agua Residual Doméstica	Agua de Proceso: Cont...			
		ARI: Agua Residual Industrial	AAC: Agua de alimentación para calderas			
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Salina:	AL: Agua de lixiviación			
		AMAR: Agua de Mar	AIR: Agua de inyección y reinyección			
		ANET: Agua de Reinyección				
		ASAL: Agua Salobre				
		SAL: Salmuera				
		Agua de Proceso:				
		AP: Agua purificada				
		ACE: Agua de circulación o enfriamiento				

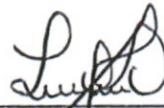
## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-6950

### I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO	: 638-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0013-4-2022-412
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: ANCASH, HUARI, SAN MARCOS
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001848-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO:	NO APLICA
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME:	2022-05-19

### II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 4
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-05-04
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-05-04 al 2022-05-19



Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.

No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-6950

### III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Alcalinidad por Bicarbonatos <sup>(1)</sup>	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23 rd Ed. 2017	Alkalinity. Titration Method
Aniones <sup>2</sup>	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993, VALIDATED (Applied out of reach), 2019.	Determination of inorganic anions by ion chromatography
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

<sup>(1)</sup> Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-6950**
**IV. RESULTADOS**

ITEM		1	2	3
CÓDIGO DE LABORATORIO:		M-22-21818	M-22-21819	M-22-21820
CÓDIGO DEL CLIENTE:		MG-7B	MG-6B	MG-5A
COORDENADAS:		NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
UTM WGS 84:		NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
PRODUCTO:		Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:		Agua Subterránea (Agua de Piezómetro)	Agua Subterránea (Agua de Piezómetro)	Agua Subterránea (Agua de Piezómetro)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:		NO APLICA		
FECHA y HORA DE MUESTREO :		29-04-2022 09:20	29-04-2022 11:25	29-04-2022 14:20

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Alcalinidad por Bicarbonatos (*)	mg CaCO <sub>3</sub> /L	2,00	5,00	165,68	7,0643	160,48	6,8341	42,40	1,7535
<b>Aniones</b>									
Cloruro <sup>2</sup>	mg/L	0,4	1,0	5,6	0,8100	<1,0	NA	<1,0	NA
Sulfato <sup>2</sup>	mg/L	0,2	0,5	63,4	8,8900	20,4	2,8900	59,6	8,3700
<b>Metales Totales ICP-MS</b>									
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0370	0,000690	0,0242	0,000450	0,0093	0,000170
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0228	0,000400	0,1467	0,002570	0,1249	0,002190
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	78,609	1,100500	31,287	0,438000	37,868	0,530100
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	2,06231	0,030610	8,81060	0,457784	0,36052	0,001977
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	12,3879	0,214310	15,2781	0,264310	1,5940	0,027580
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,00351	0,000066	0,01293	0,000244	0,01797	0,000340

(<sup>1</sup>) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

### INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-6950

ITEM	1	2	3
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-21818	M-22-21819	M-22-21820
CÓDIGO DEL CLIENTE:	MG-7B	MG-6B	MG-5A
COORDENADAS:	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:	Agua Subterránea (Agua de Piezómetro)	Agua Subterránea (Agua de Piezómetro)	Agua Subterránea (Agua de Piezómetro)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA		
FECHA y HORA DE MUESTREO :	29-04-2022 09:20	29-04-2022 11:25	29-04-2022 14:20

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	2,527	0,038900	3,129	0,048200	0,429	0,006600
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	4,9796	0,099590	23,9445	0,478890	11,8755	0,237510
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-6950**

ITEM	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-21821
CÓDIGO DEL CLIENTE:	MG-9B
COORDENADAS:	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua Natural
SUB PRODUCTO:	Agua Subterránea (Agua de Piezómetro)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA
FECHA y HORA DE MUESTREO :	30-04-2022 10:30

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Alcalinidad por Bicarbonatos (*)	mg CaCO <sub>3</sub> /L	2,00	5,00	207,40	8,9306
<b>Aniones</b>					
Cloruro <sup>2</sup>	mg/L	0,4	1,0	6,9	0,9900
Sulfato <sup>2</sup>	mg/L	0,2	0,5	4,1	0,5900
<b>Metales Totales ICP-MS</b>					
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0631	0,001180
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,3207	0,005610
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	42,714	0,598000
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,59833	0,004063
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	0,769	0,013200
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	0,07840	0,002367
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	15,6287	0,270380
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,08494	0,001605

(\*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-6950**

ITEM	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-21821
CÓDIGO DEL CLIENTE:	MG-9B
COORDENADAS:	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua Natural
SUB PRODUCTO:	Agua Subterránea (Agua de Piezómetro)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA
FECHA y HORA DE MUESTREO :	30-04-2022 10:30

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	5,878	0,090500
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	27,9643	0,559290
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**V. OBSERVACION**

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

**FIN DE DOCUMENTO**

## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-6950

Parámetro	BLANCO	MUESTRA CONTROL		MUESTRA FORTIFICADA		DUPLICADOS (D1/D2)	
	Resultado	Criterios	Resultado	Criterios	Resultado	Criterios	Resultado
Alcalinidad por Bicarbonatos (*)	<5 mg CaCO <sub>3</sub> /L	85-115%	100,83	N.A	N.A	0-15%	0,00
<b>Aniones <sup>2</sup></b>							
Cloruro <sup>2</sup>	<1 mg/L	85-115%	95,74	85-115%	96,00	0-10%	0,00
Sulfato <sup>2</sup>	<0,5mg/L	85-115%	91,71	85-115%	92,00	0-10%	2,47
<b>Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup></b>							
Aluminio	<0,003mg/L	80%-120%	110	80%-120%	96	0-10%	N.A
Antimonio	<0,002mg/L	80%-120%	105	80%-120%	109	0-10%	N.A
Arsénico	<0,0010mg/L	80%-120%	107	80%-120%	99	0-10%	N.A
Bario	<0,0003mg/L	80%-120%	99	80%-120%	93	0-10%	1
Berilio	<0,0003mg/L	80%-120%	98	80%-120%	96	0-10%	N.A
Bismuto	<0,010mg/L	80%-120%	103	80%-120%	99	0-10%	N.A
Boro	<0,0010mg/L	80%-120%	108	80%-120%	102	0-10%	2
Cadmio	<0,0002mg/L	80%-120%	105	80%-120%	100	0-10%	N.A
Calcio	<0,004mg/L	80%-120%	110	80%-120%	97	0-10%	4
Cobalto	<0,0020mg/L	80%-120%	104	80%-120%	105	0-10%	N.A
Cobre	<0,0002mg/L	80%-120%	93	80%-120%	91	0-10%	N.A
Cromo	<0,0003mg/L	80%-120%	108	80%-120%	99	0-10%	N.A
Estaño	<0,0010mg/L	80%-120%	99	80%-120%	104	0-10%	N.A
Estroncio	<0,00005mg/L	80%-120%	97	80%-120%	90	0-10%	7
Fosforo	<0,008mg/L	80%-120%	108	80%-120%	107	0-10%	N.A
Hierro	<0,002mg/L	80%-120%	107	80%-120%	107	0-10%	N.A
Litio	<0,00010mg/L	80%-120%	96	80%-120%	109	0-10%	N.A
Magnesio	<0,0020mg/L	80%-120%	94	80%-120%	106	0-10%	4
Manganeso	<0,00005mg/L	80%-120%	110	80%-120%	94	0-10%	5
Mercurio	<0,0001mg/L	80%-120%	102	80%-120%	94	0-10%	N.A
Molibdeno	<0,0010mg/L	80%-120%	96	80%-120%	106	0-10%	N.A
Níquel	<0,0004mg/L	80%-120%	94	80%-120%	96	0-10%	N.A
Plata	<0,0010mg/L	80%-120%	97	80%-120%	102	0-10%	N.A
Plomo	<0,001mg/L	80%-120%	93	80%-120%	103	0-10%	N.A
Potasio	<0,010mg/L	80%-120%	104	80%-120%	92	0-10%	5
Selenio	<0,002mg/L	80%-120%	91	80%-120%	101	0-10%	N.A
Sodio	<0,0010mg/L	80%-120%	103	80%-120%	92	0-10%	1
Talio	<0,0004mg/L	80%-120%	92	80%-120%	101	0-10%	N.A
Titanio	<0,0010mg/L	80%-120%	110	80%-120%	97	0-10%	N.A
Uranio	<0,0003mg/L	80%-120%	97	80%-120%	93	0-10%	N.A
Vanadio	<0,0003mg/L	80%-120%	95	80%-120%	94	0-10%	N.A
Zinc	<0,0002mg/L	80%-120%	106	80%-120%	91	0-10%	N.A

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

<sup>3</sup> Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

NA: No Aplica

05-22-1848  
 06-22-25703  
 1E-22-6950



DOCUMENTO N° 5  
 CADENA DE CUSTODIA - AGUA, SEDIMENTO Y SUELO

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO										CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0013-4-2022-412							
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL				TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)										RS TDR N°: 638-2022							
Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María				Líquido <input checked="" type="checkbox"/> Semisólida <input type="checkbox"/> Sólido <input type="checkbox"/>										DATOS DEL ENVÍO							
Personal de contacto: Rossan Lopez Tarazona				UBICACIÓN										Enviado por: Rossan Lopez Tarazona							
Teléfono/Anejo: 998881388/ 979412006				Departamento: Ancash										Fecha: 02/05/2022							
Correo(s) Electrónico(s): rossan.lopez.tarazona@gmail.com				Provincia: Huari										(DD-MM-AAAA)							
Referencia: Evaluación Ambiental de Seguimiento en el ámbito de la UM Antamina				Distrito: San Marcos										Hora: 10:00							
				MUESTRAS (marcar con una x)										(24 H)							
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)														Medio de envío					
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Acido Nítrico	HNO <sub>3</sub>	X											Aéreo (A) <input type="checkbox"/> Fluvial (F) <input type="checkbox"/>					
			Acido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>												Terrestre (T) <input checked="" type="checkbox"/>					
			Hidróxido de Sodio	NaOH												Otros: _____					
			Acetato de Zinc	Zn(CH <sub>3</sub> CO <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>												OBSERVACIONES					
			Sulfato de Amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>																	
		Metanol																			
		PARAMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																			
		FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (†)			Metales totales	Bicarbonatos	Cloruros	Sulfatos										
					P	V	E														
14-22-21818	MG-7B	29/04/2022	09:20	ASB	3	-	-	X	X	X	X	Piezómetro									
14-22-21819	MG-6B	29/04/2022	11:25	ASB	3	-	-	X	X	X	X	Piezómetro									
14-22-21820	MG-5A	29/04/2022	14:20	ASB	3	-	-	X	X	X	X	Piezómetro									
14-22-21821	MG-9B	30/04/2022	10:30	ASB	3	-	-	X	X	X	X	Piezómetro									
OBSERVACIONES GENERALES																					

LIDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO				TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD		SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO					
ROSSAN LOPEZ TARAZONA		FIRMA:		AGUA (Ref.: NTP 214.042)		SUELO		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS		OBSERVACIONES	
RESPONSABLE 1		FIRMA:		ASB: Agua Subterránea de Manantial		SED: Sedimento		Envasados adecuados y en buen estado		Fecha de recepción: 04-05-2022			
RESPONSABLE 2		FIRMA:		ASB: Agua Subterránea Termal		LODO		Preservantes adecuados ***		Hora de recepción: 11:00			
				AGUA		AGUA		Refrigeradas		Recibido por: Daniel Rodriguez			
				AGUA (Ref.: NTP 214.042)		SUELO		Denro del plazo de perecibilidad					
				AGUA (Ref.: NTP 214.042)		SEDIMENTO		***Marcar en caso aplique					
				AGUA (Ref.: NTP 214.042)		LODO							
				AGUA (Ref.: NTP 214.042)		AGUA							

## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7061

### I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO	: 638-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0013-4-2022-412
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: ANCASH, HUARI, SAN MARCOS
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001848-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA	
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2022-05-19

### II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 3
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-05-06
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-05-06 al 2022-05-19



Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.

No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7061

### III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Cianuro Total <sup>(*)</sup>	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN <sup>-</sup> C, F, 23 rd Ed. 2017	Cyanide. Total Cyanide after Distillation. Cyanide-Selective Electrode Method
Cianuro WAD <sup>(*)</sup>	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN <sup>-</sup> I, F, 23 rd Ed. 2017	Weak Acid Dissociable Cyanide. Cyanide-Selective Electrode Method
Aceites y Grasas <sup>(*)</sup>	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5520 B, 23 rd Ed 2017	Oil and Grease. Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
Sólidos Suspendidos Totales <sup>(*)</sup>	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Cromo Hexavalente <sup>(*)</sup>	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr-B, 23 rd Ed. 2017	Chromium. Colorimetric Method
Fenol <sup>(*)</sup>	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5530 B, C, 23 rd Ed. 2017	Phenols. Cleanup Procedure. Chloroform Extraction Method
Sulfuro <sup>(*)</sup>	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2- D, 23 rd Ed. 2017	Sulfide. Methylene Blue Method.
Aniones <sup>2</sup>	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993, VALIDATED (Applied out of reach), 2019.	Determination of inorganic anions by ion chromatography
Metales Disueltos ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

<sup>(\*)</sup> Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7061**

**IV. RESULTADOS**

ITEM		1	2	3
CÓDIGO DE LABORATORIO:		M-22-22103	M-22-22104	M-22-22105
CÓDIGO DEL CLIENTE:		CO-21D	CO-13	CO-16
COORDENADAS:		NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
UTM WGS 84:		NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
PRODUCTO:		Agua Residual	Agua Residual	Agua Residual
SUB PRODUCTO:		Agua Residual Industrial	Agua Residual Industrial	Agua Residual Industrial
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:		NO APLICA		
FECHA y HORA DE MUESTREO :		02-05-2022 11:20	02-05-2022 12:15	02-05-2022 13:25

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Cianuro Total (*)	mg/L	0,0005	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Cianuro WAD (*)	mg/L	0,0015	0,0030	<0,0030	NA	<0,0030	NA	<0,0030	NA
Aceites y Grasas (*)	mg/L	0,30	0,50	<0,50	NA	<0,50	NA	<0,50	NA
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg/L	2,0	5,0	<5,0	NA	<5,0	NA	<5,0	NA
Cromo Hexavalente (*)	mg/L	0,004	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Fenol (*)	mg/L	NA	0,001	<0,001	NA	<0,001	NA	<0,001	NA
Sulfuro (*)	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
<b>Aniones</b>									
Sulfato <sup>2</sup>	mg/L	0,2	0,5	1 257,7	175,9800	92,3	12,9300	1 406,8	196,8400
<b>Metales Disueltos ICP-MS</b>									
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0339	0,000630	0,0106	0,000200	0,0396	0,000740
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0931	0,001630	0,0185	0,000320	0,3389	0,005930
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,00005	0,00020	<0,00020	NA	<0,00020	NA	<0,00020	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	528,416	7,397800	86,081	1,205100	471,048	6,594700
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	3,65917	0,086449	0,53628	0,003459	9,86700	0,570002

(\*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7061

ITEM	1	2	3
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-22103	M-22-22104	M-22-22105
CÓDIGO DEL CLIENTE:	CO-21D	CO-13	CO-16
COORDENADAS:	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua Residual	Agua Residual	Agua Residual
SUB PRODUCTO:	Agua Residual Industrial	Agua Residual Industrial	Agua Residual Industrial
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :	02-05-2022 11:20	02-05-2022 12:15	02-05-2022 13:25

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	15,988	0,276600	5,749	0,099500	104,780	1,812700
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,30669	0,005796	0,02314	0,000437	<0,00005	NA
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	25,805	0,397400	1,379	0,021200	14,250	0,219400
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	108,3021	2,166040	4,5865	0,091730	42,6672	0,853340
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,0766	0,001850	0,0606	0,001460	0,1405	0,003390
<b>Metales Totales ICP-MS</b>									
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0342	0,000640	0,0124	0,000230	0,0418	0,000780
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

### INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7061

ITEM	1	2	3
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-22103	M-22-22104	M-22-22105
CÓDIGO DEL CLIENTE:	CO-21D	CO-13	CO-16
COORDENADAS:	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua Residual	Agua Residual	Agua Residual
SUB PRODUCTO:	Agua Residual Industrial	Agua Residual Industrial	Agua Residual Industrial
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :	02-05-2022 11:20	02-05-2022 12:15	02-05-2022 13:25

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0990	0,001730	0,0191	0,000330	0,3398	0,005950
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	547,133	7,659900	93,274	1,305800	474,939	6,649200
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	3,78636	0,092103	0,56745	0,003757	9,99590	0,584535
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	0,086	0,001500	0,003	NA	<0,002	NA
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	16,1915	0,280110	6,3780	0,110340	105,0005	1,816510
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,31568	0,005966	0,02739	0,000518	<0,00005	NA
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	26,412	0,406700	1,430	0,022000	14,261	0,219600
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	109,9410	2,198820	4,7692	0,095390	42,7233	0,854470
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

### INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7061

ITEM	1	2	3
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-22103	M-22-22104	M-22-22105
CÓDIGO DEL CLIENTE:	CO-21D	CO-13	CO-16
COORDENADAS:	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua Residual	Agua Residual	Agua Residual
SUB PRODUCTO:	Agua Residual Industrial	Agua Residual Industrial	Agua Residual Industrial
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :	02-05-2022 11:20	02-05-2022 12:15	02-05-2022 13:25

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,0920	0,002220	0,1305	0,003150	0,1588	0,003830

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

#### V. OBSERVACION

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

**FIN DE DOCUMENTO**

## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-7061

Parámetro	BLANCO	MUESTRA CONTROL		MUESTRA FORTIFICADA		DUPLICADOS (D1/D2)	
	Resultado	Criterios	Resultado	Criterios	Resultado	Criterios	Resultado
Aceites y Grasas <sup>(1)</sup>	<0,5 mg/L	85-115%	99,75	85-115%	100,00	0-15%	0,00
Cianuro Total (*)	<0,001mg/L	85-115%	98,26	85-115%	101,00	0-15%	0,00
Cianuro WAD (*)	<0,003 mg/L	85-115%	96,04	85-115%	96,00	0-15%	0,00
Cromo Hexavalente (*)	<0,010 mg/L	85-115%	93,86	85-115%	100,00	0-15%	0,00
Fenol (*)	<0,001 mg/L	85-115%	99,07	85-115%	95,00	0-15%	0,00
Sólidos Suspendedos Totales (*)	<5mg/L	85-115%	100,00	N.A	N.A	0-15%	0,00
Sulfuro (*)	<0,002 mg/L	85-115%	94,64	85-115%	105,00	0-15%	0,00
<b>Aniones <sup>2</sup></b>							
Sulfato <sup>2</sup>	<0,5mg/L	85-115%	98,60	85-115%	99,00	0-10%	0,00
<b>Metales s Disueltos <sup>2</sup></b>							
Aluminio	<0,003mg/L	80%-120%	100	80%-120%	105	0-10%	N.A
Antimonio	<0,002mg/L	80%-120%	104	80%-120%	98	0-10%	N.A
Arsénico	<0,0010mg/L	80%-120%	105	80%-120%	93	0-10%	N.A
Bario	<0,0003mg/L	80%-120%	110	80%-120%	96	0-10%	4
Berilio	<0,0003mg/L	80%-120%	91	80%-120%	106	0-10%	N.A
Bismuto	<0,010mg/L	80%-120%	109	80%-120%	90	0-10%	N.A
Boro	<0,0010mg/L	80%-120%	100	80%-120%	102	0-10%	5
Cadmio	<0,0002mg/L	80%-120%	102	80%-120%	94	0-10%	N.A
Calcio	<0,004mg/L	80%-120%	108	80%-120%	94	0-10%	1
Cobalto	<0,0020mg/L	80%-120%	110	80%-120%	110	0-10%	N.A
Cobre	<0,0002mg/L	80%-120%	93	80%-120%	103	0-10%	N.A
Cromo	<0,0003mg/L	80%-120%	109	80%-120%	96	0-10%	N.A
Estaño	<0,0010mg/L	80%-120%	97	80%-120%	94	0-10%	N.A
Estroncio	<0,00005mg/L	80%-120%	92	80%-120%	98	0-10%	7
Fosforo	<0,006mg/L	80%-120%	91	80%-120%	92	0-10%	N.A
Hierro	<0,002mg/L	80%-120%	90	80%-120%	106	0-10%	N.A
Litio	<0,00010mg/L	80%-120%	102	80%-120%	101	0-10%	N.A
Magnesio	<0,0020mg/L	80%-120%	90	80%-120%	103	0-10%	7
Manganeso	<0,00005mg/L	80%-120%	90	80%-120%	104	0-10%	2
Mercurio	<0,0001mg/L	80%-120%	106	80%-120%	93	0-10%	N.A
Molibdano	<0,0010mg/L	80%-120%	95	80%-120%	94	0-10%	N.A
Niquel	<0,0004mg/L	80%-120%	103	80%-120%	102	0-10%	N.A
Plata	<0,0010mg/L	80%-120%	106	80%-120%	102	0-10%	N.A
Piomo	<0,001mg/L	80%-120%	108	80%-120%	106	0-10%	N.A
Potasio	<0,010mg/L	80%-120%	110	80%-120%	102	0-10%	1
Selenio	<0,002mg/L	80%-120%	96	80%-120%	100	0-10%	N.A
Sodio	<0,0010mg/L	80%-120%	95	80%-120%	100	0-10%	9
Talio	<0,0004mg/L	80%-120%	106	80%-120%	92	0-10%	N.A
Titanio	<0,0010mg/L	80%-120%	99	80%-120%	107	0-10%	N.A
Uranio	<0,0003mg/L	80%-120%	97	80%-120%	98	0-10%	N.A
Vanadio	<0,0003mg/L	80%-120%	97	80%-120%	93	0-10%	N.A
Zinc	<0,0002mg/L	80%-120%	104	80%-120%	109	0-10%	8

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

<sup>(1)</sup> Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

NA: No Aplica

Parámetro	BLANCO	MUESTRA CONTROL		MUESTRA FORTIFICADA		DUPLICADOS (D1/D2)	
	Resultado	Criterios	Resultado	Criterios	Resultado	Criterios	Resultado
<b>Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup></b>							
Aluminio	<0,003mg/L	80%-120%	106	80%-120%	100	0-10%	3
Antimonio	<0,002mg/L	80%-120%	104	80%-120%	109	0-10%	N.A
Arsénico	<0,0010mg/L	80%-120%	90	80%-120%	97	0-10%	N.A
Bario	<0,0003mg/L	80%-120%	99	80%-120%	98	0-10%	2
Berilio	<0,0003mg/L	80%-120%	110	80%-120%	91	0-10%	N.A
Bismuto	<0,010mg/L	80%-120%	91	80%-120%	90	0-10%	N.A
Boro	<0,0010mg/L	80%-120%	103	80%-120%	91	0-10%	6
Cadmio	<0,0002mg/L	80%-120%	92	80%-120%	106	0-10%	N.A
Calcio	<0,004mg/L	80%-120%	94	80%-120%	103	0-10%	4
Cobalto	<0,0020mg/L	80%-120%	107	80%-120%	91	0-10%	N.A
Cobre	<0,0002mg/L	80%-120%	91	80%-120%	102	0-10%	1
Cromo	<0,0003mg/L	80%-120%	102	80%-120%	102	0-10%	N.A
Estaño	<0,0010mg/L	80%-120%	96	80%-120%	105	0-10%	N.A
Estroncio	<0,00005mg/L	80%-120%	95	80%-120%	98	0-10%	2
Fosforo	<0,008mg/L	80%-120%	103	80%-120%	101	0-10%	N.A
Hierro	<0,002mg/L	80%-120%	110	80%-120%	91	0-10%	3
Litio	<0,00010mg/L	80%-120%	95	80%-120%	103	0-10%	N.A
Magnesio	<0,0020mg/L	80%-120%	103	80%-120%	102	0-10%	4
Manganeso	<0,00005mg/L	80%-120%	108	80%-120%	102	0-10%	7
Mercurio	<0,0001mg/L	80%-120%	95	80%-120%	106	0-10%	N.A
Molibdeno	<0,0010mg/L	80%-120%	91	80%-120%	103	0-10%	N.A
Niquel	<0,0004mg/L	80%-120%	94	80%-120%	98	0-10%	N.A
Plata	<0,0010mg/L	80%-120%	108	80%-120%	99	0-10%	N.A
Plomo	<0,001mg/L	80%-120%	96	80%-120%	93	0-10%	N.A
Potasio	<0,010mg/L	80%-120%	101	80%-120%	90	0-10%	7
Selenio	<0,002mg/L	80%-120%	97	80%-120%	97	0-10%	N.A
Sodio	<0,0010mg/L	80%-120%	98	80%-120%	93	0-10%	5
Talio	<0,0004mg/L	80%-120%	104	80%-120%	103	0-10%	N.A
Titanio	<0,0010mg/L	80%-120%	110	80%-120%	94	0-10%	N.A
Uranio	<0,0003mg/L	80%-120%	106	80%-120%	97	0-10%	N.A
Vanadio	<0,0003mg/L	80%-120%	105	80%-120%	100	0-10%	N.A
Zinc	<0,0002mg/L	80%-120%	94	80%-120%	95	0-10%	1

N.A: No Aplica

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

05-2022-1848  
CC-22-25816  
IE-22-7061

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO														CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0013-4-2022-412		
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL				TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)														RS) TDR N°: 638-2022		
Dirección				Líquido <input checked="" type="checkbox"/> Semisólida <input type="checkbox"/> Sólido <input type="checkbox"/>														DATOS DEL ENVIO		
Personal de contacto				UBICACIÓN														Enviado por: Rossan Lopez Tarazona		
Teléfono/Anexo				Departamento: Ancash														Fecha: 05/05/2022		
Correo(s) Electrónico(s)				Provincia: Huari														(DD-MM-AAAA)		
Referencia				Distrito: San Marcos														Hora: 09:00		
Evaluación Ambiental de Seguimiento en el ambito de la UM Antamina				MUESTRAS (marcar con una x)														(24 H)		
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)														Medio de envío Aéreo (A) <input type="checkbox"/> Fluvial (F) <input type="checkbox"/> Terrestre (T) <input checked="" type="checkbox"/> Otros: _____				
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO <sub>3</sub>	X	X														
			Ácido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>														X	X	
			Hidróxido de Sodio	NaOH			X	X		X		X								
			Acetato de Zinc	Zn(CH <sub>3</sub> CO <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>						X										
			Sulfato de Amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>														X		
		Metanol																		
		PARAMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																		
		FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (*)			Metales totales	Metales Disueltos	Cianuro WAD	Cianuro total	Sulfatos	Sulfuros	SST	Cromo hexavalente			Aceites y grasas	Fenoles	
					P	V	E													
M-22-22103	CO-21D	02/05/2022	11:20	ARI	8	2	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
22104	CO-13	02/05/2022	12:15	ARI	8	2	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
22105	CO-16	02/05/2022	13:25	ARI	8	2	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X				

OBSERVACIONES GENERALES

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO						
Rossan Lopez Tarazona		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS		OBSERVACIONES		
		AGUA Natural: ASR: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna ASBIT: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AREI: Agua de Reinyección SAL: Agua Salobre Agua de Proceso: SAL: Salmuera AP: Agua purificada ALP: Agua de lizamiento	SU: Suelo  SED: Sedimento  LODO  AGUA	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado  Otros: _____	SI	NO	Fecha de recepción:			
		ASBT: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AREI: Agua de Reinyección SAL: Agua Salobre Agua de Proceso: SAL: Salmuera AP: Agua purificada ALP: Agua de lizamiento	SU: Suelo  SED: Sedimento  LODO  AGUA	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado  Otros: _____	Envases adecuados y en buen estado	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			06-05-22
		ASBT: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AREI: Agua de Reinyección SAL: Agua Salobre Agua de Proceso: SAL: Salmuera AP: Agua purificada ALP: Agua de lizamiento	SU: Suelo  SED: Sedimento  LODO  AGUA	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado  Otros: _____	Preservantes adecuados ***	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			10:55
ASBT: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AREI: Agua de Reinyección SAL: Agua Salobre Agua de Proceso: SAL: Salmuera AP: Agua purificada ALP: Agua de lizamiento	SU: Suelo  SED: Sedimento  LODO  AGUA	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado  Otros: _____	Refrigeradas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Recibido por: Arbel Pawa				
RESPONSABLE 1	FIRMA:			Dentro del plazo de perecibilidad	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	***Marcar en caso aplique			
RESPONSABLE 2	FIRMA:									

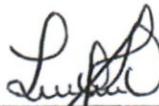
## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7068

### I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO	: 638-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0013-4-2022-412
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: ANCASH, HUARI, SAN MARCOS
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001848-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO:	NO APLICA
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME:	2022-05-19

### II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 3
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-05-06
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-05-06 al 2022-05-19



Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.

No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7068**
**III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Cianuro Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN <sup>-</sup> C, F, 23 rd Ed. 2017	Cyanide. Total Cyanide after Distillation. Cyanide-Selective Electrode Method
Cianuro WAD (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN <sup>-</sup> I, F, 23 rd Ed. 2017	Weak Acid Dissociable Cyanide. Cyanide-Selective Electrode Method
Aceites y Grasas (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5520 B, 23 rd Ed 2017	Oil and Grease. Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
Sólidos Suspendidos Totales (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Fenol (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5530 B, C, 23 rd Ed. 2017	Phenols. Cleanup Procedure. Chloroform Extraction Method
Sulfuro (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2- D, 23 rd Ed. 2017	Sulfide. Methylene Blue Method.
Aniones <sup>2</sup>	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993, VALIDATED (Applied out of reach), 2019.	Determination of inorganic anions by ion chromatography
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

(\*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7068**

**IV. RESULTADOS**

ITEM	1	2	3
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-22120	M-22-22121	M-22-22122
CÓDIGO DEL CLIENTE:	AN-24	AN-100	AN-25
COORDENADAS:	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:	Agua Superficial de Río	Agua Superficial de Río	Agua Superficial de Río
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA		
FECHA y HORA DE MUESTREO :	01-05-2022 10:15	01-05-2022 11:40	02-05-2022 10:15

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Cianuro Total (*)	mg/L	0,0005	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Cianuro WAD (*)	mg/L	0,0015	0,0030	<0,0030	NA	<0,0030	NA	<0,0030	NA
Aceites y Grasas (*)	mg/L	0,30	0,50	<0,50	NA	<0,50	NA	<0,50	NA
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg/L	2,0	5,0	<5,0	NA	<5,0	NA	<5,0	NA
Fenol (*)	mg/L	NA	0,001	<0,001	NA	<0,001	NA	<0,001	NA
Sulfuro (*)	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
<b>Aniones</b>									
Sulfato <sup>2</sup>	mg/L	0,2	0,5	13,5	1,9100	11,0	1,5600	689,6	96,5000
<b>Metales Totales ICP-MS</b>									
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0396	0,000740	0,0464	0,000870	0,0287	0,000540
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0082	0,000140	0,0086	0,000150	0,0692	0,001210
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	25,669	0,359400	28,602	0,400400	316,692	4,433700
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,13815	0,000588	0,15448	0,000672	2,65352	0,048014
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA	<0,006	NA

(\*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7068

ITEM	1	2	3
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-22120	M-22-22121	M-22-22122
CÓDIGO DEL CLIENTE:	AN-24	AN-100	AN-25
COORDENADAS:	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:	Agua Superficial de Río	Agua Superficial de Río	Agua Superficial de Río
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :	01-05-2022 10:15	01-05-2022 11:40	02-05-2022 10:15

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	0,025	0,000400	0,048	0,000800	<0,002	NA
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	2,8052	0,048530	3,2281	0,055850	19,0692	0,329900
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	<0,00005	NA	0,03347	0,000633
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	0,313	0,004800	0,419	0,006500	12,963	0,199600
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,5523	0,011050	0,8886	0,017770	52,5441	1,050880
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	0,0011	0,000030	0,1270	0,003060

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura  $k = 2$  para un nivel de confianza aproximado del 95%.

### V. OBSERVACION

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

**FIN DE DOCUMENTO**

## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-7068

Parámetro	BLANCO	MUESTRA CONTROL		MUESTRA FORTIFICADA		DUPLICADOS (D1/D2)	
	Resultado	Criterios	Resultado	Criterios	Resultado	Criterios	Resultado
Aceites y Grasas <sup>(1)</sup>	<0,5 mg/L	85-115%	99,50	85-115%	100,00	0-15%	0,00
Cianuro Total (*)	<0,001mg/L	85-115%	92,40	85-115%	113,00	0-15%	0,00
Cianuro WAD (*)	<0,003 mg/L	85-115%	96,04	85-115%	96,00	0-15%	0,00
Fenol (*)	<0,001 mg/L	85-115%	99,88	85-115%	98,00	0-15%	0,00
Sólidos Suspendedos Totales (*)	<5mg/L	85-115%	100,00	N.A	N.A	0-15%	0,00
Sulfuro (*)	<0,002 mg/L	85-115%	94,64	85-115%	105,00	0-15%	0,00
<b>Aniones <sup>2</sup></b>							
Sulfato <sup>2</sup>	<0,5mg/L	85-115%	98,60	85-115%	99,00	0-10%	0,00
<b>Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup></b>							
Aluminio	<0,003mg/L	80%-120%	105	80%-120%	98	0-10%	N.A
Antimonio	<0,002mg/L	80%-120%	95	80%-120%	94	0-10%	N.A
Arsénico	<0,0010mg/L	80%-120%	100	80%-120%	104	0-10%	N.A
Bario	<0,0003mg/L	80%-120%	102	80%-120%	103	0-10%	4
Berilio	<0,0003mg/L	80%-120%	100	80%-120%	96	0-10%	N.A
Bismuto	<0,010mg/L	80%-120%	101	80%-120%	102	0-10%	N.A
Boro	<0,0010mg/L	80%-120%	109	80%-120%	106	0-10%	2
Cadmio	<0,0002mg/L	80%-120%	105	80%-120%	101	0-10%	N.A
Calcio	<0,004mg/L	80%-120%	97	80%-120%	97	0-10%	1
Cobalto	<0,0020mg/L	80%-120%	100	80%-120%	99	0-10%	N.A
Cobre	<0,0002mg/L	80%-120%	108	80%-120%	94	0-10%	N.A
Cromo	<0,0003mg/L	80%-120%	110	80%-120%	101	0-10%	N.A
Estaño	<0,0010mg/L	80%-120%	91	80%-120%	110	0-10%	N.A
Estroncio	<0,00005mg/L	80%-120%	100	80%-120%	98	0-10%	5
Fosforo	<0,006mg/L	80%-120%	98	80%-120%	91	0-10%	N.A
Hierro	<0,002mg/L	80%-120%	97	80%-120%	108	0-10%	7
Litio	<0,00010mg/L	80%-120%	93	80%-120%	98	0-10%	N.A
Magnesio	<0,0020mg/L	80%-120%	98	80%-120%	107	0-10%	9
Manganeso	<0,00005mg/L	80%-120%	105	80%-120%	93	0-10%	N.A
Mercurio	<0,0001mg/L	80%-120%	105	80%-120%	97	0-10%	N.A
Molibdeno	<0,0010mg/L	80%-120%	109	80%-120%	91	0-10%	N.A
Niquel	<0,0004mg/L	80%-120%	109	80%-120%	91	0-10%	N.A
Plata	<0,0010mg/L	80%-120%	102	80%-120%	102	0-10%	N.A
Plomo	<0,001mg/L	80%-120%	97	80%-120%	101	0-10%	N.A
Potasio	<0,010mg/L	80%-120%	93	80%-120%	110	0-10%	9
Selenio	<0,002mg/L	80%-120%	108	80%-120%	101	0-10%	N.A
Sodio	<0,0010mg/L	80%-120%	101	80%-120%	92	0-10%	6
Talio	<0,0004mg/L	80%-120%	100	80%-120%	94	0-10%	N.A
Titanio	<0,0010mg/L	80%-120%	96	80%-120%	100	0-10%	N.A
Uranio	<0,0003mg/L	80%-120%	99	80%-120%	106	0-10%	N.A
Vanadio	<0,0003mg/L	80%-120%	95	80%-120%	103	0-10%	N.A
Zinc	<0,0002mg/L	80%-120%	109	80%-120%	103	0-10%	N.A

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

<sup>(1)</sup> Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

NA: No Aplica

05:1848  
CC-2-25823  
1E-22-7068

DATOS GENERALES					DATOS DEL MUESTREO										CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0013-4-2022-412					
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL				TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)										RS TDR N°: 638-2022					
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María				Líquido	<input checked="" type="checkbox"/>			Semisólida	<input type="checkbox"/>			Sólido	<input type="checkbox"/>			DATOS DEL ENVÍO			
Personal de contacto	Rossan Lopez Tarazona / Patricia Barreto Sáenz				UBICACIÓN										Enviado por: Rossan Lopez Tarazona					
Teléfono/Anexo	998881388/ 979412006				Departamento: Áncash										Fecha: 05/05/2022					
Correo(s) Electrónico(s)	rossan.lopez.tarazona@gmail.com				Provincia: Huari										(DD-MM-AAAA)					
Referencia	Evaluación Ambiental de Seguimiento en el ámbito de la UM Antamina				Distrito: San Marcos										Hora: 09:00					
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)													Medio de envío Aéreo (A) <input type="checkbox"/> Fluvial (F) <input type="checkbox"/> Terrestre (T) <input checked="" type="checkbox"/> Otros: _____					
		FILTRADA (Marcar con X)																		
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO <sub>3</sub>	X															
			Ácido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>										X			X			
			Hidróxido de Sodio	NaOH		X	X			X										
			Acetato de Zinc	Zn(CH <sub>3</sub> CO <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>								X								
			Sulfato de Amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>																
		Metanol																		
		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																		
		FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (*)			Metales totales	Cianuro WAD	Cianuro total	Sulfatos	Sulfuros	SST	Acéites y grasas			Fenoles	OBSERVACIONES		
			P	V	E															
M-22-22120	AN-24	01/05/2022	10:15	AS	6	2	-	X	X	X	X	X	X	X	Quebrada					
M-22-22121	AN-100	01/05/2022	11:40	AS	6	2	-	X	X	X	X	X	X	X	Quebrada					
M-22-22122	AN-25	02/05/2022	10:15	AS	6	2	-	X	X	X	X	X	X	X	Quebrada					

OBSERVACIONES GENERALES

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO			
Rossan Lopez Tarazona		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES	
RESPONSABLE 1		ASR: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna ASBM: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal AR: Agua Residual ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial AS: Agua Salina AMAR: Agua de Mar ARET: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre SAL: Salmuera AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento	SU: Suelo SED: Sedimento LD: Lodo	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado Otros: _____	SI NO Envases adecuados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Preservantes adecuados *** <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Refrigeradas <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dentro del plazo de perecibilidad <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> *** Marcar en caso aplique	Fecha de recepción: 05-05-22 Hora de recepción: 10:55 Recibido por: José Morales	ANAYICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 06 MAY 2022 CALLAO
RESPONSABLE 2		AGUA	AGUA				

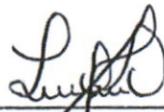
## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7071

### I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO	: 638-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0013-4-2022-412
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: ANCASH, HUARI, SAN MARCOS
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001848-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO:	NO APLICA
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	2022-05-19

### II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-05-06
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-05-06 al 2022-05-19



Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.

No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7071****III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Alcalinidad por Bicarbonatos <sup>(1)</sup>	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23 rd Ed. 2017	Alkalinity. Titration Method
Aniones <sup>2</sup>	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993, VALIDATED (Applied out of reach), 2019.	Determination of inorganic anions by ion chromatography
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

<sup>(1)</sup> Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7071

### IV. RESULTADOS

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-22128
CÓDIGO DEL CLIENTE:	MG-3B
COORDENADAS:	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua Natural
SUB PRODUCTO:	Agua Subterránea (Agua de Piezómetro)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA
FECHA y HORA DE MUESTREO :	02-05-2022 17:30

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Alcalinidad por Bicarbonatos (*)	mg CaCO <sub>3</sub> /L	2,00	5,00	27,55	1,1341
<b>Aniones</b>					
Cloruro <sup>2</sup>	mg/L	0,4	1,0	<1,0	NA
Sulfato <sup>2</sup>	mg/L	0,2	0,5	8,5	1,2200
<b>Metales Totales ICP-MS</b>					
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,3699	0,006920
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,1105	0,001930
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	16,078	0,225100
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,34159	0,001837
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	0,107	0,001800
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	8,1194	0,140470
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA

(<sup>1</sup>) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7071**

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-22128
CÓDIGO DEL CLIENTE:	MG-3B
COORDENADAS:	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua Natural
SUB PRODUCTO:	Agua Subterránea (Agua de Piezómetro)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA
FECHA y HORA DE MUESTREO :	02-05-2022 17:30

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	5,062	0,078000
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	12,9818	0,259640
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**V. OBSERVACION**

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

**FIN DE DOCUMENTO**

## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-7071

Parámetro	BLANCO	MUESTRA CONTROL		MUESTRA FORTIFICADA		DUPLICADOS (D1/D2)	
	Resultado	Criterios	Resultado	Criterios	Resultado	Criterios	Resultado
Alcalinidad por Bicarbonatos (*)	<5 mg CaCO <sub>3</sub> /L	85-115%	100,83	N.A	N.A	0-15%	0,00
<b>Aniones <sup>2</sup></b>							
Cloruro <sup>2</sup>	<1 mg/L	85-115%	98,60	85-115%	99,00	0-10%	0,00
Sulfato <sup>2</sup>	<0,5mg/L	85-115%	98,60	85-115%	99,00	0-10%	0,00
<b>Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup></b>							
Aluminio	<0,003mg/L	80%-120%	109	80%-120%	103	0-10%	N.A
Antimonio	<0,002mg/L	80%-120%	90	80%-120%	97	0-10%	N.A
Arsénico	<0,0010mg/L	80%-120%	95	80%-120%	98	0-10%	N.A
Bario	<0,0003mg/L	80%-120%	96	80%-120%	105	0-10%	4
Berilio	<0,0003mg/L	80%-120%	109	80%-120%	91	0-10%	N.A
Bismuto	<0,010mg/L	80%-120%	94	80%-120%	109	0-10%	N.A
Boro	<0,0010mg/L	80%-120%	108	80%-120%	107	0-10%	2
Cadmio	<0,0002mg/L	80%-120%	95	80%-120%	96	0-10%	N.A
Calcio	<0,004mg/L	80%-120%	103	80%-120%	96	0-10%	4
Cobalto	<0,0020mg/L	80%-120%	108	80%-120%	92	0-10%	N.A
Cobre	<0,0002mg/L	80%-120%	109	80%-120%	104	0-10%	N.A
Cromo	<0,0003mg/L	80%-120%	108	80%-120%	92	0-10%	N.A
Estaño	<0,0010mg/L	80%-120%	105	80%-120%	92	0-10%	N.A
Estroncio	<0,00005mg/L	80%-120%	110	80%-120%	92	0-10%	7
Fosforo	<0,006mg/L	80%-120%	105	80%-120%	100	0-10%	N.A
Hierro	<0,002mg/L	80%-120%	103	80%-120%	97	0-10%	N.A
Litio	<0,00010mg/L	80%-120%	96	80%-120%	108	0-10%	8
Magnesio	<0,0020mg/L	80%-120%	106	80%-120%	99	0-10%	5
Manganeso	<0,00005mg/L	80%-120%	100	80%-120%	92	0-10%	N.A
Mercurio	<0,0001mg/L	80%-120%	108	80%-120%	107	0-10%	N.A
Molibdeno	<0,0010mg/L	80%-120%	90	80%-120%	100	0-10%	N.A
Niquel	<0,0004mg/L	80%-120%	105	80%-120%	97	0-10%	N.A
Plata	<0,0010mg/L	80%-120%	110	80%-120%	101	0-10%	N.A
Plomo	<0,001mg/L	80%-120%	104	80%-120%	109	0-10%	N.A
Potasio	<0,010mg/L	80%-120%	100	80%-120%	104	0-10%	1
Selenio	<0,002mg/L	80%-120%	108	80%-120%	107	0-10%	N.A
Sodio	<0,0010mg/L	80%-120%	99	80%-120%	99	0-10%	5
Talio	<0,0004mg/L	80%-120%	90	80%-120%	91	0-10%	N.A
Titanio	<0,0010mg/L	80%-120%	92	80%-120%	102	0-10%	N.A
Uranio	<0,0003mg/L	80%-120%	107	80%-120%	94	0-10%	N.A
Vanadio	<0,0003mg/L	80%-120%	105	80%-120%	109	0-10%	N.A
Zinc	<0,0002mg/L	80%-120%	108	80%-120%	103	0-10%	N.A

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

(\*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

NA: No Aplica

DOCUMENTO N° 5  
CADENA DE CUSTODIA - AGUA, SEDIMENTO Y SUELO

OS: 1848  
CG-22-25827  
IE-22-1071

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO										CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0013-4-2022-412						
Nombre o razón social: ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL				TIPO DE MUESTRA (Marcar con X) Líquido <input checked="" type="checkbox"/> Semisólida <input type="checkbox"/> Sólido <input type="checkbox"/>										RS) TDR N°: 638-2022						
Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María				UBICACIÓN										Enviado por: Rossan Lopez Tarazona						
Personal de contacto: Rossan Lopez Tarazona / Patricia Barreto Sáenz				Departamento: Ancash										Fecha: 05/05/2022						
Teléfono/Anexo: 998881388/ 979412006				Provincia: Huari										(DD-MM-AAAA)						
Correo(s) Electrónico(s): rossan.lopez.tarazona@gmail.com				Distrito: San Marcos										Hora: 09:00						
Referencia: Evaluación Ambiental de Seguimiento en el ambito de la UM Antamina				MUESTRAS (marcar con una x)										(24 h)						
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)										Medio de envío Aéreo (A) <input type="checkbox"/> Fluvial (F) <input type="checkbox"/> Terrestre (T) <input checked="" type="checkbox"/> Otros: _____								
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nitríco	HNO <sub>3</sub>	X															
			Ácido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>																
			Hidróxido de Sodio	NaOH																
			Acetato de Zinc	Zn(CH <sub>3</sub> CO <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>																
			Sulfato de Amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>																
		Metanol																		
		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS												OBSERVACIONES  Piezómetro						
		FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES ( )			Metales totales	Bicarbonatos	Cloruros	Sulfatos									
					P	V	E													
M-22-2228	MG-3B	02/05/2022	17:30	ASB	3	-	-	X	X	X	X									

OBSERVACIONES GENERALES

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Rossan Lopez Tarazona		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
RESPONSABLE 1	FIRMA:	SEDIMENTO	LODO	Envases adecuados y en buen estado	SI NO	Fecha de recepción:
Patricia Mónica Barreto Sáenz		AGUA	AGUA	Preservantes adecuados ***	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	06-05-22
RESPONSABLE 2	FIRMA:			Refrigeradas	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Hora de recepción:
				Dentro del plazo de perecibilidad	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	10:55
				***Marcar en caso aplique		Recibido por: Jose Morales



## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7069

### I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO	: 638-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0013-4-2022-412
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: ANCASH, HUARI, SAN MARCOS
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001848-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO:	NO APLICA
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME:	2022-05-19

### II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 3
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-05-06
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-05-06 al 2022-05-19



Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7069**

**III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7069**

**IV. RESULTADOS**

ITEM	1	2	3
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-22123	M-22-22124	M-22-22125
CÓDIGO DEL CLIENTE:	DUP-01	DUP-02	DUP-03
COORDENADAS:	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua Natural	Agua Residual	Agua Natural
SUB PRODUCTO:	Agua Superficial de Río	Agua Residual Industrial	Agua Subterránea
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA		
FECHA y HORA DE MUESTREO :	02-05-2022 10:15	02-05-2022 11:20	02-05-2022 17:30

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
<b>Metales Totales ICP-MS</b>									
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	0,0278	0,000520	0,0313	0,000590	0,3665	0,006850
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	0,0702	0,001230	0,1001	0,001750	0,1174	0,002060
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	308,446	4,318200	542,326	7,592600	16,475	0,230600
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	2,60509	0,046444	3,69218	0,087900	0,33742	0,001807
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	0,090	0,001500	0,106	0,001800
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	18,5844	0,321510	16,4496	0,284580	8,0326	0,138960
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	0,03330	0,000629	0,31700	0,005991	<0,00005	NA
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

### INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7069

ITEM	1	2	3
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-22123	M-22-22124	M-22-22125
CÓDIGO DEL CLIENTE:	DUP-01	DUP-02	DUP-03
COORDENADAS:	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua Natural	Agua Residual	Agua Natural
SUB PRODUCTO:	Agua Superficial de Río	Agua Residual Industrial	Agua Subterránea
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA		
FECHA y HORA DE MUESTREO :	02-05-2022 10:15	02-05-2022 11:20	02-05-2022 17:30

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	13,139	0,202300	26,181	0,403200	5,036	0,077600
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	52,4211	1,048420	108,5661	2,171320	13,2175	0,264350
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	0,1238	0,002980	0,0891	0,002150	<0,0002	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura  $k = 2$  para un nivel de confianza aproximado del 95%.

#### V. OBSERVACION

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

**FIN DE DOCUMENTO**

## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-7069

Parámetro	BLANCO	MUESTRA CONTROL		MUESTRA FORTIFICADA		DUPLICADOS (D1/D2)	
	Resultado	Criterios	Resultado	Criterios	Resultado	Criterios	Resultado
<b>Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup></b>							
Aluminio	<0,003mg/L	80%-120%	100	80%-120%	91	0-10%	N.A
Antimonio	<0,002mg/L	80%-120%	92	80%-120%	108	0-10%	N.A
Arsénico	<0,0010mg/L	80%-120%	100	80%-120%	103	0-10%	N.A
Bario	<0,0003mg/L	80%-120%	96	80%-120%	105	0-10%	5
Berilio	<0,0003mg/L	80%-120%	98	80%-120%	103	0-10%	N.A
Bismuto	<0,010mg/L	80%-120%	102	80%-120%	99	0-10%	N.A
Boro	<0,0010mg/L	80%-120%	106	80%-120%	99	0-10%	2
Cadmio	<0,0002mg/L	80%-120%	97	80%-120%	91	0-10%	N.A
Calcio	<0,004mg/L	80%-120%	91	80%-120%	109	0-10%	1
Cobalto	<0,0020mg/L	80%-120%	108	80%-120%	93	0-10%	N.A
Cobre	<0,0002mg/L	80%-120%	90	80%-120%	98	0-10%	N.A
Cromo	<0,0003mg/L	80%-120%	92	80%-120%	105	0-10%	N.A
Estaño	<0,0010mg/L	80%-120%	109	80%-120%	98	0-10%	N.A
Estroncio	<0,00005mg/L	80%-120%	91	80%-120%	110	0-10%	3
Fosforo	<0,008mg/L	80%-120%	97	80%-120%	101	0-10%	N.A
Hierro	<0,002mg/L	80%-120%	92	80%-120%	96	0-10%	N.A
Litio	<0,00010mg/L	80%-120%	101	80%-120%	103	0-10%	N.A
Magnesio	<0,0020mg/L	80%-120%	102	80%-120%	104	0-10%	2
Manganeso	<0,00005mg/L	80%-120%	107	80%-120%	96	0-10%	4
Mercurio	<0,0001mg/L	80%-120%	90	80%-120%	105	0-10%	N.A
Molibdeno	<0,0010mg/L	80%-120%	106	80%-120%	99	0-10%	N.A
Niquel	<0,0004mg/L	80%-120%	90	80%-120%	90	0-10%	N.A
Plata	<0,0010mg/L	80%-120%	108	80%-120%	97	0-10%	N.A
Plomo	<0,001mg/L	80%-120%	107	80%-120%	104	0-10%	N.A
Potasio	<0,010mg/L	80%-120%	91	80%-120%	110	0-10%	4
Selenio	<0,002mg/L	80%-120%	107	80%-120%	104	0-10%	N.A
Sodio	<0,0010mg/L	80%-120%	98	80%-120%	109	0-10%	7
Talio	<0,0004mg/L	80%-120%	98	80%-120%	108	0-10%	N.A
Titanio	<0,0010mg/L	80%-120%	96	80%-120%	95	0-10%	N.A
Uranio	<0,0003mg/L	80%-120%	90	80%-120%	98	0-10%	N.A
Vanadio	<0,0003mg/L	80%-120%	109	80%-120%	94	0-10%	N.A
Zinc	<0,0002mg/L	80%-120%	107	80%-120%	96	0-10%	8

N.A: No Aplica

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

DOCUMENTO N° 5  
CADENA DE CUSTODIA - AGUA, SEDIMENTO Y SUELO

05-22-1848  
CC-22-25824  
1E-22-7069

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0013-4-2022-412			
Nombre o razón social: ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL				TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido <input checked="" type="checkbox"/> Semisólida <input type="checkbox"/> Sólido <input type="checkbox"/>				RS TDR N°: 638-2022			
Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María				UBICACIÓN: Departamento: Ancash				DATOS DEL ENVIO			
Personal de contacto: Rossan Lopez Tarazona / Patricia Barreto Sáenz				Provincia: Huari				Enviado por: Rossan Lopez Tarazona			
Teléfono/Anexo: 998881398/ 979412006				Distrito: San Marcos				Fecha: 05/05/2022			
Correo(s) Electrónico(s): rossan.lopez.tarazona@gmail.com								(DD-MM-AAAA)			
Referencia: Evaluación Ambiental de Seguimiento en el ambito de la UM Antamina								Hora: 09:00			
								(24 H)			
								Medio de envío			
								Aéreo (A) <input type="checkbox"/> Fluvial (F) <input type="checkbox"/>			
								Terrestre (T) <input checked="" type="checkbox"/>			
								Otros: _____			
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)				PARAMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS				OBSERVACIONES	
		FILTRADA (Marcar con X)									
		Ácido Nitríco	HNO <sub>3</sub>	X							
		Ácido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>								
		Hidróxido de Sodio	NaOH								
		Acetato de Zinc	Zn(CH <sub>3</sub> CO <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>								
		Sulfato de Amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>								
		Metanol									
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (*)			Metales totales					
			P	V	E						
H-22-22123	DUP-01	02/05/2022	10:15	AS	1	-	-	X			
H-22-22124	DUP-02	02/05/2022	11:20	ARI	1	-	-	X			
H-22-22125	DUP-03	02/05/2022	17:30	ASB	1	-	-	X			

OBSERVACIONES GENERALES

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
				CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
Rossan Lopez Tarazona		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado	Fecha de recepción: 06-05-2022	ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 06 MAY 2022 CALLAO
RESPONSABLE 1	FIRMA:	AGUA Natural: ASR: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna ASBM: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal	SUELO	Otros: _____	Hora de recepción: 10:55	
Patricia Mónica Barreto Sáenz		AGUA Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial	SEDIMENTO	TIPO DE ENVASE	Recibido por: Daniel Rodriguez	
RESPONSABLE 2	FIRMA:	AGUA Salina: AMAR: Agua de Mar AREL: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre SAL: Salmuera AGUA de Proceso: AAP: Agua de alimentación para calderas AL: Agua de lavación	LODO	(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado		

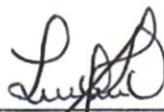
## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7074

### I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO	: 638-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0013-4-2022-412
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: ANCASH, HUARI, SAN MARCOS
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001848-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO:	NO APLICA
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME:	2022-05-19

### II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 3
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-05-06
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-05-06 al 2022-05-19



Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7074**

**III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7074**
**IV. RESULTADOS**

ITEM		1	2	3
CÓDIGO DE LABORATORIO:		M-22-22139	M-22-22140	M-22-22141
CÓDIGO DEL CLIENTE:		BKQ-01	BKQ-02	BKF-01
COORDENADAS:		NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
UTM WGS 84:		NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
PRODUCTO:		Agua de Proceso	Agua de Proceso	Agua de Proceso
SUB PRODUCTO:		Agua Purificada	Agua Purificada	Agua Purificada
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:			NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :		02-05-2022 17:30	02-05-2022 13:25	02-05-2022 13:25

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
<b>Metales Totales ICP-MS</b>									
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	<0,004	NA	<0,004	NA	<0,004	NA
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7074**

ITEM	1	2	3
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-22139	M-22-22140	M-22-22141
CÓDIGO DEL CLIENTE:	BKQ-01	BKQ-02	BKF-01
COORDENADAS:	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua de Proceso	Agua de Proceso	Agua de Proceso
SUB PRODUCTO:	Agua Purificada	Agua Purificada	Agua Purificada
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :	02-05-2022 17:30	02-05-2022 13:25	02-05-2022 13:25

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**V. OBSERVACION**

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

**FIN DE DOCUMENTO**

## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-7074

Parámetro	BLANCO	MUESTRA CONTROL		MUESTRA FORTIFICADA		DUPLICADOS (D1/D2)	
	Resultado	Criterios	Resultado	Criterios	Resultado	Criterios	Resultado
<b>Metales Totales ICP-MS<sup>2</sup></b>							
Aluminio	<0,003mg/L	80%-120%	108	80%-120%	95	0-10%	N.A
Antimonio	<0,002mg/L	80%-120%	91	80%-120%	108	0-10%	N.A
Arsénico	<0,0010mg/L	80%-120%	94	80%-120%	107	0-10%	N.A
Bario	<0,0003mg/L	80%-120%	100	80%-120%	95	0-10%	N.A
Berilio	<0,0003mg/L	80%-120%	95	80%-120%	106	0-10%	N.A
Bismuto	<0,010mg/L	80%-120%	101	80%-120%	92	0-10%	N.A
Boro	<0,0010mg/L	80%-120%	108	80%-120%	101	0-10%	N.A
Cadmio	<0,0002mg/L	80%-120%	102	80%-120%	105	0-10%	N.A
Calcio	<0,004mg/L	80%-120%	106	80%-120%	101	0-10%	N.A
Cobalto	<0,0020mg/L	80%-120%	106	80%-120%	102	0-10%	N.A
Cobre	<0,0002mg/L	80%-120%	109	80%-120%	106	0-10%	N.A
Cromo	<0,0003mg/L	80%-120%	106	80%-120%	104	0-10%	N.A
Estaño	<0,0010mg/L	80%-120%	109	80%-120%	95	0-10%	N.A
Estroncio	<0,00005mg/L	80%-120%	98	80%-120%	103	0-10%	N.A
Fosforo	<0,006mg/L	80%-120%	91	80%-120%	107	0-10%	N.A
Hierro	<0,002mg/L	80%-120%	106	80%-120%	100	0-10%	N.A
Litio	<0,00010mg/L	80%-120%	105	80%-120%	90	0-10%	N.A
Magnesio	<0,0020mg/L	80%-120%	105	80%-120%	91	0-10%	N.A
Manganeso	<0,00005mg/L	80%-120%	91	80%-120%	105	0-10%	N.A
Mercurio	<0,0001mg/L	80%-120%	97	80%-120%	92	0-10%	N.A
Molibdeno	<0,0010mg/L	80%-120%	109	80%-120%	91	0-10%	N.A
Niquel	<0,0004mg/L	80%-120%	107	80%-120%	93	0-10%	N.A
Plata	<0,0010mg/L	80%-120%	101	80%-120%	110	0-10%	N.A
Plomo	<0,001mg/L	80%-120%	108	80%-120%	93	0-10%	N.A
Potasio	<0,010mg/L	80%-120%	91	80%-120%	108	0-10%	N.A
Selenio	<0,002mg/L	80%-120%	99	80%-120%	92	0-10%	N.A
Sodio	<0,0010mg/L	80%-120%	96	80%-120%	101	0-10%	N.A
Talio	<0,0004mg/L	80%-120%	99	80%-120%	98	0-10%	N.A
Titanio	<0,0010mg/L	80%-120%	108	80%-120%	106	0-10%	N.A
Uranio	<0,0003mg/L	80%-120%	99	80%-120%	102	0-10%	N.A
Vanadio	<0,0003mg/L	80%-120%	98	80%-120%	107	0-10%	N.A
Zinc	<0,0002mg/L	80%-120%	102	80%-120%	100	0-10%	N.A

N.A: No Aplica

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

05-22-1848  
06-22-25829  
15-22-7074

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0013-4-2022-412					
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL			TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				RS TDR N°: 638-2022					
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María			Líquido	<input checked="" type="checkbox"/>	Semisólida	<input type="checkbox"/>	Sólido	<input type="checkbox"/>	DATOS DEL ENVIO			
Personal de contacto	Rossan Lopez Tarazona / Patricia Barreto Sáenz			UBICACIÓN				Enviado por: Rossan Lopez Tarazona					
Teléfono/Anexo	998881388/ 979412006			Departamento: Áncash				Fecha: 05/05/2022					
Correo(s) Electrónico(s)	rossan.lopez.tarazona@gmail.com			Provincia: Huari				(DD-MM-AAAA)					
Referencia	Evaluación Ambiental de Seguimiento en el ambito de la UM Antamina			Distrito: San Marcos				Hora: 09:00					
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)										OBSERVACIONES	
		FILTRADA (Marcar con X)											
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Acido Nítrico	HNO <sub>3</sub>	X								
			Acido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>									
			Hidróxido de Sodio	NaOH									
			Acetato de Zinc	Zn(CH <sub>3</sub> CO <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>									
			Sulfato de Amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>									
			Metanol										
		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS											
		FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (†)			Metales totales					
			P	V	E								
11-22-22139	BKQ-01	02/05/2022	17:30	AP	1	-	-	-	X				
11-22-22140	BKQ-02	02/05/2022	13:25	AP	1	-	-	-	X				
11-22-22141	BKF-01	02/05/2022	13:25	AP	1	-	-	-	X				

OBSERVACIONES GENERALES

LIDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Rossan Lopez Tarazona		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
RESPONSABLE 1		AGUA Natural; ASR: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna	SU: Suelo	Envases adecuados y en buen estado	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Fecha de recepción: 06/05/22
Patricia Mónica Barreto Sáenz		ASBM: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal Agua Residual; ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina; AMAR: Agua de Mar ARET: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre	SEDIMENTO	Preservantes adecuados ***	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Hora de recepción: 10:35
RESPONSABLE 2		ASAL: Agua Salobre SAL: Salmuera Agua de Proceso; AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento	LODO	Refrigeradas	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Recibido por: Daniel Rodríguez
		AGUA	LD: Lodo	Dentro del plazo de perecibilidad	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
		Agua de Proceso: Cont... AAC: Agua de alimentación para calderas AL: Agua de lavación AC: Agua de caldera AIR: Agua de inyección y reinyección	AGUA	***Marcar en caso aplique		



## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7075

### I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO	: 638-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0013-4-2022-412
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: ANCASH, HUARI, SAN MARCOS
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001848-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO:	NO APLICA
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME:	2022-05-19

### II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 2
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-05-06
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-05-06 al 2022-05-19



Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7075**

**III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7075**
**IV. RESULTADOS**

ITEM	1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-22142	M-22-22143
CÓDIGO DEL CLIENTE:	BKV-01	BKV-02
COORDENADAS:	NO APLICA	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua de Proceso	Agua de Proceso
SUB PRODUCTO:	Agua Purificada	Agua Purificada
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :	22-04-2022 18:10	22-04-2022 18:10

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
<b>Metales Totales ICP-MS</b>							
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	<0,004	NA	<0,004	NA
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7075**

ITEM	1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-22142	M-22-22143
CÓDIGO DEL CLIENTE:	BKV-01	BKV-02
COORDENADAS:	NO APLICA	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua de Proceso	Agua de Proceso
SUB PRODUCTO:	Agua Purificada	Agua Purificada
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :	22-04-2022 18:10	22-04-2022 18:10

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**V. OBSERVACION**

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

**FIN DE DOCUMENTO**

## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-7075

Parámetro	BLANCO	MUESTRA CONTROL		MUESTRA FORTIFICADA		DUPLICADOS (D1/D2)	
	Resultado	Criterios	Resultado	Criterios	Resultado	Criterios	Resultado
<b>Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup></b>							
Aluminio	<0,003mg/L	80%-120%	95	80%-120%	91	0-10%	N.A
Antimonio	<0,002mg/L	80%-120%	90	80%-120%	92	0-10%	N.A
Arsénico	<0,0010mg/L	80%-120%	102	80%-120%	92	0-10%	N.A
Bario	<0,0003mg/L	80%-120%	91	80%-120%	96	0-10%	N.A
Berilio	<0,0003mg/L	80%-120%	99	80%-120%	99	0-10%	N.A
Bismuto	<0,010mg/L	80%-120%	98	80%-120%	94	0-10%	N.A
Boro	<0,0010mg/L	80%-120%	108	80%-120%	103	0-10%	N.A
Cadmio	<0,0002mg/L	80%-120%	91	80%-120%	97	0-10%	N.A
Calcio	<0,004mg/L	80%-120%	97	80%-120%	92	0-10%	N.A
Cobalto	<0,0020mg/L	80%-120%	109	80%-120%	102	0-10%	N.A
Cobre	<0,0002mg/L	80%-120%	97	80%-120%	101	0-10%	N.A
Cromo	<0,0003mg/L	80%-120%	95	80%-120%	102	0-10%	N.A
Estaño	<0,0010mg/L	80%-120%	97	80%-120%	91	0-10%	N.A
Estroncio	<0,00005mg/L	80%-120%	95	80%-120%	106	0-10%	N.A
Fosforo	<0,008mg/L	80%-120%	92	80%-120%	94	0-10%	N.A
Hierro	<0,002mg/L	80%-120%	108	80%-120%	105	0-10%	N.A
Litio	<0,00010mg/L	80%-120%	107	80%-120%	91	0-10%	N.A
Magnesio	<0,0020mg/L	80%-120%	107	80%-120%	90	0-10%	N.A
Manganeso	<0,00005mg/L	80%-120%	91	80%-120%	105	0-10%	N.A
Mercurio	<0,0001mg/L	80%-120%	103	80%-120%	104	0-10%	N.A
Molibdeno	<0,0010mg/L	80%-120%	101	80%-120%	109	0-10%	N.A
Niquel	<0,0004mg/L	80%-120%	98	80%-120%	110	0-10%	N.A
Plata	<0,0010mg/L	80%-120%	98	80%-120%	104	0-10%	N.A
Plomo	<0,001mg/L	80%-120%	110	80%-120%	109	0-10%	N.A
Potasio	<0,010mg/L	80%-120%	94	80%-120%	90	0-10%	N.A
Selenio	<0,002mg/L	80%-120%	90	80%-120%	95	0-10%	N.A
Sodio	<0,0010mg/L	80%-120%	101	80%-120%	95	0-10%	N.A
Talio	<0,0004mg/L	80%-120%	105	80%-120%	99	0-10%	N.A
Titanio	<0,0010mg/L	80%-120%	90	80%-120%	110	0-10%	N.A
Uranio	<0,0003mg/L	80%-120%	95	80%-120%	97	0-10%	N.A
Vanadio	<0,0003mg/L	80%-120%	90	80%-120%	104	0-10%	N.A
Zinc	<0,0002mg/L	80%-120%	104	80%-120%	90	0-10%	N.A

N.A: No Aplica

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

DOCUMENTO N° 5  
CADENA DE CUSTODIA - AGUA, SEDIMENTO Y SUELO

05-22-1848  
CE-22-25830  
1E-22-7075

DATOS GENERALES					DATOS DEL MUESTREO					CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0013-4-2022-412								
Nombre o razón social: ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL					TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido <input checked="" type="checkbox"/> Semisólida <input type="checkbox"/> Sólido <input type="checkbox"/>					RS TDR N°: 638-2022								
Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María					UBICACIÓN:					DATOS DEL ENVIO								
Personal de contacto: Rossan Lopez Tarazona / Patricia Barreto Sáenz					Departamento: Ancash					Enviado por: Rossan Lopez Tarazona								
Teléfono/Anexo: 998881388/ 979412006					Provincia: Huari					Fecha: 05/05/2022								
Correo(s) Electrónico(s): rossan.lopez.tarazona@gmail.com					Distrito: San Marcos					(DD-MM-AAAA)								
Referencia: Evaluación Ambiental de Seguimiento en el ámbito de la UM Antamina					MUESTRAS (marcar con una x)					Hora: 09:00								
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)																
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO <sub>3</sub>	X													
			Ácido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>														
			Hidróxido de Sodio	NaOH														
			Acetato de Zinc	Zn(CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub>														
			Sulfato de Amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>														
		Metanol																
		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS														OBSERVACIONES		
		FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (†)			Metales Totales										
					P	V	E											
11-22-22142	BKV-01	22/04/2022	18:10	AP	1	-	-	X										
11-22-22143	BKV-02	22/04/2022	18:10	AP	1	-	-	X										

OBSERVACIONES GENERALES

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO				
Rossan Lopez Tarazona		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS		OBSERVACIONES
		SEDIMENTO	LODO	Envases adecuados y en buen estado	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Fecha de recepción:		
RESPONSABLE 1	FIRMA:	SED: Sedimento	Otros: _____	Preservantes adecuados ***	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Hora de recepción:		
Patricia Mónica Barreto Sáenz		LD: Lodo	TIPO DE ENVASE	Refrigeradas	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Recibido por: Daniel Rodríguez		
		AGUA	AGUA de Proceso: Cont... AAC: Agua de alimentación para calderas AL: Agua de llovizna	Dentro del plazo de perecibilidad	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	***Marcar en caso aplique		

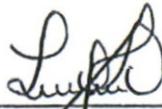
## INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7056

### I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO	: 638-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0013-4-2022-412
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: ANCASH, HUARI, SAN MARCOS
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001848-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO:	NO APLICA
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME:	2022-05-19

### II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 2
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-05-06
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-05-06 al 2022-05-19



Liz Y. Quispe Quispe  
Jefe de Laboratorio  
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7056**

**III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS <sup>2</sup>	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7056**
**IV. RESULTADOS**

ITEM	1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-22095	M-22-22096
CÓDIGO DEL CLIENTE:	BKC-01	BKC-02
COORDENADAS:	NO APLICA	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua de Proceso	Agua de Proceso
SUB PRODUCTO:	Agua Purificada	Agua Purificada
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :	02-05-2022 17:30	02-05-2022 13:25

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
<b>Metales Totales ICP-MS</b>							
Aluminio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico <sup>2</sup>	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Berilio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Cadmio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,004	<0,004	NA	<0,004	NA
Cobalto <sup>2</sup>	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Cromo <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Fosforo <sup>2</sup>	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Litio <sup>2</sup>	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio <sup>2</sup>	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Manganeso <sup>2</sup>	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Mercurio <sup>2</sup>	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7056**

ITEM	1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-22095	M-22-22096
CÓDIGO DEL CLIENTE:	BKC-01	BKC-02
COORDENADAS:	NO APLICA	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua de Proceso	Agua de Proceso
SUB PRODUCTO:	Agua Purificada	Agua Purificada
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :	02-05-2022 17:30	02-05-2022 13:25

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Plomo <sup>2</sup>	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio <sup>2</sup>	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA
Selenio <sup>2</sup>	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Talio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio <sup>2</sup>	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc <sup>2</sup>	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

**V. OBSERVACION**

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

**FIN DE DOCUMENTO**

## CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-7056

Parámetro	BLANCO	MUESTRA CONTROL		MUESTRA FORTIFICADA		DUPLICADOS (D1/D2)	
	Resultado	Criterios	Resultado	Criterios	Resultado	Criterios	Resultado
<b>Metales Totales ICP-MS<sup>2</sup></b>							
Aluminio	<0,003mg/L	80%-120%	108	80%-120%	101	0-10%	N.A
Antimonio	<0,002mg/L	80%-120%	98	80%-120%	101	0-10%	N.A
Arsénico	<0,0010mg/L	80%-120%	92	80%-120%	102	0-10%	N.A
Bario	<0,0003mg/L	80%-120%	95	80%-120%	99	0-10%	N.A
Berilio	<0,0003mg/L	80%-120%	96	80%-120%	93	0-10%	N.A
Bismuto	<0,010mg/L	80%-120%	90	80%-120%	92	0-10%	N.A
Boro	<0,0010mg/L	80%-120%	92	80%-120%	105	0-10%	N.A
Cadmio	<0,0002mg/L	80%-120%	95	80%-120%	105	0-10%	N.A
Calcio	<0,004mg/L	80%-120%	106	80%-120%	109	0-10%	N.A
Cobalto	<0,0020mg/L	80%-120%	101	80%-120%	108	0-10%	N.A
Cobre	<0,0002mg/L	80%-120%	98	80%-120%	99	0-10%	N.A
Cromo	<0,0003mg/L	80%-120%	96	80%-120%	100	0-10%	N.A
Estaño	<0,0010mg/L	80%-120%	109	80%-120%	92	0-10%	N.A
Estroncio	<0,00005mg/L	80%-120%	98	80%-120%	107	0-10%	N.A
Fosforo	<0,006mg/L	80%-120%	93	80%-120%	95	0-10%	N.A
Hierro	<0,002mg/L	80%-120%	101	80%-120%	101	0-10%	N.A
Litio	<0,00010mg/L	80%-120%	90	80%-120%	96	0-10%	N.A
Magnesio	<0,0020mg/L	80%-120%	105	80%-120%	110	0-10%	N.A
Manganeso	<0,00005mg/L	80%-120%	97	80%-120%	93	0-10%	N.A
Mercurio	<0,0001mg/L	80%-120%	107	80%-120%	104	0-10%	N.A
Molibdeno	<0,0010mg/L	80%-120%	95	80%-120%	92	0-10%	N.A
Niquel	<0,0004mg/L	80%-120%	109	80%-120%	98	0-10%	N.A
Plata	<0,0010mg/L	80%-120%	107	80%-120%	110	0-10%	N.A
Plomo	<0,001mg/L	80%-120%	103	80%-120%	99	0-10%	N.A
Potasio	<0,010mg/L	80%-120%	110	80%-120%	90	0-10%	N.A
Selenio	<0,002mg/L	80%-120%	94	80%-120%	95	0-10%	N.A
Sodio	<0,0010mg/L	80%-120%	103	80%-120%	97	0-10%	N.A
Talio	<0,0004mg/L	80%-120%	95	80%-120%	97	0-10%	N.A
Titanio	<0,0010mg/L	80%-120%	96	80%-120%	104	0-10%	N.A
Uranio	<0,0003mg/L	80%-120%	95	80%-120%	108	0-10%	N.A
Vanadio	<0,0003mg/L	80%-120%	107	80%-120%	104	0-10%	N.A
Zinc	<0,0002mg/L	80%-120%	90	80%-120%	107	0-10%	N.A

N.A: No Aplica

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

05-2022-1848  
CC-22-25809  
IE-22-7056

DATOS GENERALES					DATOS DEL MUESTREO					CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0013-4-2022-412						
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL				TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)					RS TDR N°: 638-2022						
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María				Líquido	<input checked="" type="checkbox"/>		Semisólida	<input type="checkbox"/>		Sólido	<input type="checkbox"/>				
Personal de contacto	Rossan Lopez Tarazona / Patricia Barreto Sáenz				UBICACIÓN					DATOS DEL ENVIO						
Teléfono/Anexo	98881388/ 979412006				Departamento: Áncash					Enviado por: Rossan Lopez Tarazona						
Correo(s) Electrónico(s)	rossan.lopez.tarazona@gmail.com				Provincia: Huari					Fecha: 05/05/2022						
Referencia	Evaluación Ambiental de Seguimiento en el ambito de la UM Antamina				Distrito: San Marcos					(DD-MM-AAAA)						
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)					MUESTRAS (marcar con una x)					Hora: 09:00 (24 h)	Medio de envío			
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO <sub>3</sub>		X										
			Ácido Sulfúrico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>												
Hidróxido de Sodio	NaOH															
		Acetato de Zinc	Zn(CH <sub>3</sub> CO <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>													
		Sulfato de Amonio	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>													
		Metanol														
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS													OBSERVACIONES			
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES			Metales totales										
			P	V	E											
M-22 22095	BKC-01	02/05/2022	17:30	AP	1	-	-	X								
22096	BKC-02	02/05/2022	13:25	AP	1	-	-	X								
OBSERVACIONES GENERALES																
LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO											
Rossan Lopez Tarazona		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS			OBSERVACIONES						
RESPONSABLE 1	FIRMA:	ASB: Agua Subterránea de Manantial	SEDIMENTO	Otros: _____	Envases adecuados y en buen estado	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	Fecha de recepción: 06-05-22		ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCION DE MUESTRAS 0-6 MAY 2022 H: 10:55 CALLAO						
Patricia Mónica Barreto Sáenz		ASBT: Agua Subterránea Termal	LODO		Preservantes adecuados ***	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hora de recepción: 10:55								
RESPONSABLE 2	FIRMA:	ARS: Agua Residual Doméstica	AGUA		Refrigeradas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Recibido por: Arbel Palcos								
		ARI: Agua Residual Industrial			Dentro del plazo de perecibilidad	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>									
		ASA: Agua Salina			***Marcar en caso aplique											
		AMAR: Agua de Mar														
		AREI: Agua de Reinyección														
		ASAL: Agua Salobre														
		SAL: Salmuera														
		AGUA DE PROCESO:														
		AP: Agua purificada														
		ACE: Agua de circulación o enfriamiento														