

ANEXOS



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación ambiental

Av. Faustino Sánchez Carrión
N° 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900

ANEXO N° 1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

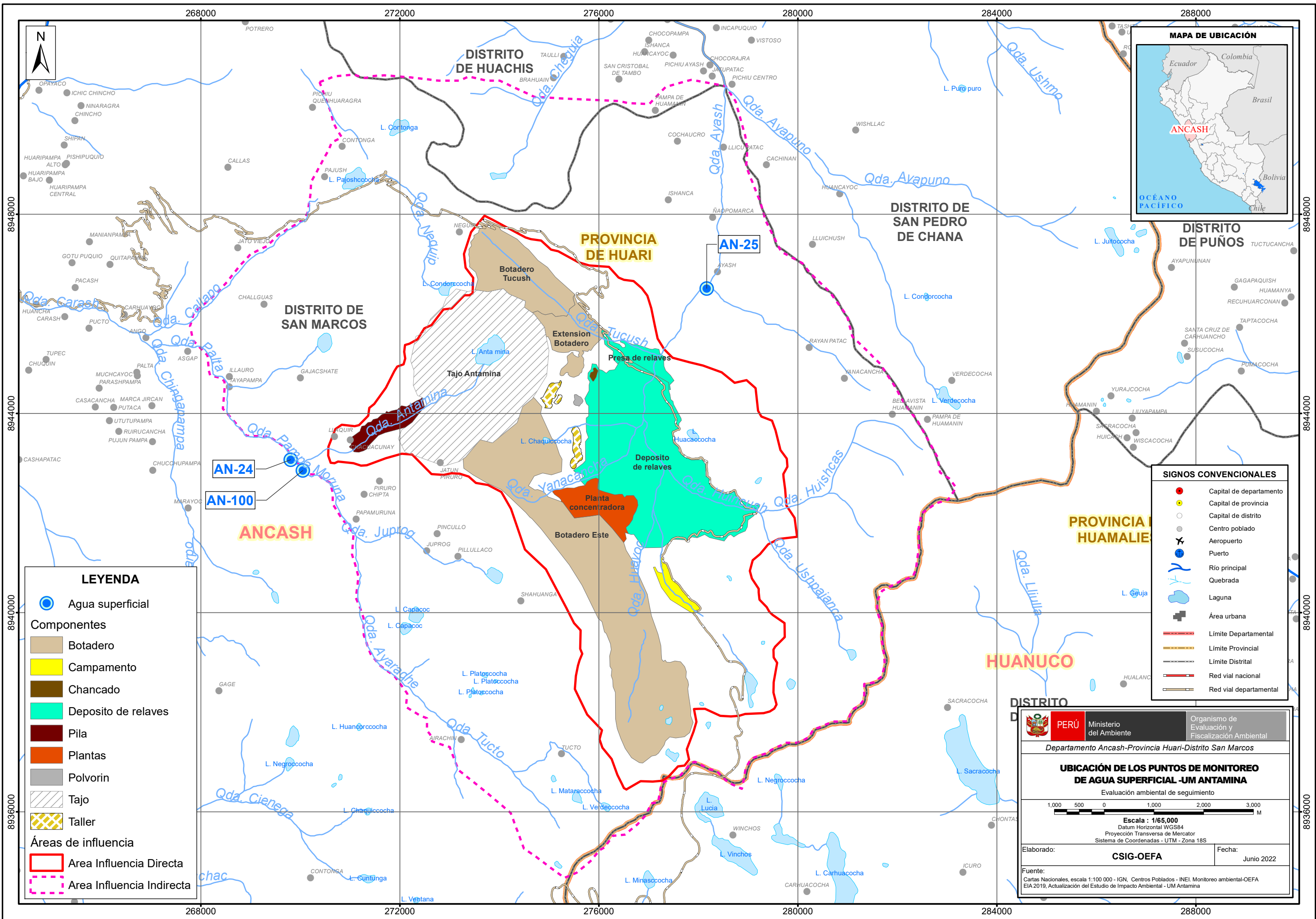
MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS

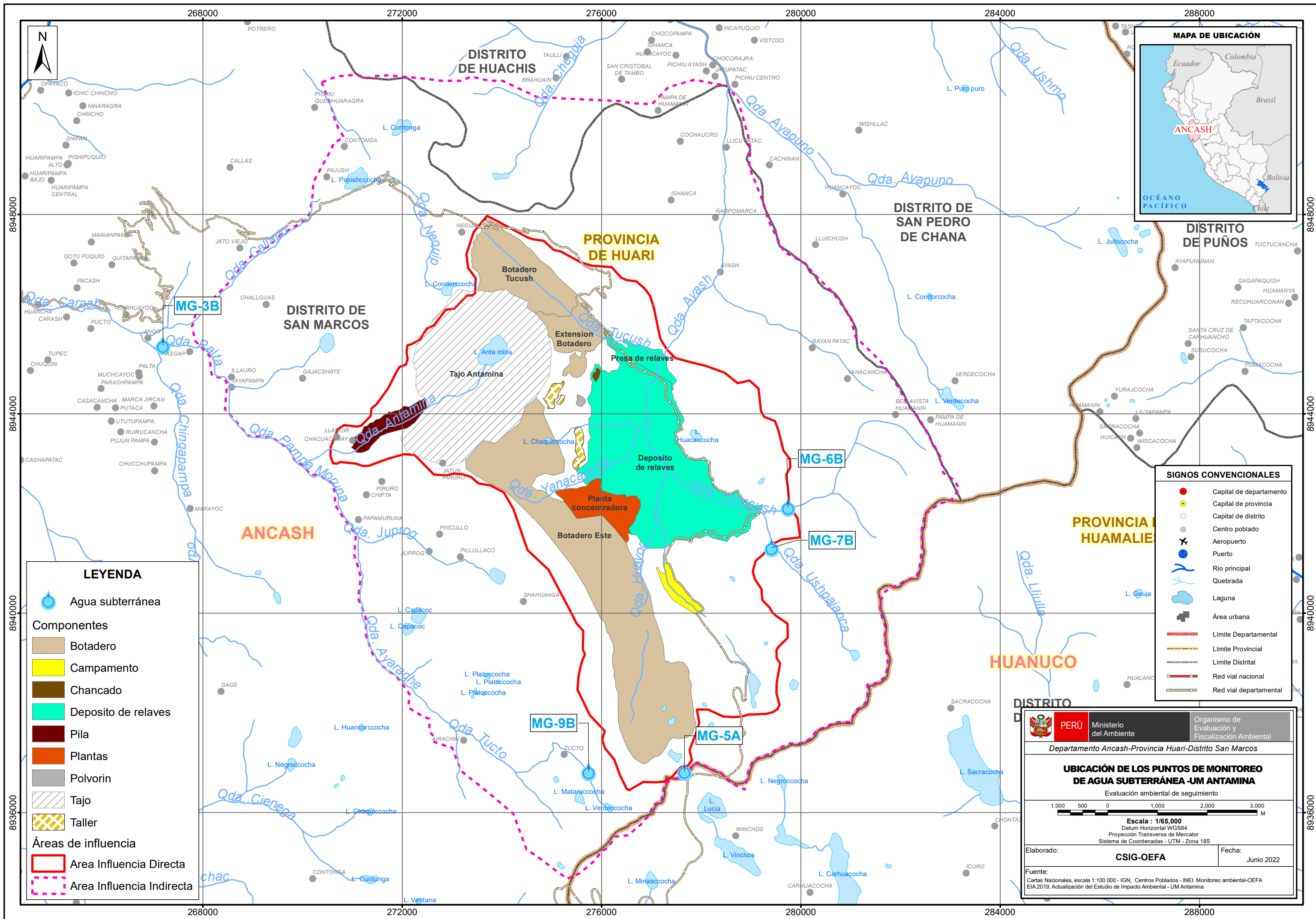


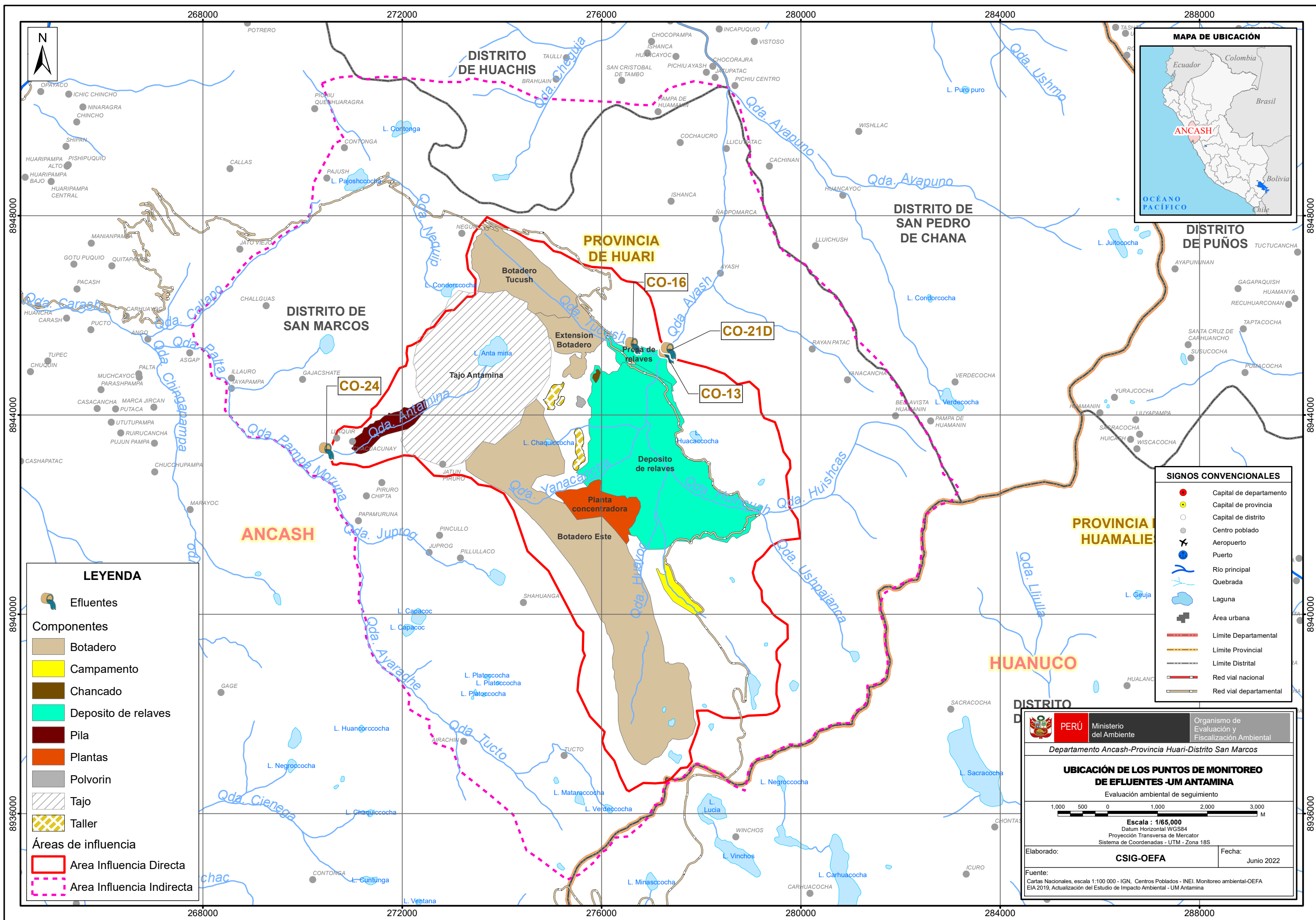
Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación ambiental

Av. Faustino Sánchez Carrión
N° 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900







ANEXO N° 2



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

FICHAS FOTOGRÁFICAS



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación ambiental

Av. Faustino Sánchez Carrión
N° 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900

Tercer 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 junio de 2022.
Matriz: Agua superficial

Expediente de evaluación: 004-2021-DEAM- EAS

Código de acción: 0002-6-2022-417

Distrito	San Marcos	Provincia	Huari	Departamento	Áncash
Fotografía 1 AN-24					
Fecha: 25/06/2022					
Hora: 11:10					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 269809					
Norte (m): 8943074					
Altitud (m s. n. m.): 3710					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Quebrada Pampa Moruna, aguas abajo de la confluencia con la quebrada Antamina				

Distrito	San Marcos	Provincia	Huari	Departamento	Áncash
Fotografía 2 AN-100					
Fecha: 25/06/2022					
Hora: 12:00					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 270051					
Norte (m): 8942860					
Altitud (m s. n. m.): 3760					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Quebrada Ayarache, antes de la confluencia con la quebrada Antamina, aguas arriba de la descarga				

Tercer 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 junio de 2022.

Matriz: Agua superficial

Expediente de evaluación: 004-2021-DEAM- EAS

Código de acción: 0002-6-2022-417

Distrito	San Marcos	Provincia	Huari	Departamento	Áncash
Fotografía 3 AN-25					
Fecha: 24/06/2022					
Hora: 09:00					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 278167					
Norte (m): 8946506					
Altitud (m s. n. m.): 3781					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Quebrada Ayash, aguas arriba del pueblo de Ayash.				

Tercer 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 junio de 2022.
Matriz: Efluentes

Expediente de evaluación: 004-2021-DEAM- EAS

Código de acción: 0002-6-2022-417

Distrito	San Marcos	Provincia	Huari	Departamento	Áncash
Fotografía 4 CO-24					
Fecha: 21/06/2022					
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				

Distrito	San Marcos	Provincia	Huari	Departamento	Áncash
Fotografía 5 CO-21D					
Fecha: 24/06/2022					
Hora: 10:20					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 277348					
Norte (m): 8945287					
Altitud (m s. n. m.): 3900					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Quebrada Ayash, descarga de las filtraciones de la presa de relaves desde la estación de bombeo				

Tercer 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 junio de 2022.
Matriz: Efluentes

Expediente de evaluación: 004-2021-DEAM- EAS

Código de acción: 0002-6-2022-417

Distrito	San Marcos	Provincia	Huari	Departamento	Áncash
Fotografía 6 CO-13					
Fecha: 24/06/2022					
Hora: 11:10					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 277302					
Norte (m): 8945204					
Altitud (m s. n. m.): 3915					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Descarga final del agua de proceso de la Poza de Relaves, salida del túnel de decantación				

Distrito	San Marcos	Provincia	Huari	Departamento	Ancash
Fotografía 7 CO-16					
Fecha: 24/06/2022					
Hora: 11:53					
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. Observación: Punto de monitoreo sin flujo (seco).				

Tercer 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 junio de 2022.
Matriz: Agua subterránea

Expediente de evaluación: 004-2021-DEAM- EAS

Código de acción: 0002-6-2022-417

Distrito	San Marcos	Provincia	Huari	Departamento	Áncash
Fotografía 8 MG-6B					
Fecha: 22/06/2022					
Hora: 09:30					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 279745					
Norte (m): 8942130					
Altitud (m s. n. m.): 4244					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Piezómetro: Aguas arriba de la Presa de Relaves - Qda. Huishcas				

Distrito	San Marcos	Provincia	Huari	Departamento	Ancash
Fotografía 9 MG-7B					
Fecha: 22/06/2022					
Hora: 11:20					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 279416					
Norte (m): 8941318					
Altitud (m s. n. m.): 4220					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Piezómetro: Aguas arriba de la Presa de Relaves - Qda. Ushpajanca				

Tercer 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 junio de 2022.
Matriz: Agua subterránea

Expediente de evaluación: 004-2021-DEAM- EAS

Código de acción: 0002-6-2022-417

Distrito	San Marcos	Provincia	Huari	Departamento	Áncash
Fotografía 10 MG-5A					
Fecha: 22/06/2022					
Hora: 15:15					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 277664					
Norte (m): 8936829					
Altitud (m s. n. m.): 4538					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Piezómetro: Aguas arriba del Botadero Este - Qda. Huayoc				

Distrito	San Marcos	Provincia	Huari	Departamento	Áncash
Fotografía 11 MG-9B					
Fecha: 23/06/2022					
Hora: 16:30					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 275741					
Norte (m): 8936825					
Altitud (m s. n. m.): 4313					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Piezómetro: Aguas abajo del Botadero Este - Qda. Tucto				

Tercer 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 junio de 2022.
Matriz: Agua subterránea

Expediente de evaluación: 004-2021-DEAM- EAS

Código de acción: 0002-6-2022-417

Distrito	San Marcos	Provincia	Huari	Departamento	Áncash
Fotografía 12 MG-3B					
Fecha: 23/06/2022					
Hora: 13:10					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 267198					
Norte (m): 8945379					
Altitud (m s. n. m.): 3248					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Piezómetro: Aguas abajo del Tajo Antamina -Qda. Pampa Moruna				

ANEXO N° 3



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

FICHAS DE CAMPO



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación ambiental

Av. Faustino Sánchez Carrión
N° 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900

EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN: 004-2021-DEAM-EAS					CÓDIGO DE ACCIÓN: 0002-6-2022-417						
LOCALIDAD: Ámbito de la UM Antamina - San Marcos - Huari - Áncash											
PUNTO DE MUESTREO:		AN-24		FECHA:		25/06/2022		HORA: 11:10			
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		7,93	221	7,99	8,4	-	-				
Este (m): 269809											
Norte (m): 8943074											
Altitud (m s. n. m.): 3710		Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Precisión (± m): 3		Agua superficial	X	Nublado	X	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
		Agua subterránea		Soleado							
OBSERVACIONES Por cuestiones de seguridad no se pudo medir el caudal.		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:		25/06/2022		HORA: 12:00			
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		8,36	156	8,03	8,4	-	-				
Este (m): 270051											
Norte (m): 8942860											
Altitud (m s. n. m.): 3760		Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Precisión (± m): 3		Agua superficial	X	Nublado	X	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
		Agua subterránea		Soleado							
OBSERVACIONES Por cuestiones de seguridad no se pudo medir el caudal.		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: Patricia Mónica Barreto Sáenz					FECHA: 25/06/2022						
Responsable de la toma de muestra: Rossan Lopez Tarazona					FECHA: 25/06/2022						

EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN: 004-2021-DEAM-EAS					CÓDIGO DE ACCIÓN: 0002-6-2022-417						
LOCALIDAD: Ámbito de la UM Antamina - San Marcos - Huari - Áncash											
PUNTO DE MUESTREO:		AN-25		FECHA:		24/06/2022		HORA: 09:00			
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 (m3/s)				
Zona: 18L		7,73	1707	6,87	13,6	-	-				
Este (m): 278167											
Norte (m): 8946506											
Altitud (m s. n. m.): 3781		Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Precisión (± m): 3		Agua superficial	X	Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
		Agua subterránea		Soleado	X						
OBSERVACIONES		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:				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.):		Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Precisión (± m):		Agua superficial		Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
		Agua subterránea		Soleado							
OBSERVACIONES		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:		24/06/2022				
Responsable de la toma de muestra: Patricia Mónica Barreto Sáenz					FECHA:		24/06/2022				

EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN: 004-2021-DEAM-EAS					CÓDIGO DE ACCIÓN: 0002-6-2022-417						
LOCALIDAD: Ámbito de la UM Antamina - San Marcos - Huari - Áncash											
PUNTO DE MUESTREO:		MG-6B		FECHA:		22/06/2022		HORA: 09:30			
UBICACIÓN:											
Aguas arriba de la Presa de Relaves - Qda. Huishcas											
COORDENADAS UTM WGS 84		pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)					
Zona: 18L		8,05	310	2,07	10,7	-					
Este (m): 279745											
Norte (m): 8942130											
Altitud (m s. n. m.): 4244		Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Precisión (± m): 3		Agua superficial		Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
		Agua subterránea	X	Soleado	X						
OBSERVACIONES		Agua residual		Lluvia							
Piezómetro ubicado dentro de las operaciones de la UM Antamina.		Agua salina		Nieve							
		Otros		Otros							
AGUA SUBTERRÁNEA											
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)					Piezómetro		Nivel de agua (m)		11,96		
Profundidad del piezómetro (m)					-		Nivel piezométrico (m)		150		
Diámetro (pulg)					2		Stick up (m)		0,47		
Otros											
PUNTO DE MUESTREO:		MG-7B		FECHA:		22/06/2022		HORA: 11:20			
UBICACIÓN:											
Aguas arriba de la Presa de Relaves - Qda. Ushpajanca											
COORDENADAS UTM WGS 84		pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)					
Zona: 18L		7,78	342	1,98	13,6	-					
Este (m): 279416											
Norte (m): 8941318											
Altitud (m s. n. m.): 4220		Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Precisión (± m): 3		Agua superficial		Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
		Agua subterránea	X	Soleado	X						
OBSERVACIONES		Agua residual		Lluvia							
Piezómetro ubicado dentro de las operaciones de la UM Antamina.		Agua salina		Nieve							
		Otros		Otros							
AGUA SUBTERRÁNEA											
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)					Piezómetro		Nivel de agua (m)		10,96		
Profundidad del piezómetro (m)					-		Nivel piezométrico (m)		150		
Diámetro (pulg)					2		Stick up (m)		0,54		
Otros											
Líder del equipo: Patricia Mónica Barreto Sáenz					FECHA:		22/06/2022				
Responsable de la toma de muestra: Rossan Lopez Tarazona					FECHA:		22/06/2022				

EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN: 004-2021-DEAM-EAS				CÓDIGO DE ACCIÓN: 0002-6-2022-417							
LOCALIDAD: Ámbito de la UM Antamina - San Marcos - Huari - Áncash											
PUNTO DE MUESTREO:		MG-3B		FECHA:		23/06/2022		HORA: 13:10			
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		8,29	198,7	2,98	15,3	-					
Este (m): 267198											
Norte (m): 8945379											
Altitud (m s. n. m.): 3248		Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Precisión (± m): 3		Agua superficial		Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
		Agua subterránea	X	Soleado	X						
OBSERVACIONES		Agua residual		Lluvia							
		Agua salina		Nieve							
		Otros		Otros							
AGUA SUBTERRÁNEA											
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)					Piezómetro		Nivel de agua (m)		3,57		
Profundidad del piezómetro (m)					-		Nivel piezométrico (m)		150		
Diámetro (pulg)					2		Stick up (m)		0,81		
Otros											
PUNTO DE MUESTREO:		MG-5A		FECHA:		22/06/2022		HORA: 15:15			
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		8,25	220	1,46	7,4	-					
Este (m): 277664											
Norte (m): 8936829											
Altitud (m s. n. m.): 4538		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)
		Agua subterránea	X	Soleado							
OBSERVACIONES		Agua residual		Lluvia							
		Agua salina		Nieve							
		Otros		Otros							
AGUA SUBTERRÁNEA											
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)					Piezómetro		Nivel de agua (m)		46,96		
Profundidad del piezómetro (m)					-		Nivel piezométrico (m)		300		
Diámetro (pulg)					2		Stick up (m)		0,48		
Otros											
Líder del equipo: Patricia Mónica Barreto Sáenz					FECHA:		23/06/2022				
Responsable de la toma de muestra: Rossan Lopez Tarazona					FECHA:		23/06/2022				

EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN: 004-2021-DEAM-EAS					CÓDIGO DE ACCIÓN: 0002-6-2022-417						
LOCALIDAD: Ámbito de la UM Antamina - San Marcos - Huari - Áncash											
PUNTO DE MUESTREO:		MG-9B		FECHA:		23/06/2022		HORA: 16:30			
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		8,17	410	1,64	7,9	-					
Este (m): 275741											
Norte (m): 8936825											
Altitud (m s. n. m.): 4313		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)
		Agua subterránea	X	Soleado							
OBSERVACIONES		Agua residual		Lluvia							
Ubicado dentro de las instalaciones de caballeriza Tucto.		Agua salina		Nieve							
		Otros		Otros							
AGUA SUBTERRÁNEA											
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)					Piezómetro		Nivel de agua (m)		5,9		
Profundidad del piezómetro (m)					-		Nivel piezométrico (m)		150		
Diámetro (pulg)					2		Stick up (m)		0,69		
Otros											
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.):		Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Precisión (± m):		Agua superficial		Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
		Agua subterránea		Soleado							
OBSERVACIONES		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: Patricia Mónica Barreto Sáenz					FECHA:		23/06/2022				
Responsable de la toma de muestra: Rossan Lopez Tarazona					FECHA:		23/06/2022				

EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN: 004-2021-DEAM-EAS					CÓDIGO DE ACCIÓN: 0002-6-2022-417						
LOCALIDAD: Ámbito de la UM Antamina - San Marcos - Huari - Áncash											
PUNTO DE MUESTREO:		CO-24		FECHA:		21/06/2022		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		7,84	687	6,14	18,3	-	-				
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							
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:		CO-21D		FECHA:		24/06/2022		HORA: 10:20			
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		7,19	2800	5,39	13,8	-	-				
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							
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: Patricia Mónica Barreto Sáenz					FECHA: 24/06/2022						
Responsable de la toma de muestra: Rossan Lopez Tarazona					FECHA: 24/06/2022						

EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN: 004-2021-DEAM-EAS					CÓDIGO DE ACCIÓN: 0002-6-2022-417						
LOCALIDAD: Ámbito de la UM Antamina - San Marcos - Huari - Áncash											
PUNTO DE MUESTREO:		CO-13		FECHA:		24/06/2022		HORA: 11:10			
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		8,42	740	6,55	12,6	-	-				
Este (m): 277302											
Norte (m): 8945204											
Altitud (m s. n. m.): 3915		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)
		Agua subterránea		Soleado							
OBSERVACIONES		Agua residual	X	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:		CO-16		FECHA:		24/06/2022		HORA: 11:53			
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		-	-	-	-	-	-				
Este (m): 276630											
Norte (m): 8945394											
Altitud (m s. n. m.): 3902		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)
		Agua subterránea		Soleado							
OBSERVACIONES		Agua residual	X	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: Patricia Mónica Barreto Sáenz										FECHA: 24/06/2022	
Responsable de la toma de muestra: Rossan Lopez Tarazona										FECHA: 24/06/2022	

ANEXO N° 4



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

VERIFICACIÓN DE MEDICIÓN DE CAMPO



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación ambiental

Av. Faustino Sánchez Carrión
N° 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900

REALIZADO POR: RUBER VASQUEZ

Fecha de emisión del documento: 15/05/2022

PENDIENTE - 53.1 / - 64.9

Asignado a:

Cordinación:

Código de acción:

Fecha de entrega:

Destino :

CTE CELULAR 0.36 - 0.44

P. RELATIVA 90 - 110 %

PARA WTW

STATUS CAL - + / ++ / +++

CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO			DATOS DE AJUSTE							DATOS DE VERIFICACIÓN							TOLERANCIA
			PATRÓN DE AJUSTE				RESULTADOS (DATOS DE AJUSTE DEL EQUIPO)			PATRÓN DE VERIFICACIÓN				RESULTADOS			
EQUIPO / PARAMETROS	MARCA/ MODELO/ SERIE	CODIGO PATRIMONIO	MARCA	LOTE	VENCE	VALOR	LECTURA	T°	VALOR	MARCA	LOTE	VENCE	VALOR	LECTURA	T°		
MULTIPARAMETRO:	HACH / HQ40D / 150500000916	602264710052															
pH	PHC101	602264710052	HACH	A1085	1/03/2025	4.01 UpH	4.01 UpH	20.90 °C	PENDIENTE	HACH	A1117	1/04/2025	4.01 UpH	4.01 UpH	21.1 °C	± 0.05	
	<193482563310		HACH	A1123	1/05/2024	7.00 UpH	7.00 UpH	20.90 °C		HACH	A1124	1/05/2023	7.00 UpH	7.07 UpH	21.1 °C	± 0.05	
	HACH		HACH	A1006	1/01/2023	10.01 UpH	10.01 UpH	20.80 °C		HACH	A2056C	1/03/2023	10.01 UpH	10.06 UpH	20.8 °C	± 0.05	
POTENCIAL REDOX	0	602264710052								HACH	A1027	1/2/2023	220 mV	0 mV	0.0 °C		
CONDUCTIVIDAD	CDC401	602264710052	HANNA	2831	1/04/2023	1413 µS/cm				CTE. CELULAR	OAKTON	CC22201	13/01/2023	1000 µS/cm	994 uS/Cm	21.0 °C	± 26
	<210912581937									0.384cm ⁻¹							
	HACH																
OXIGENO	LDO101	602264710052						°C	88.3%	VALORES SEGÚN TABLA DE SOLUBILIDAD				8.85 mg/L	21.9 °C	± 2%	
	<192912592854										8.77 mg/l	21.9 °C					

COMENTARIOS Y/O OBSERVACIONES:



1. DATOS	
Administrado/Procedencia: <u>EAS en el ambito de la unidad minera Antamina</u>	Código de acción: 002-06-2022-417 Expediente de evaluación: 004-2021-DEAM-EAS
Unidad Fiscalizable: <u>Unidad minera Antamina</u>	
Ubicación: <u>San Marcos - Huari - Ancash</u>	
Referencia: <u>EAS en el ambito de la unidad minera Antamina</u>	
Fecha: <u>21/06/2022</u>	

2. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL POTENCIÓMETRO									
Marca			Modelo			Numero de serie - electrodo			
Hach			HQ40d			150500000916			
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	-56,98 mV	-53,1 mV a -64,9 mV	Hach	A1117	4,01	0,05	4,02
HACH	A1123	7			Hach	A1124	7	0,05	7,03
HACH	A1006	10,01			Hach	A0063	10,01	0,05	10,05
Pendiente: -56,98 mV/pH (96%)									

3. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL CONDUCTÍMETRO									
Marca			Modelo			Número de serie - sensor			
			HQ40d			150500000916			
Método: SM 2510 - B					Constante celular: 0,40 cm ⁻¹ +/- 10 %				
Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Concentración µS/cm (Teórico)	Constante Celular (cm ⁻¹)	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm	Tolerancia µS/cm	Lectura Conductividad
HANNA	2831	1413	0,384	0,36 cm ⁻¹ 0,44 cm ⁻¹	Hach	A7191	1000	± 50	Lectura Conductividad
									µS/cm

4. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL OXÍMETRO									
Marca			Modelo			Número de serie - sensor			
Hach			HQ40d			150500000916			
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 :	<u>Rossan Lopez Tarazona</u>	Líder del Equipo :	<u>Patricia Barreto Saenz</u>
Firma(s) :	<u></u>	Firma :	<u></u>

* : Los valores obtenidos se compara con el valor calculado de la tabla de solubilidad - referencia NTP 2014.046
 SM : Standard Methods for the Examination of Water and Waster -APHA-AWWA-WEF,22nd Edition. 2012
 NTP 2014.046: 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: 22/06/2022

Código de acción: 002-06-2022-417
Expediente de evaluación: 004-2021-DEAM-EAS

2. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL POTENCIÓMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - electrodo
Hach	HQ40d	150500000916

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	0,05	3.95
					Hach	A1124	7	0,05	6.99

3. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
	HQ40d	150500000916

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

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración µS/cm (Teórico)	Constante Celular (cm ⁻¹)	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm	Tolerancia µS/cm	Lectura Conductividad	
					µS/cm mS/cm					
				0,36 cm ⁻¹ 0,44 cm ⁻¹	Hach	A7191	1000	± 50	983	---

4. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
Hach	HQ40d	150500000916

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 : Rossan Lopez Tarazona Líder del Equipo : Patricia Barreto Saenz

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: 23/06/2022

Código de acción: 002-06-2022-417
Expediente de evaluación: 004-2021-DEAM-EAS

2. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL POTENCIÓMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - electrodo
Hach	HQ40d	150500000916

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	0,05	3.99
					Hach	A1124	7	0,05	7.00

3. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
	HQ40d	150500000916

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

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración µS/cm (Teórico)	Constante Celular (cm ⁻¹)	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm	Tolerancia µS/cm	Lectura Conductividad	
					µS/cm mS/cm					
				0,36 cm ⁻¹ 0,44 cm ⁻¹	Hach	A7191	1000	± 50	966	---

4. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
Hach	HQ40d	150500000916

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 : Rossan Lopez Tarazona Líder del Equipo : Patricia Barreto Saenz

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: 24/06/2022

Código de acción: 002-06-2022-417
Expediente de evaluación: 004-2021-DEAM-EAS

2. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL POTENCIÓMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - electrodo
Hach	HQ40d	150500000916

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	0,05	3.99
					Hach	A1124	7	0,05	7.00

3. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
	HQ40d	150500000916

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

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración µS/cm (Teórico)	Constante Celular (cm ⁻¹)	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm	Tolerancia µS/cm	Lectura Conductividad	
					µS/cm mS/cm					
			0,36 cm ⁻¹ 0,44 cm ⁻¹		Hach	A7191	1000	± 50	980	---

4. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
Hach	HQ40d	150500000916

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 : Rossan Lopez Tarazona Líder del Equipo : Patricia Barreto Saenz

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: 25/06/2022

Código de acción: 002-06-2022-417
Expediente de evaluación: 004-2021-DEAM-EAS

2. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL POTENCIÓMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - electrodo
Hach	HQ40d	150500000916

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	0,05	3.98
					Hach	A1124	7	0,05	6.98

3. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
	HQ40d	150500000916

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

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración µS/cm (Teórico)	Constante Celular (cm ⁻¹)	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm	Tolerancia µS/cm	Lectura Conductividad	
					µS/cm mS/cm					
				0,36 cm ⁻¹ 0,44 cm ⁻¹	Hach	A7191	1000	± 50	1008	---

4. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
Hach	HQ40d	150500000916

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 : Rossan Lopez Tarazona Líder del Equipo : Patricia Barreto Saenz

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° 5



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación ambiental

Av. Faustino Sánchez Carrión
N° 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900

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**

MANUFACTURE DATE:

DATE OF ANALYSIS:

LOT NUMBER: **A7191**

7/12/2017

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

Ref. N°: 18D31 Date: 12/04/2017

Product Name Conductivity Solution 1413
 $\mu\text{S}/\text{cm}$ @25°C

Product Code HI 7031M

Lot Number 2831

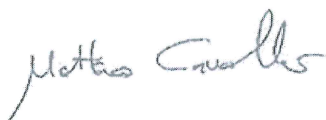
Manufacture Date 12/04/2017

Mean Value $\mu\text{S}/\text{cm}$ 1413 $\pm$ 5

Best Use Before April 2023

This quality product is standardised using a conductivity meter calibrated with standard solutions of Potassium Chloride NIST 2202 S.R.M. in dionized water for analytical use ISO3696/BS3978. Balances and thermometers used are checked with certified reference materials. The uncertainty interval represents the expanded uncertainty U with a coverage factor of 2 and represents the 95% level confidence.

Matteo Cavallero



Certificate of Analysis List

For request number 1294709

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

Total Enclosures: 1

*Certificate of Analysis*

Page 1

COMMODITY: **Buffer Solution Carbonate Type**COMMODITY NUMBER: **1222149**

MANUFACTURE DATE:

LOT NUMBER: **A0063****3/7/2020**

DATE OF ANALYSIS:

3/7/2020

<i>TEST</i>	<i>SPECIFICATIONS</i>	<i>RESULTS</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.

Certified by

Scott Als
Analytical Services Chemist

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° FQ-0318-2021



Fecha de emisión: 2021-12-15

Exp : 113023

Pág. 1 de 2

1. **Solicitante** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603 - Jesús María - Lima
3. **Instrumento calibrado** : Medidor de pH
 - **Marca / Fabricante** : HACH
 - **Modelo** : HQ40d
 - **Número de serie** : 150500000916
 - **Código Patrimonial** : 602264710052
 - **Procedencia** : U.S.A.
 - **Intervalo de medida** : 0,00 pH a 14,00 pH
 - **Resolución** : 0,01 pH
4. **Lugar de calibración** : Laboratorio de Físicoquímica de METROIL S.A.C.
5. **Fecha de calibración** : 2021-12-14
6. **Método de calibración**
La calibración se realizó por comparación con material de referencia certificado según el procedimiento PC-020 "Procedimiento para la calibración de medidores de pH" del INACAL-DM Segunda Edición - Junio 2017.
7. **Trazabilidad**
Se utilizó las soluciones tampones patrones de pH:

pH	N° Lote	Certificado de Análisis	Incertidumbres (pH)
4,007	CC711270	Traceable / Control Company	0,011
7,002	CC711634	Traceable / Control Company	0,011
10,016	CC688005	Traceable / Control Company	0,011

Y un termómetro patrón de código IT-539, con Certificado de Calibración N° LT-009-2021 de INACAL-DM.

8. Condiciones de calibración

Temperatura Ambiental : 23,8 °C
Humedad Relativa : 75,5 %H.R.

Los resultados del certificado son válidos sólo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

METROIL S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento o equipo después de su calibración, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización previa por escrito de METROIL S.A.C.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de METROIL S.A.C.


MÓNICA A. SALAZAR RODRÍGUEZ
Laboratorio de Calibración

Certificado de Calibración N° FQ-0318-2021

Pág. 2 de 2

9. Resultados

LECTURA DEL MEDIDOR DE pH (pH)	VALOR CERTIFICADO (pH)	ERROR (pH)	INCERTIDUMBRE (pH)
3,99	4,007	-0,017	0,021
7,04	7,002	0,038	0,021
10,00	10,016	-0,016	0,031

- Valor certificado = Lectura del medidor de pH - Error.
- El Coeficiente de correlación obtenido es 0,999 .

10. Observaciones

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva en el instrumento con la indicación “CALIBRADO” y con identificación N° MA-13761-21 .
- No se realizó el ajuste del instrumento de medición.
El coeficiente de correlación r^2 debe estar comprendido entre 0,995 y 1,005 según el
- Los resultados son emitidos para la temperatura de referencia de 25 °C.
- N° de serie del electrodo: 193482563310; Modelo: PHC101
- La incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de la medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$ de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.

(FÍN DEL DOCUMENTO)

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CFQ-0265-2021**

Fecha de emisión: 2021-12-15

Exp.: 113023

Pág. 1 de 1

1. **Solicitante** : **ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**
Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603 - Jesús María - Lima

2. **EQUIPO DE MEDICION** : **MEDIDOR DE OXIGENO DISUELTO**
• Marca / Fabricante : HACH • Intervalo de medida : 0,0 mg/L a 20,0 mg/L
• Modelo : HQ40d
• Número de serie : 150500000916 • Resolución : 0,01 mg/L
• Código Patrimonial : 602264710052
• Procedencia : U.S.A.

3. **Lugar de la Calibración** : En las instalaciones de NSF ENVIROLAB S.A.C.

4. **Fecha de calibración** : 2021-12-14

5. Método de calibración

La calibración se realizó por comparación de la indicación del instrumento a calibrar contra el contenido de oxígeno disuelto en muestras de agua, determinado por el método de ensayo EPA 360.2 600/4-79-020 Revised March 1983 "Oxygen, Dissolved (Membrane Electrode)"

6. Trazabilidad

La calibración se realizó con muestras de agua destilada cuyo contenido de oxígeno disuelto está determinado según el Informe de Ensayo N° J-00427387 de NSF ENVIROLAB S.A.C.

7. Resultados

MUESTRA	INDICACIÓN DEL OXÍMETRO (OD) mg/L	ERROR (OD) mg/L	OXIGENO DISUELTO EPA (OD) mg/L	INCERTIDUMBRE (OD) mg/L
1	8,29	-0,17	8,46	0,10

Oxígeno disuelto EPA = Indicación del Oxímetro - Error

La incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de la medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$ de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.

8. Condiciones de calibración

Temperatura Ambiental : 23,2 °C Humedad Relativa : 72,4 %H.R.
Presión Ambiental : 1000,5 mbar

9. Observaciones

- Se colocó en el instrumento una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO" y con identificación N° MA-13761-21 .
- Se realizó el ajuste al equipo, antes del ajuste la indicación del equipo fue de 8,12 mg/L y después del ajuste la indicación del equipo fue de 8,29 mg/L.
- La periodicidad de la calibración está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición.
- Las mediciones se realizaron a la temperatura ambiente .
- Para la calibración se utilizó el electrodo con N° de serie 192912592854, Modelo: LDO101


MÓNICA A. SALAZAR RODRÍGUEZ
Laboratorio de Calibración



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° FQ-0285-2021



Expediente N° 113023

Pág. 1 de 2

Fecha de emisión : 2021-12-15

1. **Solicitante** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603 - Jesús María - Lima
3. **Instrumento** : CONDUCTÍMETRO
 - Marca / Fabricante** : HACH
 - Modelo** : HQ40d
 - Serie** : 150500000916
 - Procedencia** : U.S.A.
 - Código Patrimonial** : 602264710052
 - Intervalo de Indicación** : 0 μ S/cm a 200 mS/cm
 - Resolución** : 0,1 μ S/cm; 1 μ S/cm; 0,01 mS/cm
4. **Lugar de calibración** : Laboratorio de Físicoquímica de METROIL S.A.C.
5. **Fecha de calibración** : 2021-12-14

6. **Método de calibración**
La calibración se realizó según el procedimiento PC-022 "Procedimiento para la calibración de Conductímetros" Primera Edición de SNM-INDECOPI.

7. **Trazabilidad**
Los resultados de la calibración tienen trazabilidad metrológica a los patrones nacionales e internacionales del National Institute of Standards and Technology (NIST) y del INACAL-DM. , en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP).

Valor Certificado a 25 °C	N° de lote	Certificado de Análisis	Incertidumbre (k=2)
99,10 μ S/cm	CC20648	4176-11855396	2,1 μ S/cm
1410 μ S/cm	CC20979	4174-12051406	4,6 μ S/cm
12,863 mS/cm	DCE-006	MRC-C-002-2021	0,045 mS/cm

Código	Instrumento Patrón	Certificado de calibración
IT-539	Termómetro digital con incertidumbre del orden de 0,031 °C	LT-009-2021 INACAL - DM

8. **Condiciones de calibración**

Temperatura ambiental : 23,6 °C
Humedad relativa : 76,4 % H.R.

Los resultados del certificado son válidos sólo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

METROIL S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento o equipo después de su calibración, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización previa por escrito de METROIL S.A.C.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de METROIL S.A.C.


MÓNICA A. SALAZAR RODRÍGUEZ
Laboratorio de Calibración

Certificado de calibración N° FQ-0285-2021

Pág. 2 de 2

9. Resultados

Valor Certificado	Lectura promedio del conductímetro	Error	Incertidumbre
99,10 $\mu\text{S/cm}$	105,1 $\mu\text{S/cm}$	6,00 $\mu\text{S/cm}$	2,1 $\mu\text{S/cm}$
1410 $\mu\text{S/cm}$	1413 $\mu\text{S/cm}$	3 $\mu\text{S/cm}$	5,2 $\mu\text{S/cm}$
12,863 mS/cm	12,22 mS/cm	-0,643 mS/cm	0,050 mS/cm

Valor Certificado = Lectura del Conductímetro - Error

- Se colocó en el instrumento una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO" y con identificación MA-13761-21 .
- Los resultados son emitidos para la temperatura de referencia de 25 °C .
- Valor de la constante de celda programado con el instrumento: 0,401 cm⁻¹. Este valor de la constante de celda fue utilizado para la calibración.
- El N° de serie del electrodo es 210912581937, Modelo: CDC401
- Las incertidumbres de medición expandidas reportadas son las incertidumbres de medición estándares multiplicadas por el factor de cobertura k=2 de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.

(FIN DEL DOCUMENTO)

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° T-3901-2021



Fecha de emisión 2021-12-14

Expediente N° :113023

Página 1 de 2

1. **Solicitante** : Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603 - Jesús María - Lima
3. **Instrumento calibrado** : TERMÓMETRO CON INDICACIÓN DIGITAL
 - Marca / Fabricante** : HACH
 - Código patrimonial** : 602264710052 (*)
 - Serie** : 150500000916
 - Modelo** : HQ40d
 - Intervalo de indicación** : 0 °C a 60 °C
 - Resolución** : 0,1 °C
 - Sensor** : Termistor (**)
 - Procedencia** : U.S.A.
 - Ubicación** : No indica
4. **Lugar de calibración** : Laboratorio de Temperatura y Humedad de METROIL S.A.C.
5. **Fecha de calibración** : 2021 - 12 - 13
6. **Método de calibración**

La calibración se realizó por comparación directa según el procedimiento PC-MT-001 Rev. 07 " Procedimiento de Calibración de Termómetros con indicación Digital " de Metroil S.A.C.
7. **Trazabilidad**

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM , en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP)

Los resultados del certificado son válidos sólo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

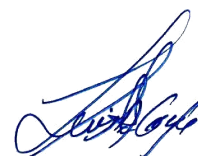
METROIL S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento o equipo después de su calibración, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización previa por escrito de METROIL S.A.C.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de METROIL S.A.C.

Código	Instrumento Patrón	Certificado de Calibración
IT-569	Termómetro Digital con incertidumbre del orden desde 0,025 °C a 0,04 °C	LT-012-2020 / INACAL - DM
IT-570	Termómetro Digital con incertidumbre del orden desde 0,025 °C a 0,04 °C	LT-013-2020 / INACAL - DM




LUIS D. CAJAVILCA CUTIMANCO
Laboratorio de Calibración

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° T-3901-2021
Página 2 de 2

8. Condiciones de calibración

Tiempo de estabilización no menor a 10 min
Profundidad de inmersión del sensor: 9 cm
Temperatura ambiental : Inicial: 22,7 °C Final: 20,5 °C
Humedad relativa : Inicial: 62,8 % H.R. Final: 60,9 % H.R.

9. Resultados

SENSOR DE pH

INDICACION DEL TERMÓMETRO (°C)	CORRECCIÓN (°C)	TCV (°C)	INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN (°C)
5,0	0,00	5,00	0,07
20,1	-0,10	20,00	0,07
40,1	-0,10	40,00	0,07
Temperatura Convencionalmente Verdadera (TCV) = Indicación del termómetro+ Corrección			

SENSOR DE CONDUCTIVIDAD

INDICACION DEL TERMÓMETRO (°C)	CORRECCIÓN (°C)	TCV (°C)	INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN (°C)
5,2	-0,20	5,00	0,07
20,2	-0,20	20,00	0,07
40,1	-0,10	40,00	0,07
Temperatura Convencionalmente Verdadera (TCV) = Indicación del termómetro+ Corrección			

SENSOR DE OXIGENO DISUELTO

INDICACION DEL TERMÓMETRO (°C)	CORRECCIÓN (°C)	TCV (°C)	INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN (°C)
5,3	-0,30	5,00	0,07
20,2	-0,20	20,00	0,07
39,7	0,30	40,00	0,07
Temperatura Convencionalmente Verdadera (TCV) = Indicación del termómetro+ Corrección			

10. Observaciones

- Se colocó en el instrumento una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO", con identificación N° MA-14667-21.
- La incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura k=2 de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.
- (*) Dato indicado por el cliente
- (**) Los sensores de temperatura estan integrados al:
 - a. Sensor de pH modelo PHC101 serie 193482563310
 - b. Sensor de conductividad modelo CDC101 serie 210912581937
 - c. Sensor de oxígeno disuelto modelo LDO101 serie 192912592854

FIN DEL DOCUMENTO

Certificate of Analysis List

For request number 1449251

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

Total Enclosures: 1

*Certificate of Analysis*

Page 1

COMMODITY: **Buffer Solution Phosphate Type**COMMODITY NUMBER: **1222249**

MANUFACTURE DATE:

LOT NUMBER: **A1123****5/10/2021**

DATE OF ANALYSIS:

5/10/2021

<i>TEST</i>	<i>SPECIFICATIONS</i>	<i>RESULTS</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.

Certified by

Scott Als
Analytical Services Chemist

Certificate of Analysis List

For request number 1449092

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

Total Enclosures: 1

*Certificate of Analysis*

Page 1

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>TEST</i>	<i>SPECIFICATIONS</i>	<i>RESULTS</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.

Certified by

Scott Als
Analytical Services Chemist

Certificate of Analysis List

For request number 1449100

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

Total Enclosures: 1

*Certificate of Analysis*

Page 1

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

MANUFACTURE DATE:

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

DATE OF ANALYSIS:

5/11/2021

<i>TEST</i>	<i>SPECIFICATIONS</i>	<i>RESULTS</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.

Certified by

Scott Als
Analytical Services Chemist

Certificate of Analysis List

For request number 1463175

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

Total Enclosures: 1

*Certificate of Analysis*

Page 1

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

MANUFACTURE DATE:

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

DATE OF ANALYSIS:

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.

Certified by _____

Scott Als
Analytical Services Chemist

Certificate of Analysis List

For request number 1449101

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

Total Enclosures: 1

*Certificate of Analysis*

Page 1

COMMODITY: **Buffer Solution Carbonate Type**COMMODITY NUMBER: **1222149**

MANUFACTURE DATE:

LOT NUMBER: **A1006****1/10/2021**

DATE OF ANALYSIS:

1/11/2021

<i>TEST</i>	<i>SPECIFICATIONS</i>	<i>RESULTS</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.

Certified by

Scott Als
Analytical Services Chemist

ANEXO N° 6



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

CADENAS DE CUSTODIA



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación ambiental

Av. Faustino Sánchez Carrión
N° 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900

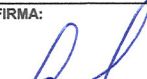
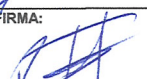
05-22-2791
06-22-29734
1E-22-10947

[illegible]

OS-22-2791
CC-22-29735
1E-22-10948

[illegible]

OBSERVACIONES GENERALES									

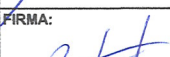
LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO				
		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS		OBSERVACIONES
Patricia Mónica Barreto Sáenz		<u>Agua Natural:</u> ASR: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna <u>Agua Subterránea:</u> ASBM: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal <u>Agua Residual:</u> ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial <u>Agua Salina:</u> AMAR: Agua de Mar AREI: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre SAL: Salmuera <u>Agua de Proceso:</u> AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento	SU: Suelo SED: Sedimento LODO LD: Lodo AGUA AAC: Agua de alimentación para calderas AL: Agua de lixiviación AC: Agua de caldera AIR: Agua de inyección y reinyección	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado Otros: _____	SI NO Envases adecuados y en buen estado ☒ ☐ Preservantes adecuados *** ☒ ☐ Refrigeradas ☒ ☐ Dentro del plazo de perecibilidad ☒ ☐	Fecha de recepción: 30-06-2022 Hora de recepción: 12:29 Recibido por: Daniel Rodríguez	ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 30 JUN 2022 CALLAO		
RESPONSABLE 1									
Rossan López Tarazona									
RESPONSABLE 2				P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado	***Marcar en caso aplique				

PM0302
Versión: 00
Fecha: 29/12/2020

PM0302
Versión: 00
Fecha: 29/12/2020



	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				
Patricia Mónica Barreto Sáenz		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
		<u>Agua Natural:</u> ASR: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna	SU: Suelo		SI	NO	Fecha de recepción:		
			SEDIMENTO		☒	☐	30-06-2022		
RESPONSABLE 1	FIRMA:	ASBM: Agua Subterránea de Mianantil ASBT: Agua Subterránea Termal	SED: Sedimento	Otros: _____	☒	☐	Hora de recepción:		
		<u>Agua Residual:</u> ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial	LODO		☒	☐	12:29		
Rossan Lopez Tarazona		<u>Agua Salina:</u> AMAR: Agua de Mar AREI: Agua de Reinyección	LD: Lodo	TIPO DE ENVASE	☒	☐	Recibido por: David Rodriguez		
RESPONSABLE 2	FIRMA:	ASAL: Agua Salobre SAL: Salmuera <u>Agua de Proceso:</u> AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento	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	(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado					

ANEXO N° 7



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

INFORMES DE ENSAYO



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación ambiental

Av. Faustino Sánchez Carrión
N° 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900

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

Físico - Mesa de partes 2 juegos de Informes de Ensayo , 2 juegos de cadenas de custodia, 2 juegos de Control de calidad

INFORME DE ENSAYO	OREN DE SERVICIO	PROFORMA	RS	MES
IE-22-10947 IE-22-10948 IE-22-10949 IE-22-10993 IE-22-11002 IE-22-11005 IE-22-11020	0000002791-2022-0000	0000007743-2021-0352	1090-2022	Junio

Agradeciendo su gentil atención,

Saludos Cordiales,



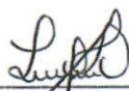
Danny Jesús Atauje Gutiérrez
Administración ALAB E.I.R.L.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10947**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	: 1090-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0002-6-2022-417
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°	: 0000002791-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO:	NO APLICA
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME:	2022-07-12

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 3
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-06-30
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-06-30 al 2022-07-12


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-22-10947
III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Cianuro Total ⁽¹⁾	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ C, F, 23 rd Ed. 2017	Cyanide. Total Cyanide after Distillation. Cyanide-Selective Electrode Method
Cianuro WAD ⁽¹⁾	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ I, F, 23 rd Ed. 2017	Weak Acid Dissociable Cyanide. Cyanide-Selective Electrode Method
Aceltes y Grasas ⁽¹⁾	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5520 B, 23 rd Ed 2017	Oil and Grease. Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
Sólidos Suspendidos Totales ⁽¹⁾	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Fenol ⁽¹⁾	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5530 B, C, 23 rd Ed. 2017	Phenols. Cleanup Procedure. Chloroform Extraction Method
Sulfuro ⁽¹⁾	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2- D, 23 rd Ed. 2017	Sulfide. Methylene Blue Method.
Aniones ²	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993, VALIDATED (Applied out of reach), 2019.	Determination of inorganic anions by ion chromatography
Metales Totales ICP-MS ²	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

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

² Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10947
IV. RESULTADOS

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-33524		M-22-33525		M-22-33526	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AN-25		AN-24		AN-100	
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 (Agua de Quebrada)		Agua Superficial (Agua de Quebrada)		Agua Superficial (Agua de Quebrada)	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:						NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				24-06-2022 09:00		25-06-2022 11:10		25-06-2022 12:00	
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
Aniones									
Sulfato ²	mg/L	0,2	0,5	343,6	6,6000	47,0	48,0900	16,9	2,3900
Metales Totales ICP-MS									
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,0001	0,0003	0,0075	0,000140	0,0227	0,000420	0,0483	0,000900
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	0,0744	0,001300	0,0141	0,000250	0,0124	0,000220
Cadmio ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	342,418	4,793900	39,290	0,550100	28,561	0,399900
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	2,30465	0,037279	0,19285	0,000880	0,16874	0,000747
Fosforo ²	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

² 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-22-10947

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-33524		M-22-33525		M-22-33526	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AN-25		AN-24		AN-100	
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 (Agua de Quebrada)		Agua Superficial (Agua de Quebrada)		Agua Superficial (Agua de Quebrada)	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:						NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				24-06-2022 09:00		25-06-2022 11:10		25-06-2022 12:00	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	0,040	0,000700	<0,002	NA	0,091	0,001600
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	13,5566	0,234530	3,7827	0,065440	3,5768	0,061880
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,03665	0,000693	<0,00005	NA	0,01272	0,000240
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	0,1173	0,001940	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	12,249	0,188600	11,922	0,183600	0,379	0,005800
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	58,3295	1,166590	1,8564	0,037130	0,9140	0,018280
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,1125	0,002710	0,0194	0,000470	0,0211	0,000510

² 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-22-10947

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio	MUESTRA CONTROL Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio	MUESTRA FORTIFICADA Resultado1	MUESTRA FORTIFICADA Resultado2	DUPLICADO Criterio	DUPLICADO Resultado
Cianuro Total (*)										
Cianuro Total	0,0005	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,70	85-115%	109,00	112,00	0-15%	NA
Cianuro WAD (*)										
Cianuro WAD	0,0015	0,0030	<0,0030 mg/L	85-115%	101,63	85-115%	112,00	114,00	0-15%	NA
Fenol(*)										
Fenol	NA	0,001	<0,001 mg/L	85-115%	103,94	85-115%	106,00	103,00	0-15%	NA
Sólidos Suspendidos Totales (*)										
Sólidos Suspendidos Totales	2,0	5,0	<5,0 mg/L	85-115%	104,00	NA	NA	NA	0-15%	NA
Sulfuro (*)										
Sulfuro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	100,09	85-115%	87,00	87,00	0-15%	NA
Aceites y Grasas(*)										
Aceites y Grasas	0,30	0,50	<0,50 mg/L	85-115%	99,75	85-115%	100,00	100,00	0-15%	NA
Aniones(2)										
Sulfato	0,2	0,5	<0,5 mg/L	80-120%	104,60	80-120%	96,00	96,00	0-15%	NA
Metales Totales ICP-MS(2)										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	102,45	85-115%	102,00	94,00	0-15%	6,70
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	102,02	85-115%	105,00	91,00	0-15%	6,25
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,01	85-115%	106,00	107,00	0-15%	3,10
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	102,43	85-115%	108,00	102,00	0-15%	8,96
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	101,91	85-115%	96,00	105,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	100,23	85-115%	107,00	101,00	0-15%	8,05
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	103,20	85-115%	98,00	98,00	0-15%	8,79
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	103,61	85-115%	101,00	102,00	0-15%	3,30
Níquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	102,99	85-115%	103,00	104,00	0-15%	8,35
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,80	85-115%	107,00	95,00	0-15%	7,62
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,45	85-115%	97,00	109,00	0-15%	9,76
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	92,86	85-115%	90,00	90,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,52	85-115%	101,00	96,00	0-15%	10,17
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	100,66	85-115%	91,00	94,00	0-15%	NA
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	105,81	85-115%	105,00	103,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	104,55	85-115%	109,00	107,00	0-15%	0,98
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	101,35	85-115%	103,00	100,00	0-15%	6,79
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,50	85-115%	103,00	94,00	0-15%	2,23
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	103,63	85-115%	96,00	104,00	0-15%	9,09
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	102,53	85-115%	107,00	103,00	0-15%	4,34
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,45	85-115%	94,00	106,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	92,47	85-115%	94,00	103,00	0-15%	6,22
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	101,98	85-115%	109,00	102,00	0-15%	7,28
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,50	85-115%	91,00	101,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	100,04	85-115%	98,00	104,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	104,17	85-115%	108,00	95,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	103,31	85-115%	104,00	92,00	0-15%	9,26
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,50	85-115%	98,00	104,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	103,05	85-115%	98,00	95,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	101,37	85-115%	90,00	96,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	95,76	85-115%	101,00	92,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	101,74	85-115%	99,00	95,00	0-15%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS

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

NA: No Aplica

05-22-2791
00-22-29734
1E-22-10947

DATOS GENERALES										DATOS DEL MUESTREO										CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0002-6-2022-417						
Nombre o razón social: ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL										TIPO DE MUESTRA (Marcar con X) Líquido ☒ Semisólida ☐ Sólido ☐										RS/TDR N°: 1090-2022						
Dirección: Av. Faustino Sánchez Carmona N° 603, 607, 615 - Jesús María										UBICACIÓN Departamento: Ancash Provincia: Huarí Distrito: San Marcos										DATOS DEL ENVÍO Enviado por: Patricia Mónica Barreto Sáenz						
Personal de contacto: Patricia Mónica Barreto Sáenz																				Fecha: 27/06/2022 (DD-MM-AAAA)						
Teléfono/Anejo: 98881388/ 979412006																				Hora: 08:00 (24 h)						
Correo(s) Electrónico(s): patricia_barreto_saenz@gmail.com																				Medio de envío Aéreo (A) ☐ Fluvial (F) ☐ Terrestre (T) ☒ Otros: _____						
Referencia: Evaluación Ambiental de Seguimiento en el ámbito de la UM Antamina																										
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 ₃																								
		Ácido Sulfúrico H ₂ SO ₄																								
		Hidróxido de Sodio NaOH																								
		Acetato de Zinc Zn(CH ₃ CO ₂) ₂																								
		Sulfato de Amonio (NH ₄) ₂ SO ₄																								
		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	Acetatos y grasas	Fenoles													
			P	V	E																					
K-22-33524	AN-25	24/06/2022	09:00	AS	7	1	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Quebrada									
K-22-33525	AN-24	25/06/2022	11:10	AS	7	1	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Quebrada									
K-22-33526	AN-100	25/06/2022	12:00	AS	7	1	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Quebrada									
OBSERVACIONES GENERALES																										

ÚDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
Patricia Mónica Barreto Sáenz		AGUA Natural: ASR: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna ASBM: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal AR: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua de Mar ARE: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre SAL: Salmuera Agua de Proceso: AAC: Agua de alimentación para Calderas AL: Agua de Lavación AC: Agua de Caldera AIR: Agua de Inyección y reinyección	SU: Suelo SED: Sedimento LODO LD: Lodo AGUA	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado Otro: _____ TIPO DE ENVASE (") P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado	Envases adecuados y en buen estado ☒ SI ☐ NO Preservantes adecuados *** ☒ ☐ Refrigeradas ☒ ☐ Dentro del plazo de perecibilidad ☒ ☐ ***Marcar en caso aplique	Fecha de recepción: 30-06-2022 Hora de recepción: 12:29 Recibido por: Daniel Rodríguez
RESPONSABLE 1	FIRMA:					
Rossan Lopez Tarazona						
RESPONSABLE 2	FIRMA:					

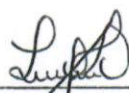
INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10948

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	: 1090-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0002-6-2022-417
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°	: 0000002791-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: NO APLICA
11.-MUESTREO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2022-07-09

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 3
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-06-30
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-06-30 al 2022-07-09


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-22-10948
III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Cianuro Total ^(*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ C, F, 23 rd Ed. 2017	Cyanide. Total Cyanide after Distillation. Cyanide-Selective Electrode Method
Cianuro WAD ^(*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ 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
Sólidos Suspendidos Totales ^(**)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Cromo Hexavalente ^(*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr-B, 23 rd Ed. 2017	Chromium. Colorimetric Method
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 ²	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993, VALIDATED (Applied out of reach), 2019.	Determination of inorganic anions by ion chromatography
Metales Disueltos ICP-MS ²	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 ²	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

² Ensayo acreditado por el IAS

^(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10948
IV. RESULTADOS

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-33527		M-22-33528		M-22-33529	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CO-24		CO-21D		CO-13	
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		NO APLICA		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				21-06-2022		24-06-2022		24-06-2022	
				15:00		10:20		11:10	
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	2,00	0,2967	1,10	0,1646	0,70	2,0000
Sólidos Suspendidos Totales (**)	mg/L	2,0	5,0	<5,0	NA	-	NA	-	NA
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg/L	2,0	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
Aniones									
Sulfato ²	mg/L	0,2	0,5	310,7	43,5000	314,1	43,9700	244,9	34,2900
Metales Disueltos ICP-MS									
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,0001	0,0003	0,0022	0,000040	0,0193	0,000360	0,0104	0,000190
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	0,0191	0,000330	0,0900	0,001570	0,0308	0,000540
Cadmio ²	mg/L	0,00005	0,00020	<0,00020	NA	<0,00020	NA	<0,00020	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	130,054	1,820800	576,137	8,065900	122,232	1,711300
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA

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

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

² 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.

"-": No ensayado

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-22-10948

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-33527		M-22-33528		M-22-33529	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CO-24		CO-21D		CO-13	
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		NO APLICA		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				21-06-2022 15:00		24-06-2022 10:20		24-06-2022 11:10	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,26504	0,001314	3,41678	0,076168	0,85039	0,006954
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	0,050	0,000900	0,050	0,000900	0,019	0,000300
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,001	0,002	7,296	0,126200	14,777	0,255600	10,187	0,176200
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,15240	0,002880	0,31238	0,005904	0,02450	0,000463
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	0,0961	0,001590	0,3923	0,006470	0,1286	0,002120
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	1,295	0,019900	27,660	0,426000	1,799	0,027700
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	8,2052	0,164100	109,7377	2,194750	8,0979	0,161960
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,0571	0,001380	0,0811	0,001960	0,1498	0,003610
Metales Totales ICP-MS									
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,0001	0,0003	0,0025	0,000050	0,0232	0,000430	0,0124	0,000230

² 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-22-10948

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-33527		M-22-33528		M-22-33529	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CO-24		CO-21D		CO-13	
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 :				21-06-2022 15:00		24-06-2022 10:20		24-06-2022 11:10	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	0,0209	0,000370	0,1023	0,001790	0,0339	0,000590
Cadmio ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	135,829	1,901600	577,005	8,078100	132,723	1,858100
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,27845	0,001401	3,70189	0,088329	0,91698	0,007834
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	0,053	0,000900	0,055	0,000900	0,020	0,000300
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	7,4175	0,128320	15,2915	0,264540	10,8488	0,187680
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,17259	0,003262	0,31464	0,005947	0,02715	0,000513
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	0,1093	0,001800	0,4306	0,007110	0,1472	0,002430
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	1,529	0,023500	28,549	0,439700	1,824	0,028100
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	8,5223	0,170450	116,5917	2,331830	8,2245	0,164490
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA

² 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-22-10948

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-33527		M-22-33528		M-22-33529	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CO-24		CO-21D		CO-13	
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 :				21-06-2022		24-06-2022		24-06-2022	
				15:00		10:20		11:10	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,0683	0,001650	0,0859	0,002070	0,1670	0,004020

² 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-22-10948

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio	MUESTRA CONTROL Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio	MUESTRA FORTIFICADA Resultado1	MUESTRA FORTIFICADA Resultado2	DUPLICADO Criterio	DUPLICADO Resultado
Cianuro Total (*)										
Cianuro Total	0,0005	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,70	85-115%	109,00	112,00	0-15%	NA
Cianuro WAD (*)										
Cianuro WAD	0,0015	0,0030	<0,0030 mg/L	85-115%	101,63	85-115%	112,00	114,00	0-15%	NA
Cromo Hexavalente(*)										
Cromo Hexavalente	0,004	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	101,74	85-115%	110,00	104,00	0-15%	NA
Fenol(*)										
Fenol	NA	0,001	<0,001 mg/L	85-115%	103,94	85-115%	106,00	103,00	0-15%	NA
Sólidos Suspendidos Totales (**)										
Sólidos Suspendidos Totales	2,0	5,0	<5,0 mg/L	85-115%	104,00	NA	NA	NA	0-15%	NA
Sulfuro (*)										
Sulfuro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	100,09	85-115%	87,00	87,00	0-15%	NA
Aceites y Grasas(*)										
Aceites y Grasas	0,30	0,50	<0,50 mg/L	85-115%	99,75	85-115%	100,00	100,00	0-15%	NA
Aniones(2)										
Sulfato	0,2	0,5	<0,5 mg/L	80-120%	104,60	80-120%	96,00	96,00	0-15%	NA
Metales Totales ICP-MS(2)										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	102,45	85-115%	102,00	94,00	0-15%	6,70
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	102,02	85-115%	105,00	91,00	0-15%	6,25
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,01	85-115%	106,00	107,00	0-15%	3,10
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	102,43	85-115%	108,00	102,00	0-15%	8,96
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	101,91	85-115%	96,00	105,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	100,23	85-115%	107,00	101,00	0-15%	8,05
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	103,20	85-115%	98,00	98,00	0-15%	8,79
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	103,61	85-115%	101,00	102,00	0-15%	3,30
Níquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	102,99	85-115%	103,00	104,00	0-15%	8,35
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,80	85-115%	107,00	95,00	0-15%	7,62
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,45	85-115%	97,00	109,00	0-15%	9,76
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	92,86	85-115%	90,00	90,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,52	85-115%	101,00	96,00	0-15%	10,17
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	100,66	85-115%	91,00	94,00	0-15%	NA
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	105,81	85-115%	105,00	103,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	104,55	85-115%	109,00	107,00	0-15%	0,98
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	101,35	85-115%	103,00	100,00	0-15%	6,79
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,50	85-115%	103,00	94,00	0-15%	2,23
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	103,63	85-115%	96,00	104,00	0-15%	9,09
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	102,53	85-115%	107,00	103,00	0-15%	4,34
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,45	85-115%	94,00	106,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	92,47	85-115%	94,00	103,00	0-15%	6,22
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	101,98	85-115%	109,00	102,00	0-15%	7,28
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,50	85-115%	91,00	101,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	100,04	85-115%	98,00	104,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	104,17	85-115%	108,00	95,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	103,31	85-115%	104,00	92,00	0-15%	9,26
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,50	85-115%	98,00	104,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	103,05	85-115%	98,00	95,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	101,37	85-115%	90,00	98,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	95,76	85-115%	101,00	92,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	101,74	85-115%	99,00	95,00	0-15%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS

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

NA: No Aplica

Metales Disueltos ICP-MS(2)										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	102,45	85-115%	106,00	96,00	0-15%	NA
Cadmio	0,00005	0,00020	<0,00020 mg/L	85-115%	102,02	85-115%	98,00	91,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,01	85-115%	101,00	90,00	0-15%	NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	102,43	85-115%	93,00	94,00	0-15%	4,44
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	101,91	85-115%	98,00	91,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	100,23	85-115%	93,00	108,00	0-15%	NA
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	103,20	85-115%	97,00	93,00	0-15%	1,81
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	103,61	85-115%	99,00	97,00	0-15%	3,95
Níquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	102,99	85-115%	106,00	90,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,80	85-115%	109,00	103,00	0-15%	2,59
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	92,86	85-115%	108,00	90,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,52	85-115%	109,00	108,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	100,66	85-115%	107,00	93,00	0-15%	3,09
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	105,81	85-115%	95,00	104,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	104,55	85-115%	106,00	98,00	0-15%	3,99
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,45	85-115%	109,00	107,00	0-15%	NA
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	101,35	85-115%	105,00	94,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,50	85-115%	105,00	97,00	0-15%	0,94
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	103,63	85-115%	109,00	102,00	0-15%	NA
Magnesio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	102,53	85-115%	109,00	106,00	0-15%	1,69
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,45	85-115%	108,00	92,00	0-15%	1,14
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	92,47	85-115%	92,00	92,00	0-15%	2,53
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	101,98	85-115%	103,00	96,00	0-15%	NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,50	85-115%	107,00	92,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	100,04	85-115%	93,00	91,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	104,17	85-115%	102,00	90,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	101,74	85-115%	108,00	107,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	95,76	85-115%	90,00	100,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	101,37	85-115%	92,00	109,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	103,05	85-115%	95,00	100,00	0-15%	NA
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,50	85-115%	97,00	106,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	103,31	85-115%	106,00	95,00	0-15%	1,50

(2) Ensayo acreditado por el IAS
NA: No Aplica

OS-22-2791
CC-22-29735
1E-22-10948

DATOS GENERALES						DATOS DEL MUESTREO								CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0002-6-2022-417					
Nombre o razón social		ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL				TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)								RS TDR N°: 1090-2022					
Dirección		Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María				Líquido	☒	Semisólida	☐	Sólido	☐	DATOS DEL ENVÍO							
Personal de contacto		Patricia Mónica Barreto Sáenz				UBICACIÓN								Enviado por:					
Teléfono/Anexo		998881388 / 979412006				Departamento: Ancash								Patricia Mónica Barreto Sáenz					
Correo(s) Electrónico(s)		patricia.barreto.saenz@gmail.com				Provincia: Huarí								Fecha:					
Referencia		Evaluación Ambiental de Seguimiento en el ámbito de la UM Antamina				Distrito: San Marcos								(DD-MM-AAAA)					
														Hora:					
														(24 h)					
														Medio de envío					
														Aéreo (A) ☐ Fluvial (F) ☐					
														Terrestre (T) ☒					
														Otros:					
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)	HNO ₃	X	X											OBSERVACIONES			
PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nitrúico	HNO ₃	X	X															
	Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄											X	X					
	Hidróxido de Sodio	NaOH			X	X		X		X									
	Acetato de Zinc	Zn(CH ₃ CO ₂) ₂					X												
	Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄							X										
	Metanol																		
PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS 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	Acelles y grasas	Fenoles						
			P V E																
11-22-33527	CO-24	21/06/2022	15:00	ARI	9	1	-	X	X	X	X	X	X	X	X				
11-22-33528	CO-21D	24/06/2022	10:20	ARI	9	1	-	X	X	X	X	X	X	X	X				
11-22-33529	CO-13	24/06/2022	11:10	ARI	9	1	-	X	X	X	X	X	X	X	X				
OBSERVACIONES GENERALES																			

LIJ... EQUIPO JEFE DE EQUIPO FIRMA:

Patricia Mónica Barreto Sáenz

RESPONSABLE 1 RESPONSABLE 2

Rossan Lopez Tarazona

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

SUELO

SEDIMENTO

LODO

AGUA

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de campo
BKV: Blanco viajero
DUP: Duplicado

Otros:

TIPO DE ENVASE

(*) P = Plástico;
V = Vidrio;
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

Envases adecuados y en buen estado

Preservantes adecuados ***

Refrigeradas

Dentro del plazo de perecibilidad

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de recepción:

30-06-2022

Hora de recepción:

12:29

Recibido por: Daniel Rodríguez

OBSERVACIONES

LABORATORY E.R.T.

RECCEPCION DE MUESTRAS

30 JUN 2022

CALLAO

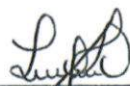
INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10949

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	: 1090-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0002-6-2022-417
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°	: 0000002791-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA	
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME: 2022-07-12	

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 5
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-06-30
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-06-30 al 2022-07-12


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-22-10949**III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Alcalinidad por Bicarbonatos ⁽¹⁾	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23 rd Ed. 2017	Alkalinity. Titration Method
Aniones ²	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993, VALIDATED (Applied out of reach), 2019.	Determination of inorganic anions by ion chromatography
Metales Totales ICP-MS ²	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

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

² Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10949
IV. RESULTADOS

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-33530		M-22-33531		M-22-33532	
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 :				22-06-2022		22-06-2022		22-06-2022	
				11:20		09:30		15:15	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Alcalinidad por Bicarbonatos (*)	mg CaCO3/L	2,00	5,00	188,47	8,0795	187,98	8,0577	63,44	2,6385
Aniones									
Cloruro ²	mg/L	0,4	1,0	<1,0	NA	<1,0	NA	<1,0	NA
Sulfato ²	mg/L	0,2	0,5	17,5	2,4800	20,5	2,9000	56,4	7,9100
Metales Totales ICP-MS									
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,0001	0,0003	0,0175	0,000330	0,0126	0,000240	<0,0003	NA
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	0,0276	0,000480	0,1565	0,002740	0,1495	0,002620
Cadmio ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	60,680	0,849500	29,665	0,415300	36,260	0,507600
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	1,88990	0,026259	8,39840	0,417327	0,33463	0,001787
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	0,030	0,000500	<0,002	NA	0,007	0,000100
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	0,02026	0,000579	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	11,4304	0,197750	14,8080	0,256180	1,3890	0,024030
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	0,00867	0,000164	0,01375	0,000260

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

² 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-22-10949

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-33530		M-22-33531		M-22-33532	
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 :				22-06-2022		22-06-2022		22-06-2022	
				11:20		09:30		15:15	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Níquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	1,663	0,025600	2,874	0,044300	0,444	0,006800
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	2,6163	0,052330	22,8669	0,457340	12,2122	0,244240
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA

² 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-22-10949

ITEM				4	5		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-33533	M-22-33534		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				MG-3B	MG-9B		
COORDENADAS:				NO APLICA	NO APLICA		
UTM WGS 84:				NO APLICA	NO APLICA		
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural		
SUB PRODUCTO:		Agua Subterránea (Agua de Piezómetro)		Agua Subterránea (Agua de Piezómetro)			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				23-06-2022	23-06-2022		
				13:10	16:30		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Alcalinidad por Bicarbonatos (*)	mg CaCO3/L	2,00	5,00	105,92	4,4521	231,68	10,0329
Aniones							
Cloruro ²	mg/L	0,4	1,0	1,5	0,2400	<1,0	NA
Sulfato ²	mg/L	0,2	0,5	6,9	0,9900	2,9	0,4300
Metales Totales ICP-MS							
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,0001	0,0003	0,3493	0,006530	0,0377	0,000710
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	0,1093	0,001910	0,3539	0,006190
Cadmio ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	18,310	0,256300	41,292	0,578100
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,34405	0,001855	0,57169	0,003798
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	0,549	0,009400
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	0,03118	0,000900	0,09374	0,002871
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	8,3381	0,144250	16,5835	0,286900
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	0,09560	0,001807

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

² 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-22-10949

ITEM		4	5				
CÓDIGO DE LABORATORIO:		M-22-33533	M-22-33534				
CÓDIGO DEL CLIENTE:		MG-3B	MG-9B				
COORDENADAS:		NO APLICA	NO APLICA				
UTM WGS 84:		NO APLICA	NO APLICA				
PRODUCTO:		Agua Natural	Agua Natural				
SUB PRODUCTO:		Agua Subterránea (Agua de Piezómetro)	Agua Subterránea (Agua de Piezómetro)				
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:		NO APLICA					
FECHA y HORA DE MUESTREO :		23-06-2022 13:10	23-06-2022 16:30				
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Níquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	4,479	0,069000	6,095	0,093900
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	12,8508	0,257020	29,2842	0,585680
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA

² 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-22-10949

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio	MUESTRA CONTROL Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio	MUESTRA FORTIFICADA Resultado1	MUESTRA FORTIFICADA Resultado2	DUPLICADO Criterio	DUPLICADO Resultado
Alcalinidad por Bicarbonatos(*)										
Alcalinidad por Bicarbonatos	2,00	5,00	<5,00 mg	85-115%	99,99	NA	NA	NA	0-15%	NA
Aniones(2)										
Cloruro	0,4	1,0	<1,0 mg/L	80-120%	104,48	80-120%	101,00	100,00	0-15%	NA
Sulfato	0,2	0,5	<0,5 mg/L	80-120%	104,60	80-120%	96,00	96,00	0-15%	NA
Metales Totales ICP-MS(2)										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	102,45	85-115%	102,00	94,00	0-15%	6,70
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	102,02	85-115%	105,00	91,00	0-15%	6,25
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	102,01	85-115%	106,00	107,00	0-15%	3,10
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	102,43	85-115%	108,00	102,00	0-15%	8,96
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	101,91	85-115%	96,00	105,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	100,23	85-115%	107,00	101,00	0-15%	8,05
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	103,20	85-115%	98,00	98,00	0-15%	8,79
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	103,61	85-115%	101,00	102,00	0-15%	3,30
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	102,99	85-115%	103,00	104,00	0-15%	8,35
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	101,80	85-115%	107,00	95,00	0-15%	7,62
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,45	85-115%	97,00	109,00	0-15%	9,76
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	92,86	85-115%	90,00	90,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,52	85-115%	101,00	96,00	0-15%	10,17
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	100,66	85-115%	91,00	94,00	0-15%	NA
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	105,81	85-115%	105,00	103,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	104,55	85-115%	109,00	107,00	0-15%	0,98
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	101,35	85-115%	103,00	100,00	0-15%	6,79
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	102,50	85-115%	103,00	94,00	0-15%	2,23
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	103,63	85-115%	96,00	104,00	0-15%	9,09
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	102,53	85-115%	107,00	103,00	0-15%	4,34
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	101,45	85-115%	94,00	106,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	92,47	85-115%	94,00	103,00	0-15%	6,22
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	101,98	85-115%	109,00	102,00	0-15%	7,28
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	101,50	85-115%	91,00	101,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	100,04	85-115%	98,00	104,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	104,17	85-115%	108,00	95,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	103,31	85-115%	104,00	92,00	0-15%	9,26
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	103,50	85-115%	98,00	104,00	0-15%	NA
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	103,05	85-115%	98,00	95,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	101,37	85-115%	90,00	96,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	95,76	85-115%	101,00	92,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	101,74	85-115%	99,00	95,00	0-15%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS

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

NA: No Aplica

PM/3302
Versión: 00
Fecha: 28/12/2020

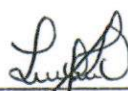
INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10993

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	: 1090-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0002-6-2022-417
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°	: 0000002791-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA	
11.-MUESTREO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME: 2022-07-09	

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 3
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-06-30
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-06-30 al 2022-07-09


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-22-10993**III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS ²	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

² Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-10993
IV. RESULTADOS

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-33608		M-22-33609		M-22-33610	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				BKQ-1		BKQ-2		BKF-1	
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		NO APLICA		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				24-06-2022 11:10		24-06-2022 09:00		24-06-2022 11:10	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS									
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Cadmio ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	<0,004	NA	<0,004	NA	<0,004	NA
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA

² 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-22-10993

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-33608		M-22-33609		M-22-33610	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				BKQ-1		BKQ-2		BKF-1	
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		NO APLICA		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				24-06-2022 11:10		24-06-2022 09:00		24-06-2022 11:10	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA

² 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-22-10993

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio	MUESTRA CONTROL Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio	MUESTRA FORTIFICADA Resultado1	MUESTRA FORTIFICADA Resultado	DUPLICADO Criterio	DUPLICADO Resultado
Metales Totales ICP-MS(2)										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	99,14	85-115%	104,00	104,00	0-15%	6,45
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	97,53	85-115%	102,00	92,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	97,24	85-115%	92,00	107,00	0-15%	NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	99,64	85-115%	101,00	108,00	0-15%	8,74
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	98,79	85-115%	93,00	93,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	99,28	85-115%	107,00	107,00	0-15%	NA
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	98,38	85-115%	105,00	103,00	0-15%	2,48
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	99,60	85-115%	100,00	108,00	0-15%	7,46
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	98,20	85-115%	105,00	100,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	98,15	85-115%	90,00	103,00	0-15%	8,45
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	97,90	85-115%	107,00	94,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	101,46	85-115%	92,00	102,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,10	85-115%	105,00	94,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	97,79	85-115%	91,00	98,00	0-15%	NA
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	98,29	85-115%	103,00	109,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	99,24	85-115%	109,00	101,00	0-15%	6,84
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	98,93	85-115%	94,00	90,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	98,27	85-115%	107,00	102,00	0-15%	8,92
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	99,72	85-115%	94,00	102,00	0-15%	NA
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	98,05	85-115%	94,00	99,00	0-15%	0,65
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	98,37	85-115%	103,00	91,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	98,03	85-115%	107,00	93,00	0-15%	7,36
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	96,54	85-115%	97,00	93,00	0-15%	NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	98,78	85-115%	106,00	102,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	95,14	85-115%	108,00	107,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,30	85-115%	99,00	107,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	101,15	85-115%	104,00	92,00	0-15%	6,09
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	100,35	85-115%	107,00	92,00	0-15%	7,47
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	95,53	85-115%	98,00	103,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	98,55	85-115%	98,00	101,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	98,72	85-115%	98,00	97,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	98,90	85-115%	100,00	97,00	0-15%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS

NA: No Aplica

OB-22-2791
CC-22-29780
JE-22-10993

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0002-6-2022-417															
Nombre o razón social				TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				RS / TDR N°: 1090-2022															
Dirección				Líquido ☒ Semisólida ☐ Sólido ☐				DATOS DEL ENVÍO															
Personal de contacto				UBICACIÓN				Enviado por:															
Teléfono/Anejo				Departamento: Ancash				Patricia Mónica Barreto Sáenz															
Correo electrónico(s)				Provincia: Huarí				Fecha: 27/06/2022															
Referencia				Distrito: San Marcos				(DD-MM-AAAA)															
Evaluación Ambiental de Seguimiento en el ámbito de la UM Antamina				MUESTRAS (marcar con una x)				Hora: 08:00															
CÓDIGO DE LABORATORIO				CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO				FILTRADA (Marcar con X)															
												PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)											
																HNO ₃							
																				H ₂ SO ₄			
Zn(CH ₃ CO ₂) ₂																							
				(NH ₄) ₂ SO ₄																			
								Metanol															
												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																			
								OBSERVACIONES															
												M-22-33608											
																BKQ-1							
24/06/2022																							
				11:10																			
								AP															
												1											
																-							
-																							
				X																			
								M-22-33609															
												BKQ-2											
																24/06/2022							
09:00																							
				AP																			
								1															
												-											
																-							
X																							
				M-22-33610																			
								BKF-1															
												24/06/2022											
																11:10							
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																							
				CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)																			
								CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS															
												OBSERVACIONES											
																ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.							
RECEPCIÓN DE MUESTRAS																							
				30 JUN 2022																			
								CALLAO															
												FIRMA:											
																RESPONSABLE 1							
ROSSAN LOPEZ TARAZONA																							
				RESPONSABLE 2																			
								FIRMA:															
												AGUA (Ref.: NTP 214.042)											
																SUELO							
SEDIMENTO																							
				LODO																			
								TIPO DE ENVASE															
												AGUA											
																FIRMA:							
RESPONSABLE 1																							
				ROSSAN LOPEZ TARAZONA																			
								RESPONSABLE 2															
												FIRMA:											
																AGUA (Ref.: NTP 214.042)							
SUELO																							
				SEDIMENTO																			
								LODO															
												TIPO DE ENVASE											
																AGUA							
FIRMA:																							
				RESPONSABLE 1																			
								ROSSAN LOPEZ TARAZONA															
												RESPONSABLE 2											
																FIRMA:							
AGUA (Ref.: NTP 214.042)																							
				SUELO																			
								SEDIMENTO															
												LODO											
																TIPO DE ENVASE							
AGUA																							
				FIRMA:																			
								RESPONSABLE 1															
												ROSSAN LOPEZ TARAZONA											
																RESPONSABLE 2							
FIRMA:																							
				AGUA (Ref.: NTP 214.042)																			
								SUELO															
												SEDIMENTO											
																LODO							
TIPO DE ENVASE																							
				AGUA																			
								FIRMA:															
												RESPONSABLE 1											
																ROSSAN LOPEZ TARAZONA							
RESPONSABLE 2																							
				FIRMA:																			
								AGUA (Ref.: NTP 214.042)															
												SUELO											
																SEDIMENTO							
LODO																							
				TIPO DE ENVASE																			
								AGUA															
												FIRMA:											
																RESPONSABLE 1							
ROSSAN LOPEZ TARAZONA																							
				RESPONSABLE 2																			
								FIRMA:															
												AGUA (Ref.: NTP 214.042)											
																SUELO							
SEDIMENTO																							
				LODO																			
								TIPO DE ENVASE															
												AGUA											
																FIRMA:							
RESPONSABLE 1																							
				ROSSAN LOPEZ TARAZONA																			
								RESPONSABLE 2															
												FIRMA:											
																AGUA (Ref.: NTP 214.042)							
SUELO																							
				SEDIMENTO																			
								LODO															
												TIPO DE ENVASE											
																AGUA							
FIRMA:																							
				RESPONSABLE 1																			
								ROSSAN LOPEZ TARAZONA															
												RESPONSABLE 2											
																FIRMA:							
AGUA (Ref.: NTP 214.042)																							
				SUELO																			
								SEDIMENTO															
												LODO											
																TIPO DE ENVASE							
AGUA																							
				FIRMA:																			
								RESPONSABLE 1															
												ROSSAN LOPEZ TARAZONA											
																RESPONSABLE 2							
FIRMA:																							
				AGUA (Ref.: NTP 214.042)																			
								SUELO															
												SEDIMENTO											
																LODO							
TIPO DE ENVASE																							
				AGUA																			
								FIRMA:															
												RESPONSABLE 1											
																ROSSAN LOPEZ TARAZONA							
RESPONSABLE 2																							
				FIRMA:																			
								AGUA (Ref.: NTP 214.042)															
												SUELO											
																SEDIMENTO							
LODO																							
				TIPO DE ENVASE																			
								AGUA															
												FIRMA:											
																RESPONSABLE 1							

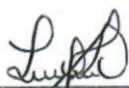
INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-11002

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	: 1090-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0002-6-2022-417
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°	: 0000002791-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA	
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME: 2022-07-09	

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-06-30
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-06-30 al 2022-07-09


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-22-11002**III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS ²	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

² Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-11002
IV. RESULTADOS

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-33627
CÓDIGO DEL CLIENTE:	BKV-01
COORDENADAS:	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua de Proceso
SUB PRODUCTO:	Agua Purificada
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA
FECHA y HORA DE MUESTREO :	14-06-2022 14:00

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

² 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-22-11002

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-33627
CÓDIGO DEL CLIENTE:	BKV-01
COORDENADAS:	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua de Proceso
SUB PRODUCTO:	Agua Purificada
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA
FECHA y HORA DE MUESTREO :	14-06-2022 14:00

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

² 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-22-11002

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio	MUESTRA CONTROL Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio	MUESTRA FORTIFICADA Resultado1	MUESTRA FORTIFICADA Resultado2	DUPLICADO Criterio	DUPLICADO Resultado
Metales Totales ICP-MS(2)										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	99,14	85-115%	104,00	104,00	0-15%	6,45
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	97,53	85-115%	102,00	92,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	97,24	85-115%	92,00	107,00	0-15%	NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	99,64	85-115%	101,00	108,00	0-15%	8,74
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	98,79	85-115%	93,00	93,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	99,28	85-115%	107,00	107,00	0-15%	NA
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	98,38	85-115%	105,00	103,00	0-15%	2,48
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	99,60	85-115%	100,00	108,00	0-15%	7,46
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	98,20	85-115%	105,00	100,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	98,15	85-115%	90,00	103,00	0-15%	8,45
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	97,90	85-115%	107,00	94,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	101,46	85-115%	92,00	102,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,10	85-115%	105,00	94,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	97,79	85-115%	91,00	98,00	0-15%	NA
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	98,29	85-115%	103,00	109,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	99,24	85-115%	109,00	101,00	0-15%	6,84
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	98,93	85-115%	94,00	90,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	98,27	85-115%	107,00	102,00	0-15%	8,92
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	99,72	85-115%	94,00	102,00	0-15%	NA
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	98,05	85-115%	94,00	99,00	0-15%	0,65
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	98,37	85-115%	103,00	91,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	96,03	85-115%	107,00	93,00	0-15%	7,36
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	96,54	85-115%	97,00	93,00	0-15%	NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	98,78	85-115%	106,00	102,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	95,14	85-115%	108,00	107,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,30	85-115%	99,00	107,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	101,15	85-115%	104,00	92,00	0-15%	6,09
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	100,35	85-115%	107,00	92,00	0-15%	7,47
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	95,53	85-115%	98,00	103,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	98,55	85-115%	98,00	101,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	98,72	85-115%	98,00	97,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	98,90	85-115%	100,00	97,00	0-15%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS

NA: No Aplica



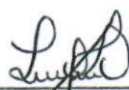
INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-11005

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 : 1090-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN : 0002-6-2022-417
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° : 0000002791-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA
11.-MUESTREADO POR : EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME: 2022-07-09

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO : Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS : 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA : 2022-06-30
4.-PERÍODO DE ENSAYO : 2022-06-30 al 2022-07-09


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-22-11005**III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS ²	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

² Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-11005
IV. RESULTADOS

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-33631
CÓDIGO DEL CLIENTE:	BKC-01
COORDENADAS:	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua de Proceso
SUB PRODUCTO:	Agua Purificada
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA
FECHA y HORA DE MUESTREO :	24-06-2022 11:10

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

² 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-22-11005

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-33631
CÓDIGO DEL CLIENTE:	BKC-01
COORDENADAS:	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua de Proceso
SUB PRODUCTO:	Agua Purificada
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA
FECHA y HORA DE MUESTREO :	24-06-2022 11:10

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

² 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-22-11005

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio	Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio	Resultado1	Resultado2	DUPLICADO Criterio	Resultado
Metales Totales ICP-MS(2)										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	99,14	85-115%	104,00	104,00	0-15%	6,45
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	97,53	85-115%	102,00	92,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	97,24	85-115%	92,00	107,00	0-15%	NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	99,64	85-115%	101,00	108,00	0-15%	8,74
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	98,79	85-115%	93,00	93,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	99,28	85-115%	107,00	107,00	0-15%	NA
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	98,38	85-115%	105,00	103,00	0-15%	2,48
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	99,60	85-115%	100,00	108,00	0-15%	7,46
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	98,20	85-115%	105,00	100,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	98,15	85-115%	90,00	103,00	0-15%	8,45
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	97,90	85-115%	107,00	94,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	101,46	85-115%	92,00	102,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,10	85-115%	105,00	94,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	97,79	85-115%	91,00	98,00	0-15%	NA
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	98,29	85-115%	103,00	109,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	99,24	85-115%	109,00	101,00	0-15%	6,84
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	98,93	85-115%	94,00	90,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	98,27	85-115%	107,00	102,00	0-15%	8,92
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	99,72	85-115%	94,00	102,00	0-15%	NA
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	98,05	85-115%	94,00	99,00	0-15%	0,65
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	98,37	85-115%	103,00	91,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	96,03	85-115%	107,00	93,00	0-15%	7,36
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	96,54	85-115%	97,00	93,00	0-15%	NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	98,78	85-115%	106,00	102,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	95,14	85-115%	108,00	107,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,30	85-115%	99,00	107,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	101,15	85-115%	104,00	92,00	0-15%	6,09
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	100,35	85-115%	107,00	92,00	0-15%	7,47
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	95,53	85-115%	98,00	103,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	98,55	85-115%	98,00	101,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	98,72	85-115%	98,00	97,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	98,90	85-115%	100,00	97,00	0-15%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS

NA: No Aplica

PM0302
Versión: 00
Fecha: 29/12/2020

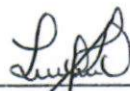
INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-11020

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	: 1090-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0002-6-2022-417
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°	: 0000002791-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: NO APLICA
11.-MUESTREO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2022-07-09

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 3
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-06-30
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-06-30 al 2022-07-09



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-22-11020**III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS ²	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

² Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-11020

IV. RESULTADOS

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-33660		M-22-33661		M-22-33662	
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 Natural		Agua Residual	
SUB PRODUCTO:				Agua Subterránea		Agua Superficial		Agua Residual Industrial	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:						NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				23-06-2022 15:15		24-06-2022 09:00		24-06-2022 11:10	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS									
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,0001	0,0003	0,3452	0,006450	0,0080	0,000150	0,0125	0,000230
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	0,1156	0,002020	0,0761	0,001330	0,0341	0,000600
Cadmio ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	16,981	0,237700	310,630	4,348800	135,434	1,896100
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,33199	0,001768	2,09120	0,031371	0,92517	0,007946
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	0,044	0,000800	0,022	0,000400
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	0,02930	0,000844	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	7,8978	0,136630	12,2730	0,212320	10,9560	0,189540
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	0,03456	0,000653	0,02657	0,000502
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	0,1266	0,002090	0,1424	0,002350
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA

² 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-22-11020

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-33660		M-22-33661		M-22-33662	
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 Natural		Agua Residual	
SUB PRODUCTO:				Agua Subterránea		Agua Superficial		Agua Residual Industrial	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				23-06-2022 15:15		24-06-2022 09:00		24-06-2022 11:10	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	4,202	0,064700	11,977	0,184400	1,978	0,030500
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	12,7676	0,255350	54,1085	1,082170	8,2569	0,165140
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	0,1041	0,002510	0,1742	0,004200

² 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-22-11020

Parametros	L.D.M.	L.C.M.	BLANCO Resultado	MUESTRA CONTROL Criterio	Resultado	MUESTRA FORTIFICADA Criterio	Resultado1	Resultado2	DUPLICADO Criterio	Resultado
Metales Totales ICP-MS(2)										
Aluminio	0,001	0,003	<0,003 mg/L	85-115%	99,14	85-115%	104,00	104,00	0-15%	6,45
Cadmio	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	97,53	85-115%	102,00	92,00	0-15%	NA
Arsénico	0,0002	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	97,24	85-115%	92,00	107,00	0-15%	NA
Bario	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	99,64	85-115%	101,00	108,00	0-15%	8,74
Cromo	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	98,79	85-115%	93,00	93,00	0-15%	NA
Cobre	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	99,28	85-115%	107,00	107,00	0-15%	NA
Hierro	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	98,38	85-115%	105,00	103,00	0-15%	2,48
Manganeso	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	99,60	85-115%	100,00	108,00	0-15%	7,46
Niquel	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	98,20	85-115%	105,00	100,00	0-15%	NA
Zinc	0,0001	0,0002	<0,0002 mg/L	85-115%	98,15	85-115%	90,00	103,00	0-15%	8,45
Plomo	0,0008	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	97,90	85-115%	107,00	94,00	0-15%	NA
Mercurio	0,000033	0,000100	<0,000100 mg/L	85-115%	101,46	85-115%	92,00	102,00	0-15%	NA
Plata	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,10	85-115%	105,00	94,00	0-15%	NA
Boro	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	97,79	85-115%	91,00	98,00	0-15%	NA
Berilio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	98,29	85-115%	103,00	109,00	0-15%	NA
Calcio	0,001	0,004	<0,004 mg/L	85-115%	99,24	85-115%	109,00	101,00	0-15%	6,84
Cobalto	0,0005	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	98,93	85-115%	94,00	90,00	0-15%	NA
Potasio	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	98,27	85-115%	107,00	102,00	0-15%	8,92
Litio	0,00003	0,00010	<0,00010 mg/L	85-115%	99,72	85-115%	94,00	102,00	0-15%	NA
Magnesio	0,0006	0,0020	<0,0020 mg/L	85-115%	98,05	85-115%	94,00	99,00	0-15%	0,65
Molibdeno	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	98,37	85-115%	103,00	91,00	0-15%	NA
Sodio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	96,03	85-115%	107,00	93,00	0-15%	7,36
Fosforo	0,002	0,006	<0,006 mg/L	85-115%	96,54	85-115%	97,00	93,00	0-15%	NA
Antimonio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	98,78	85-115%	106,00	102,00	0-15%	NA
Selenio	0,001	0,002	<0,002 mg/L	85-115%	95,14	85-115%	108,00	107,00	0-15%	NA
Estaño	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	99,30	85-115%	99,00	107,00	0-15%	NA
Estroncio	0,00002	0,00005	<0,00005 mg/L	85-115%	101,15	85-115%	104,00	92,00	0-15%	6,09
Titanio	0,0003	0,0010	<0,0010 mg/L	85-115%	100,35	85-115%	107,00	92,00	0-15%	7,47
Talio	0,0001	0,0004	<0,0004 mg/L	85-115%	95,53	85-115%	98,00	103,00	0-15%	NA
Vanadio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	98,55	85-115%	98,00	101,00	0-15%	NA
Uranio	0,0001	0,0003	<0,0003 mg/L	85-115%	98,72	85-115%	98,00	97,00	0-15%	NA
Bismuto	0,003	0,010	<0,010 mg/L	85-115%	98,90	85-115%	100,00	97,00	0-15%	NA

(2) Ensayo acreditado por el IAS

NA: No Aplica

OS-22-2791
LC-22-29806
1E-22-11020

[illegible]