ANEXOS

INFORME FINAL

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Evaluación ambiental en el ámbito de los centros de producción acuícola y de las quebradas y canales que vierten al estero Puerto Rico.

Firmado digitalmente por: GONZALES ROSSEL Julio Andres (FIR40762706)
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 29/03/2019 09:57:00-0500

Firmado digitalmente por: CANALES ORTIZ Remy Heriberto FIR 41961224 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 29/03/2019 09:57:46-0500

Firmado digitalmente por: MONZON ANTICONA Julio Andres FIR 18174989 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 29/03/2019 09:59:00-0500

Firmado digitalmente por: GUTIERREZ ROJAS Carlos Fernando (FIR43337126)
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 29/03/2019 10:06:03-0500

ANEXOS

ANEXO N° 1

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

REPORTES DE CAMPO

ANEXO N° 1.1

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA LA FRAGATA

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

Título del estudio : Ejecución de la evaluación ambiental de comunidades hidrobiológicas en el ámbito del centro de producción acuícola La Fragata S.A. (165 ha), ubicado en el distrito y provincia Zarumilla, departamento Tumbes.

Fecha de ejecución : Del 26 de octubre al 05 noviembre 2018

CUE : CUC :

Tipo de evaluación : Programada

Fecha : Reporte N° :

1 DATOS DEL SITIO EVALUADO

Razón social del administrado	La Fragata S.A.
Área de evaluación	Centros de producción acuícola La Fragata S.A. (165 ha)
Distrito	Zarumilla
Provincia	Zarumilla
Departamento	Tumbes

2 DATOS DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL

Matriz evaluada	Cantidad de muestras	Equipo evaluador
Material retenido (vegetal)	3	Jessica Adela Espino Ciudad (*) Luis Ángel Aguirre Méndez Joselito Luna Ortiz Ana María Fiorella Cortijo Villaverde Mirian Carolina Jaimes Santiago Rossana Cinthia Cabanillas Núñez Melvin Estuardo Romero León Julio Andrés Monzón Anticona
Fitoplancton continental	1	
Zooplancton continental	4	
Macroinvertebrados bentónicos (macrobentos y megabentos)	20	
Necton (peces)	1	
Necton (peces) (contenido estomacal)	3	

(*) Líder del equipo evaluador.

3 DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE BOMBEO LA FRAGATA S.A.

La estación de bombeo La Fragata S.A. (en adelante, EB La Fragata) consta de cuatro zonas:

1. Zona de captación de agua: ubicada en el estero El Venado, donde se encuentra el primer filtro (F1), como se muestra en la Figura 3-1.

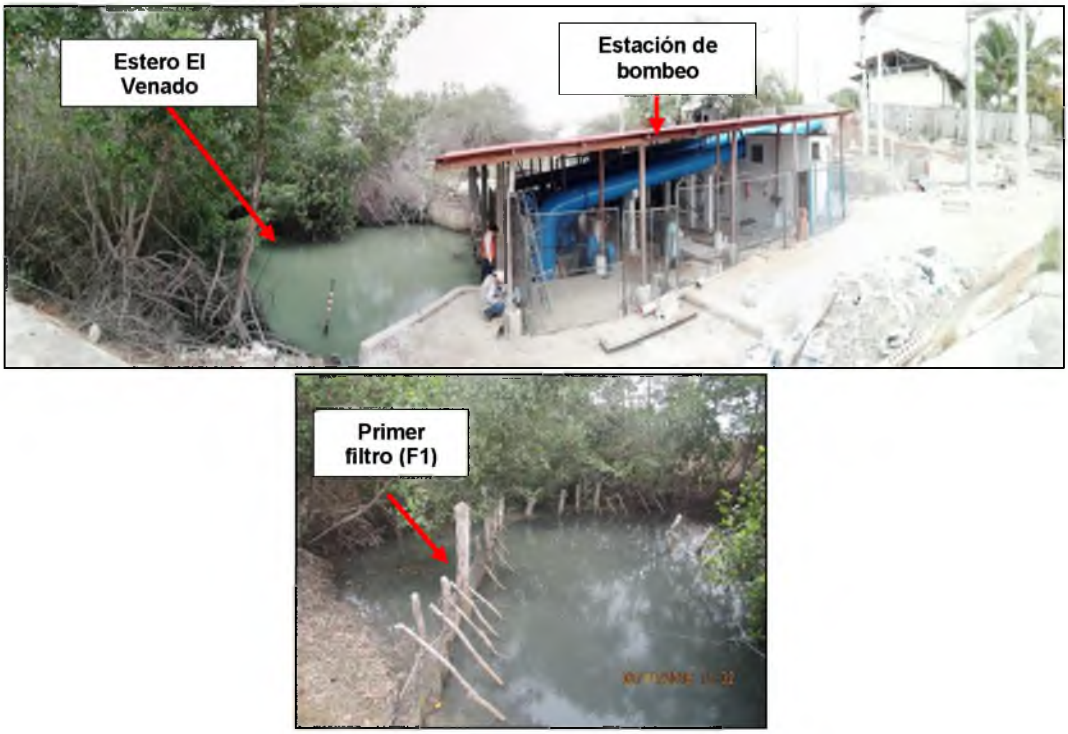


Figura 3-1. Vista panorámica de la estación bombeo La Fragata, el estero El Venado y el primer filtro

2. Zona de poza: Se encuentra el segundo filtro de retención (F2), donde el agua filtrada discurre hacia la poza como se observa en la Figura 3-2.



Figura 3-2. Estación de bombeo mostrando la poza que recepciona el agua que pasa por el segundo filtro

3. Zona de canal de distribución: Se encuentra el tercer filtro (F3), donde el agua filtrada discurre a los estanques de cultivo a través de la red de canales del administrado, ver Figura 3-3.



Figura 3-3. Estación de bombeo mostrando la poza que recepciona el agua que pasa por el tercer filtro (F3)

4. Zona punto control: ubicada a unos 200 m aguas arriba de la zona de captación de agua de la EB La Fragata, ver Figura 3-4.



Figura 3-4. Zona de punto control

En cada una de las zonas se observó la presencia de filtros que cumplen su función de acuerdo al tamaño de abertura de malla. En la tabla se detalla la abertura de malla de cada uno de los filtros utilizados en la EB La Fragata, ver Figura 3-5.

N°	Filtro	Abertura de malla (micras)
1	Filtro 1 (F1)	1800 x 1600
2	Filtro 2 (F2)	1300 x 1400
3	Filtro 3 (F3)	250 x 800

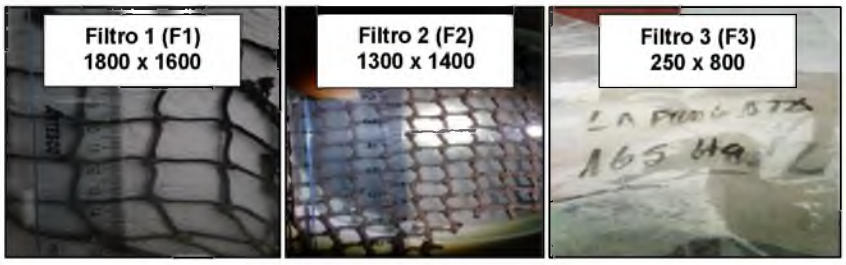


Figura 3-5. Abertura de mallas de los filtros utilizados en la EB La Fragata.

4 RESULTADOS

4.1 PARAMETROS FISICOQUIMICOS DE CAMPO IN SITU

4.1.1 Descripción del área de estudio

El área de estudio comprende la EB La Fragata de 165 ha ubicada en el distrito, provincia Zarumilla y departamento Tumbes, a 17,6 km de la plaza de la ciudad de Tumbes, se puede ingresar por la carretera hacia la caleta Puerto Pizarro o por el sector de El Bendito.



Figura 4-1. Ubicación del centro de producción acuícola La Fragata

4.1.2 Documentos técnicos empleados

N.°	Nombre del Protocolo / Guía
1	Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales de la Autoridad Nacional del Agua (Aprobado por Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA)

4.1.3 Equipos y materiales utilizados en la medición y muestreo

Equipos	Marca	Modelo	Serie	Código patrimonial	N.° de certificado de calibración
Cámara fotográfica digital	CANON	POWERSHOT D30BL	82051000998	742208970135	No aplica
Cámara fotográfica digital	CANON	POWERSHOT D30BL	62051001203	742208970115	No aplica
Cámara profesional	CANON	EOS-7D	32021001852	742208970226	No aplica
Equipo de posicionamiento GPS	GARMIN	MONTANA 680	4HU004986	952231860243	No aplica
Equipo de posicionamiento GPS	GARMIN	MONTANA 681	4HU005019	952231860270	No aplica

Equipos	Marca	Modelo	Serie	Código patrimonial	N.° de certificado de calibración
Equipo de posicionamiento GPS	GARMIN	MONTANA 682	4HU005168	952231860294	No aplica
Multiparámetro	HACH CO	HQ40D	150500000920	602264710038	LA-102-2018[a] LA-065-2018[b] LA-651-2017[c] LA-650-2017[d]
Multiparámetro	HACH CO	HQ40D	150500000917	662264710067	LA-120-2018[a] LA-038-2018[b] LA-610-2017[c] LA-611-2017[d]

a: Medidor de conductividad, b: Medidor de oxígeno, c: Medidor de pH, d: Termómetro digital.
Nota: Las casillas de marca, modelo, serie, código patrimonial y certificado de calibración se registrarán si aplica al equipo

4.1.4 Ubicación de los puntos de muestreo

La ubicación de los puntos de muestreo está relacionada con los parámetros fisicoquímicos de campo del agua superficial que ingresa y sale de la EB La Fragata. Se tomó los parámetros fisicoquímicos de campo en dos zonas: La zona de captación de agua en el estero El Venado (FRA-F1) y en la zona del canal de distribución (FRA-F3).

Estación de bombeo	Código OEFA	Muestreo		Coordenadas UTM* WGS 84 – Zona 17M		Altitud (m s.n.m)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
La Fragata	FRA-F1	2/11/2018	13:46	574520	9616945	0	Ubicado en el estero El Venado a 3 m del área de succión de agua de la EB La Fragata
	FRA-F3	2/11/2018	14:16	574582	9616889	3	Ubicado en el canal de distribución, donde el agua filtrada es derivada hacia los estanques de cultivos.

(*) Precisión +/- 3 m

4.1.5 Datos de campo

Código OEFA	Muestreo		Parámetros de campo				Observación
	Fecha	Hora	T (°C)	OD (mg/L)	pH	CE (µS/cm)	
FRA-F1	2/11/2018	13:46	25,1	0,84	7,21	53100	-
FRA-F3	2/11/2018	14:16	25,2	2,24	7,25	52900	-

(-) No corresponde

4.2 COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS

En este ítem se desarrollarán las comunidades de plancton (fitoplancton y zooplancton), macroinvertebrados bentónicos (estuarinos) y necton (peces y contenido estomacal) y el material retenido conformado por vegetales (raíces de mangle, entre otros), macroinvertebrados bentónicos y peces. Es preciso aclarar que para temas didácticos solo

el material vegetal será considerado como material retenido, lo restante se incluirá en su respectiva comunidad biológica.

4.2.1 Descripción del área de estudio

El área de estudio se enmarca en la EB La Fragata de 165 ha y abarcó las cuatro zonas descritas líneas arriba.

4.2.2 Documentos técnicos empleados

N.°	Nombre del Protocolo / Guía
1	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Seccion 10200 – A. Plankton Sample Collection. American Public Health Association
2	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Seccion 10500 – B. Benthic macroinvertebrates Sample Collection. American Public Health Association
3	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Seccion 10600 – C. Fishes Sample Collection. American Public Health Association
4	Guía «Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: perifiton, bentos y necton (peces) en aguas continentales del Perú» - MINAM

4.2.3 Métodos de colecta de las comunidades hidrobiológicas

Matriz	Parámetros	Método de colecta	Tipo de muestra	Esfuerzo
Biológica	Material retenido (vegetal)	Filtrado de agua	Directa	Separación manual
Biológica	Fitoplancton	Red de fitoplancton de 75 micras	Filtrada	100 litros
Biológica	Zooplancton	Red de zooplancton tipo WP2 de 200 micras y flujómetro de cinco dígitos	Filtrada	10 minutos
Biológica	Macroinvertebrados acuáticos	Muestreo con Push Corer	Directa	Superficie total de 30 x 16 x 12
		Material retenido		Separación manual, peso en volumen y gramos
Biológica	Necton (Peces)	Red de arrastre, Red de espera, Red de lance	Directa	05 arrastres, 90 minutos, 07 lances
		Material retenido		Separación manual
Biológica	Contenido estomacal	Disección de peces colectados y extracción de estómagos	Directa	-

(-) No corresponde

4.2.4 Equipos y materiales utilizados en la medición y muestreo

Equipo / Materiales	Marca	Modelo	Serie	Código patrimonial	N.° de certificado de calibración
Tamiz macrobentónica	---	---	---	S/CP-60-2	No aplica
Push corer	---	---	---	---	---
Tamiz acero inoxidable	---	---	---	S/CP-20-2	No aplica

Equipo / Materiales	Marca	Modelo	Serie	Código patrimonial	N.° de certificado de calibración
Red planctónica	The Enviroment Management	WP2	---	S/CP-1	No aplica
Flujómetro	HydroBios y General Oceanics	---	---	---	No aplica
Red de arrastre	---	---	---	S/CP-23-2	No aplica
Red atarraya	---	---	---	S/CP-7	No aplica
Red espera	---	---	---	S/CP-e	No aplica

(---) No corresponde
Nota: Las casillas de marca, modelo, serie, código patrimonial y certificado de calibración se registrarán si corresponde al equipo

4.2.5 Ubicación de los puntos de muestreo

La colecta de las comunidades hidrobiológicas se realizó en las cuatro zonas. A continuación, se detallan las coordenadas y la descripción de los puntos evaluados.

Estación de bombeo	Código OEFA	Muestreo		Coordenadas UTM* WGS 84 – Zona 17M		Altitud (m s.n.m)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
La Fragata	FRA-F1A	03/11/2018	07:50	574490	9616950	7	Ubicado en el estero El Venado en el área de succión de agua de la EB La Fragata.
	FRA-F2	02/11/2018	11:48	574520	9616945	11	Ubicado en la poza que recepciona el agua succionada y filtrada de la EB La Fragata.
	FRA-F3	02/11/2018	14:16	574570	9616900	0	Ubicado en el canal de distribución donde el agua filtrada de la EB La Fragata es derivada hacia los estanques de cultivos.
	FRA-F1B	03/11/2018	08:30	574227	9617100	10	Ubicado en el estero El Venado a 350 m del área de succión de agua de la EB La Fragata, denominado como punto control.

Adicionalmente en cada una de las zonas se tomaron réplicas en cada filtro de la estación bombeo La Fragata.

Centro de Producción acuícola		Código del punto muestreo	Comunidades hidrobiológicas					
Zona	Nombre		Material vegetal	Fitoplancton	Zooplancton	Macrobentos	Megabentos	Necton (Peces)
Captación de agua	Estero "El Venado"	FRA-F1A	---	x	---	---	---	x
		FRA-F1A-R1	---	---	x	x	x	---
		FRA-F1A-R2	---	---	---	x	x	---
		FRA-F1A-R3	---	---	---	x	x	---
Punto control		FRA-F1B-R1	---	---	---	x	x	---
		FRA-F1B-R2	---	---	---	x	x	---

Centro de Producción acuícola		Código del punto muestreo	Comunidades hidrobiológicas					
Zona	Nombre		Material vegetal	Fitoplancton	Zooplancton	Macrobentos	Megabentos	Necton (Peces)
		FRA-F1B-R3	---	---	---	x	x	---
Poza de filtrado	Filtro 2 (F2)	FRA-F2-ZP1	---	---	x	---	---	---
		FRA-F2-ZP2	---	---	x	---	---	---
		FRA-F2MEG1	---	---	---	---	x	---
		FRA-F2MEG2	---	---	---	---	x	---
		FRA-F2MEG3	---	---	---	---	x	---
		FRA-F2VEG1	x	---	---	---	---	---
		FRA-F2VEG2	x	---	---	---	---	---
		FRA-F2VEG3	x	---	---	---	---	---
		FRA-F2MAC1	---	---	---	x	---	---
		FRA-F2MAC2	---	---	---	x	---	---
		FRA-F2MAC3	---	---	---	x	---	---
		FRA-F2ICT1	---	---	---	---	---	x
		FRA-F2ICT2	---	---	---	---	---	x
		FRA-F2ICT3	---	---	---	---	---	x
Canal de distribución	Filtro 3 (F3)	FRA-F3-R1	---	---	---	x	---	---
		FRA-F3-R2	---	---	---	x	---	---
		FRA-F3-R3	---	---	---	x	---	---
		FRA-F3-ZP1	---	---	x	---	---	---
		FRA-F3-ZP2	---	---	x	---	---	---

(---) No corresponde

A continuación, se detalla las coordenadas y la descripción de las réplicas en cada filtro.

Centro de Producción acuícola		Código del punto muestreo	Fecha	Hora	Coordenadas UTM WGS 84 17M		Altitud (m s.n.m.)	Precisión (m)	Descripción
Zona	Nombre				Este (m)	Norte (m)			
Captación de agua	Estero El Venado	FRA-F1A	3/11/2018	07:50	574490	9616950	7	+/- 3	Ubicado en el estero El Venado en el área de succión de agua de la EB La Fragata.
		FRA-F1A-R1	3/11/2018	07:50	574490	9616950	7	+/- 3	Ubicado en el estero El Venado en el área de succión de agua de la EB La Fragata.
		FRA-F1A-R2	3/11/2018	07:50	574490	9616950	7	+/- 3	Ubicado en el estero El Venado en el área de succión de agua de la EB La Fragata.
		FRA-F1A-R3	3/11/2018	07:50	574490	9616950	7	+/- 3	Ubicado en el estero El Venado en el área de succión de agua de la EB La Fragata.
Punto control		FRA-F1B-R1	3/11/2018	08:30	574227	9617100	10	+/- 3	Ubicado en el estero El Venado a 350 m del área de succión de agua de la EB La Fragata, denominado como punto control.
		FRA-F1B-R2	3/11/2018	08:30	574227	9617100	10	+/- 3	Ubicado en el estero El Venado a 350 m del área de succión de agua de la EB La Fragata, denominado como punto control.
		FRA-F1B-R3	3/11/2018	08:30	574227	9617100	10	+/- 3	Ubicado en el estero El Venado a 350 m del área de succión de agua de la EB La Fragata, denominado como punto control.
Poza de filtrado	Filtro 2 (F2)	FRA-F2-ZP1	2/11/2018	11:48	574520	9616945	11	+/- 3	Ubicado en la poza que recepciona el agua succionada y filtrada de la EB La Fragata.
		FRA-F2-ZP2	2/11/2018	11:48	574520	9616945	11	+/- 3	Ubicado en la poza que recepciona el agua succionada y filtrada de la EB La Fragata.

Centro de Producción acuícola		Código del punto muestreo	Fecha	Hora	Coordenadas UTM WGS 84 17M		Altitud (m s.n.m.)	Precisión (m)	Descripción
Zona	Nombre				Este (m)	Norte (m)			
		FRA-F2MEG1	2/11/2018	11:48	574520	9616945	11	+/- 3	Ubicado en la poza que recepciona el agua succionada y filtrada de la EB La Fragata.
		FRA-F2MEG2	2/11/2018	11:48	574520	9616945	11	+/- 3	Ubicado en la poza que recepciona el agua succionada y filtrada de la EB La Fragata.
		FRA-F2MEG3	2/11/2018	11:48	574520	9616945	11	+/- 3	Ubicado en la poza que recepciona el agua succionada y filtrada de la EB La Fragata.
		FRA-F2VEG1	2/11/2018	11:48	574520	9616945	11	+/- 3	Ubicado en la poza que recepciona el agua succionada y filtrada de la EB La Fragata.
		FRA-F2VEG2	2/11/2018	11:48	574520	9616945	11	+/- 3	Ubicado en la poza que recepciona el agua succionada y filtrada de la EB La Fragata.
		FRA-F2VEG3	2/11/2018	11:48	574520	9616945	11	+/- 3	Ubicado en la poza que recepciona el agua succionada y filtrada de la EB La Fragata.
		FRA-F2MAC1	2/11/2018	11:48	574520	9616945	11	+/- 3	Ubicado en la poza que recepciona el agua succionada y filtrada de la EB La Fragata.
		FRA-F2MAC2	2/11/2018	11:48	574520	9616945	11	+/- 3	Ubicado en la poza que recepciona el agua succionada y filtrada de la EB La Fragata.
		FRA-F2MAC3	2/11/2018	11:48	574520	9616945	11	+/- 3	Ubicado en la poza que recepciona el agua succionada y filtrada de la EB La Fragata.
		FRA-F2ICT1	2/11/2018	11:48	574520	9616945	11	+/- 3	Ubicado en la poza que recepciona el agua succionada y filtrada de la EB La Fragata.
		FRA-F2ICT2	2/11/2018	11:48	574520	9616945	11	+/- 3	Ubicado en la poza que recepciona el agua succionada y filtrada de la EB La Fragata.

Centro de Producción acuícola		Código del punto muestreo	Fecha	Hora	Coordenadas UTM WGS 84 17M		Altitud (m s.n.m.)	Precisión (m)	Descripción
Zona	Nombre				Este (m)	Norte (m)			
		FRA-F2ICT3	2/11/2018	11:48	574520	9616945	11	+/- 3	Ubicado en la poza que recepciona el agua succionada y filtrada de la EB La Fragata.
Canal de distribución	Filtro 3 (F3)	FRA-F3-R1	2/11/2018	14:16	574570	9616900	0	+/- 3	Ubicado en el canal de distribución donde el agua filtrada de la EB La Fragata es derivada hacia los estanques de cultivos.
		FRA-F3-R2	2/11/2018	14:16	574570	9616900	0	+/- 3	Ubicado en el canal de distribución donde el agua filtrada de la EB La Fragata es derivada hacia los estanques de cultivos.
		FRA-F3-R3	2/11/2018	14:16	574570	9616900	0	+/- 3	Ubicado en el canal de distribución donde el agua filtrada de la EB La Fragata es derivada hacia los estanques de cultivos.
		FRA-F3-ZP1	2/11/2018	14:16	574570	9616900	0	+/- 3	Ubicado en el canal de distribución donde el agua filtrada de la EB La Fragata es derivada hacia los estanques de cultivos.
		FRA-F3-ZP2	2/11/2018	14:16	574570	9616900	0	+/- 3	Ubicado en el canal de distribución donde el agua filtrada de la EB La Fragata es derivada hacia los estanques de cultivos.

4.2.6 Datos de campo

A. Tiempo de bombeo de la EB La Fragata

Estación de bombeo	Zona	Bomba de succión	Tiempo de bombeo (24 h)	
			Hora inicio	Hora termino
La Fragata	Captación de agua	1°	12:00	15:00
		2°	12:00	16:03
		3°	12:00	16:45

B. Número total de filtros de la EB La Fragata

Estación de bombeo	Zona	Filtro	Número de filtros	Numero de filtros muestreados
La Fragata	Filtro	F2	06	02
La Fragata	Filtro	F3	07	03

C. Volumen y peso del material retenido de la EB La Fragata

Zona	Filtro	Volumen (litros)	Peso (g)
Filtro	F2	50	10971
Filtro	F3	Se realizó tres réplicas	

D. Descripción del material retenido

Material retenido	Número de semillas
Vegetal (Semilla de mangle S1)	94
Vegetal (Semilla de mangle S2)	51
Vegetal (Semilla de mangle S3)	15
Megabentos (Jaiba)	16 vivos, 04 muertos

E. Colecta de zooplancton (método cualitativo)

Aparejo	Zona	Tipo de malla (micras)	Tiempo (minutos)
Red WP2	Canal de distribución	200	10

F. Colecta de zooplancton (método cuantitativo, datos de flujómetro)

Estación de bombeo	Zona	Filtro	Volumen (m^3)	Caudal (m^3/s)
La Fragata	Poza	F2	107,86	0,180
		F2	142,37	0,237
	Canal de distribución	F3	169,82	0,283
		F3	133,60	0,223

G. Características físicas del Push Corer y el sustrato

Código OEFA	Zona	Altitud	Características físicas y organolépticos				Observaciones
		(m)	% Llenura de Push corer	N° Réplicas	Muestras de referencia	Tipo de sustrato biogénico	
FRA-F1A	Estero El Venado	10	100	3	-	Fango	-
FRA-F1B	Punto control	0	100	3	-	Fango	-
FRA-F2MEG	Poza	0	-	3	-	-	-
FRA-F2VEG	Poza	0	-	3	-	-	-
FRA-F2MAC	Poza	0	-	3	-	-	-
FRA-F3	Canal de distribución	0	-	3	-	-	-

(-) No corresponde

4.2.7 Parámetros a analizar

Requerimiento de servicio	Parámetros	Método de análisis	Laboratorio	N.° de muestras programadas	N.° de muestras ejecutadas	Observaciones
2506-2018	Fitoplancton continental	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater. 22st Edition – 2012, section 10200 – C. Plankton - Sample processing and Analysis. American Public Health Association	Especialistas en taxonomía del OEFA	15	1	Solo se tomaron muestras en el estero, fuera del administrado
	Zooplancton continental			80	4	Muestra Cuantitativa y Cualitativa
	Macroinvertebrados bentónicos	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater. 22st Edition – 2012, section 10500 – C. Benthic macroinvertebrates - Sample processing and Analysis. American Public Health Association	Especialistas en taxonomía del OEFA	120	21	El muestreo se realizó en un canal natural, colectando una muestra por triplicado cerca de la bomba y un control.
	Necton (peces)	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater. 22st Edition – 2012, section 10600 – B. Fishes - Sample	Especialistas en taxonomía del OEFA	40	4	Se realizaron cinco intentos con red de arrastre a la orilla, 90 minutos con red de espera y

Requerimiento de servicio	Parámetros	Método de análisis	Laboratorio	N.° de muestras programadas	N.° de muestras ejecutadas	Observaciones
		processing and Analysis. American Public Health Association - Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: perifiton, bentos y necton (peces) en aguas continentales del Perú - MINAM				07 lances con red atarraya
	Ictiofauna (contenido estomacal)	Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: perifiton, bentos y necton (peces) en aguas continentales del Perú - MINAM		40	0	Se escogieron las especies mas representativas del cada punto de muestreo
	Material retenido (vegetal)	Muestra Directa	Especialistas del OEFA	15	3	Material que se quedo en los filtros después de horas de bombeo

5 OBSERVACIONES

- Este reporte no incluye resultados analíticos del muestreo ambiental de agua.
- Este reporte no incluye resultados analíticos del muestreo ambiental de sedimento.
- Este reporte no incluye la lista de especies de las comunidades hidrobiológicas evaluadas (fitoplancton, zooplancton, macroinvertebrados bentónicos, peces y contenido estomacal).

6 ANEXOS

Anexo 1 : Certificado de calibración de los equipos ambientales
Anexo 2 : Ficha de verificación y ajuste de equipos
Anexo 3 : Mapa de los puntos de muestreo
Anexo 4 : Registro fotográfico
Anexo 5 : Cadenas de custodia

ANEXO N° 1

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Certificado de calibración de los equipos ambientales

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

Green Group Perú

Certificado de Calibración

LA-120-2018

INACAL DA - Perú Laboratorio de Calibración Acreditado

Registro N°LC -019

1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

2 **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María

3 **Datos del Instrumento**

. Instrumento de medición	: Medidor de Conductividad*	. N° de serie del instrumento	: 150500000917
. Marca	: HACH	. N° de serie de sonda	: 151422587014
. Modelo	: HQ40d	. Intervalo de indicación	: 0,01 uS/cm a 200,0 mS/cm
. Identificación	: 60226471-0067	. Resolución	: 0,1uS /cm -1uS /cm -0,01mS /cm

4 **Lugar de calibración** : Laboratorio de Aguas - Green Group PE S.A.C.

5 **Fecha de calibración** : 2018-03-21

6 **Método de calibración**

La calibración se realizó por comparación del instrumento con valores asignados a materiales de referencia de conductividad especifica certificados, según procedimiento "PC-022 Calibración de conductímetros" de INDECOPI.

7 **Condiciones Ambientales.**

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	25,1	50,7
Final	25,4	53,0

8 **Trazabilidad**

Patrón usado	Código Interno	N° de lote o N° de certificado	F. Vencimiento
MRC 98,6 uS/cm	GGP-S-04.27	CC16134	2018-06-07
MRC 1410 uS/cm	GGP-S-05.25	CC16108	2018-05-31
MRC 9975 uS/cm	GGP-S-07.22	CC16446	2018-09-14

9 **Resultados de medición**

Indicación del instrumento	Valor del patrón	Error	Incertidumbre
99,0 uS/cm	98,6 uS/cm	0,4 uS/cm	2,2 uS/cm
1412 uS/cm	1410 uS/cm	2 uS/cm	7 uS/cm
9,95 mS/cm	9,98 mS/cm	-0,03 mS/cm	0,05 mS/cm

10 **Observaciones**

a) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C.

b) La precisión del instrumento declarado en el manual del fabricante es: ± (0,5 % de la lectura)

* La calibración del medidor de conductividad se realizó en el Multiparámetro.

- 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%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las caracteristicas del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimada siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de Emisión

2018-03-26

Enzo Barrera Zavala
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

LA IMPRESIÓN DE ESTE CERTIFICADO CONSTITUYE UNA COPIA DEL ORIGINAL EN VERSIÓN ELECTRÓNICA (FIRMA DIGITAL, SEGÚN LEY N° 27269 LEY DE FIRMAS Y CERTIFICADOS DIGITALES)

Certificado de Calibración
LA - 0382018

1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

2 **Dirección** : Calle Puerto Salaverry MZ. E LT. 21 Urb. Los Cedros de Villa 3ra Etapa - Chorrillos

3 **Datos del Instrumento :**

.Instrumento de Medición	: Medidor de oxígeno *	**.Nºde serie del Instrumento**	: 150500000917
.Marca	: HACH	**.Nºde serie de la sonda**	: 151272597009
.Modelo	: HQ40d	**.Alcance**	: 0,00 mg/L a 20,00 mg/L
.Identificación	: 60226471-0067	**.Resolución**	: 0,01 mg/L

4 **Lugar de calibración** : Instalación del OEFA - Chorrillos

5 **Fecha de calibración** : 2018-03-02

6 **Método de calibración**

La calibración se realizó por comparación de la indicación del Instrumento con valores asignados a materiales de referencia de oxígeno, según procedimiento GGP-06 Calibración de Medidores de Oxígeno Disuelto – Green Group.

7 **Condiciones Ambientales**

	Temperatura (°C)	Humedad (%hr)	Presión (mbar)
inicial	25,0	59,4	1004
final	25,0	62,1	1003

8 **Trazabilidad**

Materiales de Referencia	Código Interno	N° Lote/Certificado	F. Vencimiento
Solución estándar de Oxígeno Zero	GGP-S-13.8	12697	2019-04-07
Barómetro	GGP-02	LFP-227-2017	2019-07-04

9 **Resultados de Medición**

Referencia (mg/L)	Lectura del Instrumento (mg/L)	Error (mg/L)	Incertidumbre (mg/L)
0,00	0,02	0,02	0,01
8,40	8,25	-0,15	0,01

10 **Observaciones**

a) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C.
b) La precisión del instrumento declarado en el manual del fabricante es: ± 0,1 mg/L para 0 mg/L a 8 mg/L ; ± 0,2 mg/L para más de 8 mg/L.
(*) Medidor perteneciente al multiparámetro

- 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%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el Instrumento y sensor de oxígeno disuelto, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez.
- La Incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.

Fecha de emisión

2018-03-06

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

Green Group Perú

Certificado de Calibración

INACAL DA - Perú Laboratorio de Calibración Acreditado

Registro N°LC -019

LA-610-2017

1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

2 **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María

3 **Datos del Instrumento**

. Instrumento de medición	: Medidor de pH*	**. N° de serie del Instrumento**	: 150500000917
. Marca	: HACH	**. N° de serie sonda**	: 172632567008
. Modelo	: HQ40d	**. Intervalo de indicación**	: 2,00 pH a 14,00 pH
. Identificación	: No indica	**. Resolución**	: 0,01 pH

4 **Lugar de calibración** : Laboratorio de Aguas - Green Group PE SAC.

5 **Fecha de calibración** : 2017-12-04

6 **Método de calibración.**

La calibración se realizó por comparación de la indicación del instrumento con valores asignados a materiales de referencia de pH certificados, según procedimiento PC 020 Calibración de medidores de pH de INDECOPI.

7 **Condiciones Ambientales.**

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%hr)
Inicial	24,7	56,6
Final	25,0	58,4

8 **Trazabilidad**

Patrón usado	Código Interno	N° Lote o N° Certificado	F. Vencimiento
MRC pH 4	GGP-S-01.16	CC523997	2019-10-12
MRC pH 7	GGP-S-02.17	CC472239	2018-12-06
MRC pH 10	GGP-S-03.16	CC502429	2019-05-17

9 **Resultados de medición**

Indicación del Instrumento (pH)	Valor del patrón (pH)	Error (pH)	Incertidumbre (pH)
4,01	4,002	0,008	0,016
7,01	6,995	0,015	0,013
10,01	10,005	0,005	0,016

10 **Observaciones**

a) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C
b) El coeficiente de correlación obtenido es: 1,000
c) El error máximo permisible considerado, tomando como referencia: IUPAC Recommendations 2002 ,"Measurement of pH, Definition, Standards, and Procedures",es: ± pH 0,03

* *La calibración del medidor de pH se realizó en el Multiparámetro.*

- 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%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guia para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de emisión

2017-12-05

Enzo Barrera Zavala
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

Green Group Perú

Certificado de Calibración

INACAL DA - Perú Laboratorio de Calibración Acreditado

Registro N°LC -019

LA-611-2017

1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

2 **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María

3 **Datos del Instrumento**

. Instrumento de medición	: Termómetro digital*	. N° de serie del Instrumento	: 150500000917
. Marca	: HACH	. N° de serie de sensor	: 172632567008
. Modelo	: HQ40d	. Intervalo de Indicación	: 0,0 °C a 50,0 °C
. Identificación	: No indica	. Resolución	: 0,1 °C

4 **Lugar de calibración** : Laboratorio de Aguas - Green Group PE S.A.C.

5 **Fecha de calibración** : 2017-12-04

6 **Método de calibración**

La calibración se realizó por comparación siguiendo el procedimiento "PC-017 Calibración de Termómetros Digitales" Edición 2° de INDECOPI

7 **Condiciones Ambientales**

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	25,0	55,1
Final	25,4	56,4

8 **Trazabilidad**

Patrón Usado	Código Interno	N° de Certificado	F. Vencimiento
Indicadores digitales con sensores de termistor de resolución de 0,001 °C	GGP-25	LT-441-2017 INACAL/DM	2019-08-22
	GGP-26	LT-417-2017 INACAL/DM	2019-08-09

9 **Resultados de medición**

T.C.V. (°C)	Indicación del Termómetro (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
10,02	10,0	0,02	0,11
25,03	25,0	0,03	0,09
34,91	35,0	-0,09	0,09

Temperatura Convencionalmente Verdadera (T.C.V.) = Indicación del termómetro + Corrección.

10 **Observaciones**

a) La profundidad de inmersión del sensor fue de 6 cm
b) El tiempo de estabilización de temperatura fue de 6 minutos.
c) La precisión del instrumento es ± 0,4 °C
* La calibración del termómetro digital se realizó en la sonda de pH en el Multiparámetro.

- Las temperaturas convencionalmente verdaderas mostradas en los resultados de medición son las de la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (International Temperature Scale ITS-90).
- 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%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- *La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de* la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de Emisión

2017-12-05

Enzo Barrera Zavala
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

LA IMPRESIÓN DE ESTE CERTIFICADO CONSTITUYE UNA COPIA DEL ORIGINAL EN VERSIÓN ELECTRÓNICA (FIRMA DIGITAL ,SEGÚN LEY N° 27269 LEY DE FIRMAS Y CERTIFICADOS DIGITALES)

Certificado de Calibración

LA-102-2018

1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

2 **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María

3 **Datos del Instrumento**

. Instrumento de medición	: Medidor de Conductividad*	**. N° de serie del instrumento**	: 150500000920
. Marca	: HACH	**. N° de serie de sonda**	: 151332588029
. Modelo	: HQ40d	**. Intervalo de Indicación**	: 0,01 uS/cm a 200,0 mS/cm
. Identificación	: 60226471-0038	**. Resolución**	: 0,1uS /cm -1uS /cm -0,01mS /cm

4 **Lugar de calibración** : Laboratorio de Aguas - Green Group PE S.A.C.

5 **Fecha de calibración** : 2018-03-15

6 **Método de calibración**

La calibración se realizó por comparación del instrumento con valores asignados a materiales de referencia de conductividad especifica certificados, según procedimiento "PC-022 Calibración de conductímetros" de INDECOPI.

7 **Condiciones Ambientales.**

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	25,2	50,8
Final	25,4	53,0

8 **Trazabilidad**

Patrón usado	Código Interno	N° de lote o N° de certificado	F. Vencimiento
MRC 98,6 uS/cm	GGP-S-04.28	CC16134	2018-06-07
MRC 1410 uS/cm	GGP-S-05.26	CC16108	2018-05-31
MRC 9975 uS/cm	GGP-S-07.22	CC16446	2018-09-14

9 **Resultados de medición**

Indicación del instrumento	Valor del patrón	Error	Incertidumbre
99,1 uS/cm	98,6 uS/cm	0,5 uS/cm	2,2 uS/cm
1410 uS/cm	1410 uS/cm	0 uS/cm	7 uS/cm
9,99 mS/cm	9,98 mS/cm	0,01 mS/cm	0,05 mS/cm

10 **Observaciones**

a) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C.

b) La precisión del instrumento declarado en el manual del fabricante es: ± (0,5 % de la lectura)

* La calibración del medidor de conductividad se realizó en el Multiparámetro.

- 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%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimada siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de Emisión

2018-03-19

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

Certificado de Calibración

LA - 0652018

1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

2 **Dirección** : Calle Puerto Salaverry MZ. E LT. 21 Urb. Los Cedros de Villa tercera Etapa Chorrillos

3 **Datos del Instrumento :**

.Instrumento de Medición	: Medidor de oxígeno *	**.N°de serie del Instrumento**	: 150500000920
.Marca	: HACH	**.N°de serie de la sonda**	: 151462598008
.Modelo	: HQ40d	**.Alcance**	: 0,00 mg/L a 20,00 mg/L
.Identificación	: 60226471-0038	**.Resolución**	: 0,01 mg/L

4 **Lugar de calibración** : Instalación de la OEFA - chorrillos

5 **Fecha de calibración** : 2018-03-09

6 **Método de calibración**

La calibración se realizó por comparación de la indicación del Instrumento con valores asignados a materiales de referencia de oxígeno, según procedimiento GGP-06 Calibración de Medidores de Oxigeno Disuelto – Green Group.

7 **Condiciones Ambientales**

	Temperatura (°C)	Humedad (%hr)	Presión (mbar)
inicial	25,0	59,9	1004
final	25,0	63,2	1004

8 **Trazabilidad**

Materiales de Referencia	Código Interno	N° Lote/Certificado	F. Vencimiento
Solución estándar de Oxígeno Zero	GGP-S-13.8	12697	2019-04-07
Barómetro	GGP-02	LFP-227-2017	2019-07-04

9 **Resultados de Medición**

Referencia (mg/L)	Lectura del Instrumento (mg/L)	Error (mg/L)	Incertidumbre (mg/L)
0,00	0,00	0,00	0,01
8,40	8,20	-0,20	0,01

10 **Observaciones**

a) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C.
b) La precisión del instrumento declarado en el manual del fabricante es: ± 0,1 mg/L para 0 mg/L a 8 mg/L ; ± 0,2 mg/L para más de 8 mg/L.
(*) Medidor perteneciente al multiparámetro

- 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%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el Instrumento y sensor de oxígeno disuelto, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez.
- La Incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.

Fecha de emisión

2018-03-13

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

Green Group Peru

Certificado de Calibración

INACAL DA - Perú Laboratorio de Calibración Acreditado

Registro N°LC -019

LA-651-2017

1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

2 **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María

3 **Datos del Instrumento**

. Instrumento de medición	: Medidor de pH*	**. N° de serie del Instrumento**	: 150500000920
. Marca	: HACH	**. N° de serie sonda**	: 172502568040
. Modelo	: HQ40d	**. Intervalo de indicación**	: 2,00 pH a 14,00 pH
. Identificación	: No indica	**. Resolución**	: 0,01 pH

4 **Lugar de calibración** : Laboratorio de Aguas - Green Group PE SAC.

5 **Fecha de calibración** : 2017-12-05

6 **Método de calibración.**

La calibración se realizó por comparación de la indicación del Instrumento con valores asignados a materiales de referencia de pH certificados, según procedimiento PC 020 Calibración de medidores de pH de INDECOPI.

7 **Condiciones Ambientales.**

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%hr)
Inicial	25,2	55,1
Final	25,4	58,4

8 **Trazabilidad**

Patrón usado	Código Interno	N° Lote o N° Certificado	F. Vencimiento
MRC pH 4	GGP-S-01.17	CC499467	2019-04-28
MRC pH 7	GGP-S-02.18	CC506435	2019-06-26
MRC pH 10	GGP-S-03.17	CC496050	2019-03-31

9 **Resultados de medición**

Indicación del Instrumento (pH)	Valor del patrón (pH)	Error (pH)	Incertidumbre (pH)
4,01	4,006	0,004	0,013
6,99	6,998	-0,008	0,016
10,01	10,012	-0,002	0,013

10 **Observaciones**

a) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C
b) El coeficiente de correlación obtenido es: 1,000
c) El error máximo permisible considerado, tomando como referencia: IUPAC Recommendations 2002 ,"Measurement of pH, Definition, Standards, and Procedures",es: ± pH 0,03

* *La calibración del medidor de pH se realizó en el Multiparámetro.*

- 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%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de emisión

2017-12-05

Enzo Barrera Zavala
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

Green Group Perú

Certificado de Calibración

LA-650-2017

INACAL DA - Perú Laboratorio de Calibración Acreditado

Registro N°LC -019

1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

2 **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María

3 **Datos del Instrumento**

. Instrumento de medición	: Termómetro digital*	. N° de serie del instrumento	: 150500000920
. Marca	: HACH	. N° de serie de sensor	: 172502568040
. Modelo	: HQ40d	. Intervalo de indicación	: 0,0 °C a 50,0 °C
. Identificación	: No indica	. Resolución	: 0,1 °C

4 **Lugar de calibración** : Laboratorio de Aguas - Green Group PE S.A.C.

5 **Fecha de calibración** : 2017-12-05

6 **Método de calibración**

La calibración se realizó por comparación siguiendo el procedimiento "PC-017 Calibración de Termómetros Digitales" Edición 2° de INDECOPI

7 **Condiciones Ambientales**

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	25,2	56,1
Final	25,5	53,1

8 **Trazabilidad**

Patrón Usado	Código Interno	N° de Certificado	F. Vencimiento
Indicadores digitales con sensores de termistor de resolución de 0,001 °C	GGP-25	LT-441-2017 INACAL/DM	2019-08-22
	GGP-26	LT-417-2017 INACAL/DM	2019-08-09

9 **Resultados de medición**

T.C.V. (°C)	Indicación del Termómetro (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
10,01	10,0	0,01	0,11
24,95	25,0	-0,05	0,09
34,93	35,0	-0,07	0,09

Temperatura Convencionalmente Verdadera (T.C.V.) = Indicación del termómetro + Corrección.

10 **Observaciones**

a) La profundidad de inmersión del sensor fue de 6 cm

b) El tiempo de estabilización de temperatura fue de 6 minutos.

c) La precisión del instrumento es ± 0,4 °C

* La calibración del termómetro digital se realizó del medidor de conductividad en el Multiparámetro.

- Las temperaturas convencionalmente verdaderas mostradas en los resultados de medición son las de la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (International Temperature Scale ITS-90).
- 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%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- *La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.*
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de Emisión

2017-12-05

Enzo Barrera Zavala
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

LA IMPRESIÓN DE ESTE CERTIFICADO CONSTITUYE UNA COPIA DEL ORIGINAL EN VERSIÓN ELECTRÓNICA (FIRMA DIGITAL ,SEGÚN LEY N° 27269 LEY DE FIRMAS Y CERTIFICADOS DIGITALES)

ANEXO N° 2

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Ficha de verificación y ajuste de equipos

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

VERIFICACIÓN OPERACIONAL DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE CAMPO «POTENCIAL DE HIDRÓGENO (pH), CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (C.E.), OXÍGENO DISUELTO (O.D.)»

1. DATOS

CUC:
CUE:

Procedencia : TUMBES

Referencia : TUMBES

Fecha : 02/11/2018

2. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL PHMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor
HACH.	PHC-101	172632567008

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

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
			mV	-53,1 mV	HACH	A6076	4,01	±0.1	4,04
				-64,9 mV	HACH	A7174	7,00	±0.1	7,05
					HACH	A8071	10,1	±0.1	10,01

3. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	CDC-401	151422587014

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

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración µS/cm^{-1} (Teórico)	Constante Celular (cm^{-1})	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm^{-1}	Tolerancia µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad pS/cm^{-1}	Lectura Conductividad mS/cm^{-1}
				0,36 cm^{-1}	HANNA	A8127	1000	± 16	1003	
				0,44 cm^{-1}						

4. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor

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

Ajuste con aire saturado en Agua		Verificación con aire saturado en Agua*					
Lectura (%)	Saturación Optima	Lectura (mg/L)	Altura (msnm)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Optima
	100% ± 3%						± 2%

Especialistas Responsables : Julio Andrés Monzón Antiporta

Líder del Equipo : Jessica Adela Espino Ciudad

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

VERIFICACIÓN OPERACIONAL DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE CAMPO «POTENCIAL DE HIDRÓGENO (pH), CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (C.E.), OXÍGENO DISUELTO (O.D.)»

1. DATOS

CUC:
CUE:

Procedencia : TUMBES

Referencia : TUMBES Fecha : 01/11/2018

2. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL PHMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor
HACH.	PAC-101	172632567008

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

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
			mV	-53,1 mV	HACH	A6076	4,01	±0.1	4,02
				-64,9 mV	HACH	A7174	7,00	±0.1	7,03
					HACH	A8071	10,01	±0.1	10,0

3. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	CDC-401	151422587014.

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

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración µS/cm^{-1} (Teórico)	Constante Celular (cm^{-1})	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm^{-1}	Tolerancia µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad mS/cm^{-1}
				0,36 cm^{-1}	HANNA	A8127	1000	± 16	989.	
				0,44 cm^{-1}						

4. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor

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

Ajuste con aire saturado en Agua		Verificación con aire saturado en Agua*					
Lectura (%)	Saturación Optima	Lectura (mg/L)	Altura (msnm)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Optima
	100% ± 3%						± 2%

Especialistas Responsables : Miguel Julio Antonio Monzón Antunez

Líder del Equipo : Jessica Adela Espino Ciudad

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

VERIFICACIÓN OPERACIONAL DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE CAMPO «POTENCIAL DE HIDRÓGENO (pH), CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (C.E.), OXÍGENO DISUELTO (O.D.)»

1. DATOS

CUC:
CUE:

Procedencia : TUMBES

Referencia : TUMBES Fecha : 31/10/2018

2. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL PHMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor
HACH	PHC-101	172505 68040

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

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
			mV	-53,1 mV	HACH	A6076	4,01	±0.1	4,00
				-64,9 mV	HACH	A7222	7,00	±0.1	7,00
					HACH	A8071	10,01	±0.1	10,01

3. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	CDC-401	151332588029

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

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración µS/cm^{-1} (Teórico)	Constante Celular (cm^{-1})	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm^{-1}	Tolerancia µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad mS/cm^{-1}
				0,36 cm^{-1}	HANNA	A8127	1000	± 16	1003	
				0,44 cm^{-1}						

4. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor

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

Ajuste con aire saturado en Agua		Verificación con aire saturado en Agua*					
Lectura (%)	Saturación Optima	Lectura (mg/L)	Altura (msnm)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Optima
	100% ± 3%						± 2%

Especialistas Responsables : JULIO ANDRÉS MONZÓN ANTICONA

Líder del Equipo : JESSICA ADELA ESPINO CIUDAD

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 oxigeno disuelto en agua. Método de sonda instrumental. Sensor basado en luminiscencia

VERIFICACIÓN OPERACIONAL DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE CAMPO «POTENCIAL DE HIDRÓGENO (pH), CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (C.E.), OXÍGENO DISUELTO (O.D.)»

1. DATOS

CUC:
CUE:

Procedencia : TUMBES

Referencia : TUMBES

Fecha : 29/10/2018

2. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL PHMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor
HACH	PHC101	172502568040

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

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
			mV	-53,1 mV	HACH	A6076	4,01	±0.1	4,02
				-64,9 mV	HACH	A7174	7,00	±0.1	7,02
					HACH	A8071	10.01	±0.1	10,02

3. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	CDC 401	151332588029

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

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración µS/cm^{-1} (Teórico)	Constante Celular (cm^{-1})	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm^{-1}	Tolerancia µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad mS/cm^{-1}
				0,36 cm^{-1}	HANNA	2344	1413	± 16	1417.	
				0,44 cm^{-1}						

4. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor

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

Ajuste con aire saturado en Agua		Verificación con aire saturado en Agua*					
Lectura (%)	Saturación Optima	Lectura (mg/L)	Altura (msnm)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Optima
	100% ± 3%						± 2%

Especialistas Responsables : Julio Antonio Monzón Antuana

Líder del Equipo : JESSICA ADELA ESPINO CIUDAD

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

VERIFICACIÓN OPERACIONAL DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE CAMPO «POTENCIAL DE HIDRÓGENO (pH), CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (C.E.), OXÍGENO DISUELTO (O.D.)»

1. DATOS

CUC:
CUE:

Procedencia : TUMBES

Referencia : TUMBES

Fecha : 29/10/2018

2. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL PHMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor
HACH	PHE 101	175025680 40

Método: SM 4500 H+ B

Pendiente óptimo: (-59 mV)

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
			mV	-53,1 mV	HACH	A6076	4.01	±0.1	3.99
				-64,9 mV				±0.1	
								±0.1	

3. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	CDC 401	151332588029

Método: SM 2510 - B

Constante celular: 0,40 cm^{-1} +/- 10 %

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración µS/cm^{-1} (Teórico)	Constante Celular (cm^{-1})	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm^{-1}	Tolerancia µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad mS/cm^{-1}
				0,36 cm^{-1}	HACH	A8127	1000	± 16	984	
				0,44 cm^{-1}						

4. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor

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

Ajuste con aire saturado en Agua		Verificación con aire saturado en Agua*					
Lectura (%)	Saturación Optima	Lectura (mg/L)	Altura (msnm)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Optima
	100% ± 3%						± 2%

Especialistas Responsables : Judio Andres Monzon Antonio

Líder del Equipo : JESSICA ADECA ESPINO CIUDAD

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

VERIFICACIÓN OPERACIONAL DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE CAMPO «POTENCIAL DE HIDRÓGENO (pH), CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (C.E.), OXÍGENO DISUELTO (O.D.)»

1. DATOS

Procedencia : TUMBES

CUC:
CUE:

Referencia : TUMBES

Fecha : 28/10/2018

2. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL PHMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor
HACH	PHC-01	172502568040

Método: SM 4500 H+ B

Pendiente óptimo: (-59 mV)

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
HACH	A5141	4,01	-57,6 mV	-53,1 mV	HACH	A6076	4,01	±0.1	4,02
HACH	A7174	7,00		-64,9 mV	HACH	A7222	7,00	±0.1	7,02
HACH	A7178	10,01			HACH	A8071	10,01	±0.1	10,03

3. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	CDC 401	151332588029

Método: SM 2510 - B

Constante celular: 0,40 cm^{-1} +/- 10 %

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración µS/cm^{-1} (Teórico)	Constante Celular (cm^{-1})	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm^{-1}	Tolerancia µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad mS/cm^{-1}
HANNA	2344	1413	0.395	0,36 cm^{-1}	HACH	A8127	1000	± 16	984	
				0,44 cm^{-1}						

4. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	LDO101	151462598008

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

Ajuste con aire saturado en Agua		Verificación con aire saturado en Agua*					
Lectura 100 % (%)	Saturación Optima	Lectura (mg/L)	Altura (msnm)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Optima
	100% ± 3%	7,41	0	760	31.0	7,56	± 2%

Especialistas Responsables : Julio Andres Monzón Antrano

Líder del Equipo : JESSICA ADELA ESPINO CIUDAD

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

VERIFICACIÓN OPERACIONAL DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE CAMPO «POTENCIAL DE HIDRÓGENO (pH), CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (C.E.), OXÍGENO DISUELTO (O.D.)»

1. DATOS

CUC:
CUE:

Procedencia : TUMBES

Referencia : TUMBES

Fecha : 30/10/2018

2. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL PHMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor
HACH	PHC-101	172502568040

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

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
			mV	-53,1 mV	HACH	A6076	4.01	±0.1	4.00
				-64,9 mV	HACH	A7174	7.00	±0.1	7.01
					HACH	A8071	10.01	±0.1	10.0

3. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	CDC-401	151332588029

Método: SM 2510 - B *Constante celular:* 0,40 cm^{-1} +/- 10 %

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración µS/cm^{-1} (Teórico)	Constante Celular (cm^{-1})	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm^{-1}	Tolerancia pS/cm^{-1}	Lectura Conductividad µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad mS/cm^{-1}
				0,36 cm^{-1}	HANNA	2344	1000	± 16	991	
				0,44 cm^{-1}						

4. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor

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

Ajuste con aire saturado en Agua		Verificación con aire saturado en Agua*					
Lectura (%)	Saturación Optima	Lectura (mg/L)	Altura (msnm)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Optima
	100% ± 3%						± 2%

Especialistas Responsables : Mayzan M. / Isabel Andrea Monzón Antrenos

Líder del Equipo : JESSICA ADELA ESPINO CIUDAD

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

VERIFICACIÓN OPERACIONAL DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE CAMPO «POTENCIAL DE HIDRÓGENO (pH), CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (C.E.), OXÍGENO DISUELTO (O.D.)»

1. DATOS

Procedencia : TUMBES

CUC:
CUE:

Referencia : TUMBES

Fecha : 03/11/2018

2. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL PHMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor
HACH.	PHC-101	172502568040

Método: SM 4500 H+ B

Pendiente óptimo: (-59 mV)

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
			mV	-53,1 mV	HACH.	A6076	4,01	±0.1	4,00
				-64,9 mV	HACH	A7222	7,00	±0.1	7,01
					HACH	A8071	10,01	±0.1	9,98

3. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	CDC-401	151332588029

Método: SM 2510 - B

Constante celular: 0,40 cm^{-1} +/- 10 %

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración µS/cm^{-1} (Teórico)	Constante Celular (cm^{-1})	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm^{-1}	Tolerancia µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad mS/cm^{-1}
				0,36 cm^{-1}	HANNA	A8127	1000	± 16	1001	
				0,44 cm^{-1}						

4. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor

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

Ajuste con aire saturado en Agua		Verificación con aire saturado en Agua*					
Lectura (%)	Saturación Optima	Lectura (mg/L)	Altura (msnm)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Optima
	100% ± 3%						± 2%

Especialistas Responsables : JUNO ANDRES MONZON ANTICONA

Líder del Equipo : JESSICA ADELA ESPINO CIUDAD

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° 3

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Mapa de los puntos de muestreo

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

570000 572000 574000 576000 578000

9618000 9616000 9614000

N

MAPA DE UBICACIÓN



EL BENDITO

FRA-F1B

FRA-F1A

FRA-F2

FRA-F3

DISTRITO DE ZARUMILLA

PROVINCIA DE ZARUMILLA

LEYENDA

- Puntos de muestreo en estación de bombeo La Fragata
- Centro de producción acuícola Fragata S.A.C.

SIGNOS CONVENCIONALES

- Centros poblados
- Puertos
- Ríos principales
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Límite distrital
- Límite provincial
- Límite departamental

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

Departamento Tumbes-Provincia Tumbes y Zarumilla

UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO EN CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA LA FRAGATA S.A.C.

400 200 0 400 800 1,200 M

Escala : 1/25,000

Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 17S

CSIG-OEFA

Fecha: Diciembre 2018

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI. Monitoreo ambiental-OEFA

ANEXO N° 4

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Registro fotográfico

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «LA FRAGATA S.A.» (165 ha) DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
Distrito	**Zarumilla**	**Provincia**	**Zarumilla**	**Departamento**	**Tumbes**

FOTOGRAFÍA N.° 1 **FRA-F1A**	
Fecha: 03/11/2018	
Hora: 07:50	
COORDENADAS **UTM -WGS 84 – ZONA 17M**	
Este (m): 574490	
Norte (m): 9616950	
Altitud (m s.n.m): 7	
Precisión: ± 3 m	
DESCRIPCIÓN:	Ubicado en el estero El Venado en el área de succión de agua de la EB La Fragata.
FOTOGRAFÍA N.° 2 **FRA-F2**	
Fecha: 02/11/2018	
Hora: 11:48	
COORDENADAS **UTM -WGS 84 – ZONA 17M**	
Este (m): 574520	
Norte (m): 9616945	
Altitud (m s.n.m): 11	
Precisión: ± 3 m	
DESCRIPCIÓN:	Ubicado en la poza que recepciona el agua succionada y filtrada de la EB La Fragata.

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «LA FRAGATA S.A.» (165 ha) DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
Distrito	**Zarumilla**	**Provincia**	**Zarumilla**	**Departamento**	**TUMBES**

FOTOGRAFÍA N.° 3 **FRA-F3**	
Fecha: 02/11/2018	
Hora: 14:16	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M	
Este (m): 574570	
Norte (m): 9616900	
Altitud (m s.n.m): 0	
Precisión: ± 3 m	
DESCRIPCIÓN:	Ubicado en el canal de distribución donde el agua filtrada de la EB La Fragata es derivada hacia los estanques de cultivos.
FOTOGRAFÍA N.° 4 **FRA-F1B**	
Fecha: 03/11/2018	
Hora: 08:30	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M	
Este (m): 574227	
Norte (m): 9617100	
Altitud (m s.n.m): 10	
Precisión: ± 3 m	
DESCRIPCIÓN:	Ubicado en el estero El Venado a 350 m del área de succión de agua de la EB La Fragata, denominado como punto control.

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «LA FRAGATA S.A.» (165 ha) DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DE FITOPLANCTON					
Distrito	Zarumilla	Provincia	Zarumilla	Departamento	Tumbes
FOTOGRAFÍA N.° 5					
Zona de captación de agua: Estero El Venado **Colecta de muestra**					
DESCRIPCIÓN:	Se colecta 100 litros de agua del estero El Venado, en un balde de 20 litros.				
FOTOGRAFÍA N.° 6					
Zona de captación de agua: Estero El Venado **Filtrado de la muestra**					
DESCRIPCIÓN:	Se filtra el agua utilizando la red de fitoplancton de 75 micras.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «LA FRAGATA S.A.» (165 ha) DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DE FITOPLANCTON					
Distrito	Zarumilla	Provincia	Zarumilla	Departamento	Tumbes
FOTOGRAFÍA N.° 7					
Zona de captación de agua: Estero El Venado **Trasvase y fijación de la muestra**					
DESCRIPCIÓN:	La muestra filtrada se traslada a un envase de plástico y se fija con formaldehido al 4% para luego ser rotulada como corresponda.				

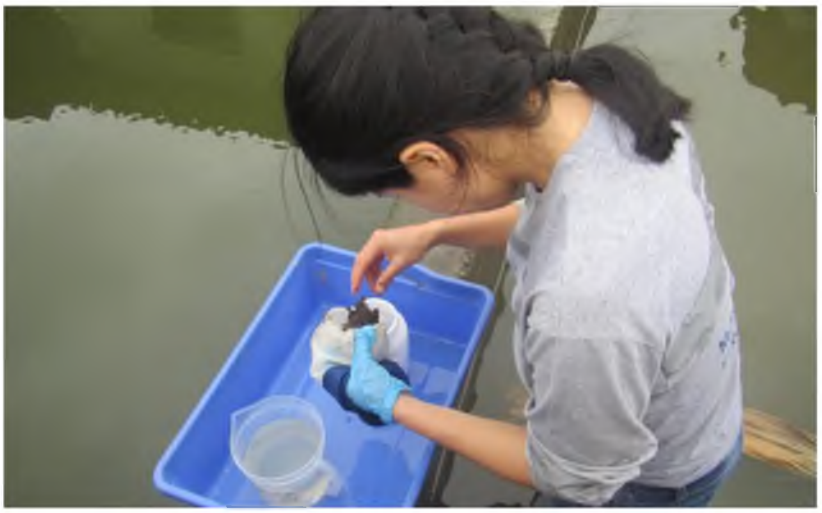
EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «LA FRAGATA S.A.» (165 ha) DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DE ZOOPLANCTON					
Distrito	Zarumilla	Provincia	Zarumilla	Departamento	Tumbes
FOTOGRAFÍA N.° 8					
Zona de poza **Instalación de la red y filtrado para obtener el zooplancton**					
DESCRIPCIÓN:	Filtrado del agua del estero que ingresa al administrado y pasa por el filtro (Filtro 2), se utilizó una red WP2 de 200 micras.				
FOTOGRAFÍA N.° 9					
Zona de poza **Instalación de la red y filtrado para obtener el zooplancton**					
DESCRIPCIÓN:	Filtrado del agua del estero que ingresa al administrado y pasa por el filtro (Filtro 3), se utilizó una red WP2 de 200 micras.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «LA FRAGATA S.A.» (165 ha) DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DE ZOOPLANCTON					
Distrito	Zarumilla	Provincia	Zarumilla	Departamento	Tumbes

FOTOGRAFÍA N.° 10	
Zona de poza **Desinstalación y lavado de la red**	
DESCRIPCIÓN:	La muestra filtrada se traslada a un envase de plástico, se fija con formaldehido al 4% y se rotula como corresponda.
FOTOGRAFÍA N.° 11	
Zona de poza **Trasvase y fijación de la muestra**	
DESCRIPCIÓN:	La muestra filtrada se traslada a un envase de plástico, se fija con formaldehido al 4% y se rotula como corresponda.

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «LA FRAGATA S.A.» (165 ha) DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DE ZOOPLANCTON					
Distrito	Zarumilla	Provincia	Zarumilla	Departamento	Tumbes

FOTOGRAFÍA N.° 12 MATERIAL RETENIDO **Zona de canal de distribución** **Colecta del material retenido**	
DESCRIPCIÓN:	Se colectó el material retenido de res filtros correspondiente a la zona de canal de distribución (filtro F3).
FOTOGRAFÍA N.° 13 MATERIAL RETENIDO **Zona de canal de distribución** **Filtración de la muestra**	
DESCRIPCIÓN:	El material retenido es filtrado en el copo de 200 micras y obtener la muestra concentrada del zooplancton.

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «LA FRAGATA S.A.» (165 ha) DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DE ZOOPLANCTON					
Distrito	Zarumilla	Provincia	Zarumilla	Departamento	Tumbes
FOTOGRAFÍA N.° 14					
MATERIAL RETENIDO Zona de canal de distribución Trasvase de la muestra y fijación de la muestra					
DESCRIPCIÓN:	La muestra filtrada se traslada a un envase de plástico y se fija con formaldehido al 4%.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «LA FRAGATA S.A.» (165 ha) DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS (MACROBENTOS Y MEGABENTOS)					
Distrito	**Zarumilla**	**Provincia**	**Zarumilla**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N.° 15					
Paso 1 **Zona punto control** **Muestreo de sedimento con el Push corer**					
DESCRIPCIÓN:	Se introduce el muestreador en el sedimento para la colecta de macrobentos.				
FOTOGRAFÍA N.° 16					
Paso 2 **Zona punto control** **Trasvase del sedimento muestreado a las bolsas tamiz**					
DESCRIPCIÓN:	Se realiza el trasvase del sedimento muestreado con el push corer a la bolsa tamiz para su posterior lavado.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «LA FRAGATA S.A.» (165 ha) DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DE LOS MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS (MACROBENTOS Y MEGABENTOS)					
Distrito	**Zarumilla**	**Provincia**	**Zarumilla**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N.° 17					
Paso 3 **Lavado de bolsa tamiz**					
DESCRIPCIÓN:	Lavado de bolsa tamiz para retirar el sedimento más fino y obtener solo macrobentos.				
FOTOGRAFÍA N.° 18					
Paso 4 **Trasvase a frascos de plástico y preservación de la muestra**					
DESCRIPCIÓN:	La muestra de macrobentos retenida en la bolsa tamiz fue trasvasada a un frasco y preservada en alcohol al 70%.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «LA FRAGATA S.A.» (165 ha) DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DEL NECTON (PECES)					
Distrito	Zarumilla	Provincia	Zarumilla	Departamento	Zarumilla
FOTOGRAFÍA N.° 19					
Paso 1 **Pesca con red de arrastre**					
DESCRIPCIÓN:	Se ingresó al agua y se extendió la red en dirección al centro del cuerpo de agua.				
FOTOGRAFÍA N.° 20					
Paso 2 **Cercando un sector del cuerpo de agua**					
DESCRIPCIÓN:	Luego, uno de los extremos se acerca a la orilla mientras que el otro extremo se va acercando a la orilla.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «LA FRAGATA S.A.» (165 ha) DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DEL NECTON (PECES)					
Distrito	Zarumilla	Provincia	Zarumilla	Departamento	Zarumilla
FOTOGRAFÍA N.° 21					
Paso 3 **Cerco de la red de arrastre**					
DESCRIPCIÓN:	Al final los dos extremos de la red son llevados a la orilla y de manera simultánea se jala el plomo y el corcho.				
FOTOGRAFÍA N.° 22					
Paso 4 **Colecta de muestras**					
DESCRIPCIÓN:	Los peces capturados son llevados al balde plástico que contiene solución de formol al 10 %.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «LA FRAGATA S.A.» (165 ha) DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DEL NECTON (PECES					
Distrito	Zarumilla	Provincia	Zarumilla	Departamento	Zarumilla
FOTOGRAFÍA N.° 23					
Paso 5 **Trasvase y etiquetado**					
DESCRIPCIÓN:	Trasvase de muestras (peces) a un envase plástico que contiene formol al 10% durante 24 horas para su posterior análisis por especialistas en taxonomía.				
FOTOGRAFÍA N.° 24					
Paso 6 **Pesca con red de lance o atarraya**					
DESCRIPCIÓN:	Se realizó siete intentos de lance de atarraya en zonas profundas donde se podían evidenciar zonas de refugio para los peces.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «LA FRAGATA S.A.» (165 ha) DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DE MATERIAL RETENIDO					
Distrito	Zarumilla	Provincia	Zarumilla	Departamento	Tumbes
FOTOGRAFÍA N.° 25					
Paso 1 Zona de poza Lavado de malla para obtener el material retenido en el Filtro 2 (F2)					
DESCRIPCIÓN:	Se realiza el lavado del material retenido en la malla gruesa.				
FOTOGRAFÍA N.° 26					
Paso 2 Zona de poza Pesaje del material retenido					
DESCRIPCIÓN:	Pesaje del material retenido.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «LA FRAGATA S.A.» (165 ha) DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DE MATERIAL RETENIDO					
Distrito	Zarumilla	Provincia	Zarumilla	Departamento	Tumbes
FOTOGRAFÍA N.° 27					
Paso 3 **Zona de poza** **Separación del material retenido en malla de 2 mm**					
DESCRIPCIÓN:	Se realiza la separación y clasificación del material retenido en los filtros de 2mm.				
FOTOGRAFÍA N.° 28					
Paso 4 **Zona de canal de distribución** **Lavado de malla para obtener el material retenido en filtro 3 (F3)**					
DESCRIPCIÓN:	Se realiza el lavado del material retenido en la malla de 200 micras y su trasvase a una bolsa tamiz.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «LA FRAGATA S.A.» (165 ha) DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DE MATERIAL RETENIDO					
Distrito	Zarumilla	Provincia	Zarumilla	Departamento	Tumbes

FOTOGRAFÍA N.° 29	
Paso 5 **Zona de canal de distribución** **Lavado de bolsa tamiz y trasvase a frascos**	
DESCRIPCIÓN:	Se realizó la separación y clasificación del material retenido en el filtro 3 y se colocó en la bolsa tamiz y luego se trasvasó a los frascos.
FOTOGRAFÍA N.° 30	
Paso 6 **Zona de canal de distribución** **Preservación de muestras**	
DESCRIPCIÓN:	Se realiza la preservación de las muestras con alcohol al 70° para su posterior análisis en laboratorio.

ANEXO N° 5

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Cadenas de custodia

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

PERÚ Ministerio del Ambiente — Oefa

TERMINOS DE REFERENCIA Nro 2506-2018

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

CUC:	0017-10-2018-401/8
Fecha Programada :	10/26/2018
Calidad Ambiental :	Calidad de Agua
Meta Siaf :	34,35,90
Entrega de Materiales :	10/19/2018

Matriz	Tipo de Muestra	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Biologica	Comunidades Hidrobiológicas	Fitoplancton continental	6	
		Zooplancton continental	50	
		Macroinvertebrados Bentónicos	90	
		Ictiofauna (Contenido estomacal)	40	
	Identificación Taxonómica	Necton (Peces)	35	
		Material Retenido (vegetal)	15	

Referencias / Observaciones :			
Contacto Técnico:			
Contacto Administrativo:	Rosy, Tumbalobos Salas	rtumbalobos@oefa.gob.pe	993745244

Condiciones Generales

1. Dentro de un plazo máximo de 15 días calendario, contados desde la fecha de ingreso de las muestras al laboratorio para su análisis, este deberá presentar al OEFA el informe de ensayo y copia de la cadena de custodia

2. En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificara por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

3. Tener en cuenta los gastos administrativos que se incurriera en el envío de la documentación correspondiente al OEFA.

11/21/2018 8:53:46 AM

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C. N°: 017-10-2018-421
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°: 2506-2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido [X] Sólido [ ]	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	Jessica Alicia Espino Ciudad	UBICACIÓN	Enviado por: Jessica Espino
Teléfono/Anexo	948828503	Departamento: Tumbes	Fecha: 2018-11-06 (AAAA/MM/DD)
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad19@gmail.com	Provincia: Tumbes	Hora: 10:00 (24 H)
Referencia		Distrito: Tumbes	Medio de Envío: Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Agencia [X] Otros: AIDP

MUESTRAS (marcar con una x)

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Filtrada X	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS	OBSERVACIONES
	RAM-EA-FITO	2018.11.05	11:40	OTROS	1			✓		
	ERA-EB-FITO	2018.11.02	12:00	OTROS	1			✓		
	HDA-EB-FITO 1	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓		
	HDA-EB-FITO 2	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓		
	[illegible]-EA-FITO	2018.10.31	12:15	OTROS	1			✓		
	EEA-EB-FITO	2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓		

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
	Ácido Nítrico	HNO_3
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
	Hidróxido de Sodio	NaOH
	Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$
	[illegible]	

OBSERVACIONES GENERALES

Filtrado: Estabilizado Refrigerado
100 ml x 2 botellas con un volumen final de 400 ml
RIA-PB-FITO-2 tomado directamente en 12 minutos de [illegible]

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Marian James S.		AGUA (Ref.: NTP 214.042)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea; Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial; Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; AREY: Agua de Reinyección; ASAL: Agua Salobre	BKC: Blanco de Campo; BKV: Blanco Viajero; DUP: Duplicado	Envases adecuados y en buen estado: SI [X] NO [ ]; Preservantes adecuados: SI [X] NO [ ]; Con Ice Pack: SI [ ] NO [ ]; Dentro del tiempo de vida útil: SI [X] NO [ ]	Fecha de Recepción: 20.11.2018	
		Agua de Proceso: AP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación o enfriamiento; AAC: Agua de alimentación para calderas; AL: Aguas de lixiviación; AC: Agua de calderas; AIR: Agua de inyección y reinyección			Hora de Recepción: 17:10 hrs	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	SUELO: SU: Suelo; SED: Sedimento; LO: Lodo		(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado	Recibido por: VANIA RIMARACHIN CHING	
Jessica Espino C.		OTROS: [illegible]				

PERÚ Ministerio del Ambiente — Oefa

TERMINOS DE REFERENCIA Nro 2506-2018

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

CUC:	0017-10-2018-401/8
Fecha Programada :	10/26/2018
Calidad Ambiental :	Calidad de Agua
Meta Siaf :	34,35,90
Entrega de Materiales :	10/19/2018

Matriz	Tipo de Muestra	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Biologica	Comunidades Hidrobiológicas	Fitoplancton continental	6	
		Zooplancton continental	50	
		Macroinvertebrados Bentónicos	90	
		Ictiofauna (Contenido estomacal)	40	
	Identificación Taxonómica	Necton (Peces)	35	
		Material Retenido (vegetal)	15	

Referencias / Observaciones :			
Contacto Técnico:			
Contacto Administrativo:	Rosy, Tumbalobos Salas	rtumbalobos@oefa.gob.pe	993745244

Condiciones Generales

1. Dentro de un plazo máximo de 15 días calendario, contados desde la fecha de ingreso de las muestras al laboratorio para su análisis, este deberá presentar al OEFA el informe de ensayo y copia de la cadena de custodia

2. En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificara por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

3. Tener en cuenta los gastos administrativos que se incurriera en el envío de la documentación correspondiente al OEFA.

11/28/2018 9:55:11 AM

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	JESSICA ESPINO CIUDAD
Teléfono/Anexo	943838503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad14@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: TUMBES

Provincia: TUMBES

Distrito: TUMBES

C.U.C. N°: 0017-10-2018-OD1

TDR N°: 2506-2018

DATOS DEL ENVÍO

Enviado por: JESSICA ESPINO

Fecha: (AAAA/MM/DD) 2018-11-06

Hora: (H:M) 12:00

Medio de Envío:

Aerolínea ☐ T.Privado ☐

Agencia ☒

Otros: ____

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	NEKTON (PECES)	OBSERVACIONES
	TRA-F1A	2018-11-03	12:00	OTROS	1			/	
	TRA-F2ICT1	2018-11-02	11:49	OTROS	1			/	
	TRA-F2ICT2	2018-11-02	11:48	OTROS	1			/	
	TRA-F2ICT3	2018-11-02	11:48	OTROS	1			/	
	HUA-F1A	2018-11-01	14:30	OTROS	1			/	
	HUA-F1B	2018-11-01	11:15	OTROS	1			/	
	HUA-F2ICT1	2018-11-01	11:15	OTROS	1			/	
	HUA-F2ICT2	2018-11-01	11:15	OTROS	1			/	
	RAM-F1A	2018-11-04	10:18	OTROS	1			/	
	RAM-F2A02	2018-11-05	11:43	OTROS	1			/	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
LUIS AGUIRRE	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
JESSICA ESPINO	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de llaviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS
HIDROBIOLOGICA

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☐	☐
Preservantes adecuados	☐	☐
Con Ice Pack	☐	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☐	☐

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 21/11/2018

Hora de Recepción: 14:00

Recibido por: JESSICA ESPINO

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C. N°:
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°:
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido ☐ Sólido ☐	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto		UBICACIÓN	Enviado por:
Teléfono/Anexo		Departamento:	Fecha: (AAAA/MM/DD)
Correo(s) Electrónico(s)		Provincia:	Hora: (24 h)
Referencia		Distrito:	Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	OBSERVACIONES
	AMA - F1A							
	AMA - F2							
	LLA - F1A							
	LLA - F2							
	LLA - F1B							
	AMA - F1B							
	SIL - F1A							
	SIL - F1B							
	SIL - F1ICT 2							
	SIL - F1ICT 3							

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
	Ácido Nítrico	HNO_3
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
	Hidróxido de Sodio	NaOH
	Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
LUIS ACUIRRE		AGUA (Ref.: NTP 214.042)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial ASR: Agua Subterránea Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AREY: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre	BKC: Blanco de Campo BKV: Blanco Viajero DUP: Duplicado	SI / NO Envases adecuados y en buen estado ☐ ☐ Preservantes adecuados ☐ ☐ Con Ice Pack ☐ ☐ Dentro del tiempo de vida útil ☐ ☐	Fecha de Recepción: 27/11/2018 Hora de Recepción: 14:00 Recibido por: JESSICA ESPINO	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	Agua de Proceso: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación enfriamiento AAC: Agua de alimentación para calderas AL: Aguas de lixiviación AC: Agua de calderas AIR: Agua de inyección y reinyección SUELO: SU : Suelo SED: Sedimento LD : Lodo OTROS		(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado		
JESSICA ESPINO						

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C. N°: 10-2018_401
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°: 2506-2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido ☐ Sólido ☑	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	JESSICA ESPINO CUADO	UBICACIÓN	Enviado por: JESSICA ESPINO
Teléfono/Anexo	01 333 3123	Departamento: Tumbes	Fecha: 2018-11-04
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.cuadros1@gmail.com	Provincia: Tumbes	Hora: 12:00
Referencia		Distrito: Tumbes	Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☑ Otros:

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_2SO_4																			
			Hidróxido de Sodio	NaOH																			
			Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$																			
			Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$																			
			TRIPOL	100%	x																		
			PLASTICO																				
		PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																					
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E																
	RAM-F2A03	2018-11-04	11:42	OTROS	1			1															

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Luis Aguirre		AGUA (Ref.: NTP 214.042)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea; Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial; Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; AREY: Agua de Reinyección; ASAL: Agua Salobre	BKC: Blanco de Campo; BKV: Blanco Viajero; DUP: Duplicado	SI / NO: Envases adecuados y en buen estado; Preservantes adecuados; Con Ice Pack; Dentro del tiempo de vida útil	Fecha de Recepción: 2/11/2018; Hora de Recepción: 11:00; Recibido por:	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	Agua de Proceso: AP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación enfriamiento; AAC: Agua de alimentación para; AL: Aguas de lixiviación; AC: Agua de calderas; AIR: Agua de inyección y reinyección		(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado		
Jessica Espino		SUELO: SU : Suelo; SED: Sedimento; LO : Lodo				
		OTROS: HIDROBIOLÓGICA				

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C. N°:
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°:
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido ☐ Sólido ☐	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	JESSICA ESPINO CHUQUI	UBICACION	Enviado por:
Teléfono/Anexo	963833303	Departamento: TUMBES	Fecha: 05-11-18 (AAAA/MM/DD)
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.consultor1@gmail.com	Provincia: TUMBES	Hora: 7:00 (24 H)
Referencia		Distrito: TUMBES	Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)																								
		FILTRADA (Marcar con X)																								
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO_3																						
			Ácido Sulfúrico	H_2SO_4																						
			Hidróxido de Sodio	NaOH																						
			Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$																						
			Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$																						
			[illegible]	[illegible]	X																					
		PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																								
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E																			OBSERVACIONES
	SUL-T1A-L21	2018-10-31	15:00	AGUA	1			✓																		
	SUL-T1A-L22	2018-10-31	15:00	OTROS	1			✓																		
	SUL-T1A-L23	2018-10-31	15:00	OTROS	1			✓																		
	SUL-T1A-L24	2018-10-31	15:00	OTROS	1			✓																		
	SUL-T2A-L25	2018-10-31	12:15	OTROS	1			✓																		
	SUL-T2A-L26	2018-10-31	12:15	OTROS	1			✓																		
	SUL-T2A-L27	2018-10-31	12:15	OTROS	1			✓																		
	SUL-T2A-L28	2018-10-31	12:15	OTROS	1			✓																		
	SUL-T2A-L29	2018-10-31	12:15	OTROS	1			✓																		
	SUL-T2A-L30	2018-10-31	12:15	OTROS	1			✓																		

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Luis Aguirre		AGUA (Ref.: NTP 214.042)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea; Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial; Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; AREY: Agua de Reinyección; ASAL: Agua Salobre	BKC: Blanco de Campo; BKV: Blanco Viajero; DUP: Duplicado	SI / NO: Envases adecuados y en buen estado; Preservantes adecuados; Con Ice Pack; Dentro del tiempo de vida útil	Fecha de Recepción: 27/11/2018	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	Agua de Proceso: AP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación de enfriamiento; AAC: Agua de alimentación para; AL: Aguas de lixiviación; AC: Agua de calderas; AIR: Agua de inyección y reinyección. SUELO: SU: Suelo; SED: Sedimento; LD: Lodo. OTROS		(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado	Hora de Recepción: 11:00	
Jessica Espino					Recibido por: JESSICA ESPINO	

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	
Teléfono/Anexo	
Correo(s) Electrónico(s)	
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☑

UBICACIÓN

Departamento:

Provincia:

Distrito:

C.U.C. N°:

TDR N°:

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:

Fecha: (AAAA/MM/DD)

Hora: (24 H) 12:00

Medio de Envío:

Aerolínea ☐ T.Privado ☐

Agencia ☒

Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	OBSERVACIONES
	AIA - TIA1				1			
	AIA - TIA2				1			
	AIA - TIA3				1			
	AIA - TIA4				1			
	AIA - TIA5				1			
	AIA - TIA6				1			
	AIA - TIA7				1			
	AIA - TIA8				1			
	AIA - TIA9				1			
	AIA - TIA10				1			

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
RESPONSABLE 2	FIRMA:
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Aguas de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☑	☐
Preservantes adecuados	☑	☐
Con Ice Pack	☐	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☑	☐

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 27/11/2018

Hora de Recepción: 14:00

Recibido por: JESSICA ESPINO

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	JESSICA ESPINO CIUDAD
Teléfono/Anexo	943838503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad.1a@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN

Departamento: Tumbes

Provincia: Tumbes

Distrito: Tumbes

C.U.C. N°: 2017-10-2018-401

TDR N°: 2506-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: JESSICA ESPINO

Fecha: 2018/11/06 (AAAA/MM/DD)

Hora: 12:00 (24 H)

Medio de Envío: Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Agencia [X] Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE Químico (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$
TORTUGA	10%

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	ETIQUETA NO COINCIDE CON ESTO (MARCAR)	OBSERVACIONES
	ELA-F2 AE31	2018-10-31	10:00	OTROS	1			✓	
	ELA-F2 AE32	2018-10-31	10:00	OTROS	1			✓	
	ELA-F2 AE33	2018-10-31	10:00	OTROS	1			✓	
	ELA-F2 AE34	2018-10-31	10:00	OTROS	1			✓	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
LUIS AGUIRRE	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
JESSICA ESPINO	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BXC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	[ ]	[ ]
Preservantes adecuados	[ ]	[ ]
Con Ice Pack	[ ]	[ ]
Dentro del tiempo de vida útil	[ ]	[ ]

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 07/11/2018

Hora de Recepción: 14:00

Recibido por: J. ESPINO

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C. N°:
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°:
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido ☐ Sólido ☐	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto		UBICACION	Enviado por:
Teléfono/Anexo		Departamento:	Fecha: (AAAA/MM/DD)
Correo(s) Electrónico(s)		Provincia:	Hora: (H H)
Referencia		Distrito:	Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

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_2SO_4																
			Hidróxido de Sodio	NaOH																
			Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$																
			Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$																
		PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																		
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E													
	HUA-FIAL 11	2018 11 21	14:20	AGUA	1			✓												
	HUA-FIAL 12			AGUA	1			✓												
	HUA-FIAL 13			AGUA	1			✓												
	HUA-FIAL 14			AGUA	1			✓												
	HUA-FIAL 15			AGUA	1			✓												
	SUE-FIAL 16			SUELO	1			✓												
	SUE-FIAL 17			SUELO	1			✓												
	SUE-FIAL 18			SUELO	1			✓												
	SUE-FIAL 19			SUELO	1			✓												
	SUE-FIAL 20			SUELO	1			✓												

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Luis Aguirre		AGUA (Ref.: NTP 214.042)			CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea	Agua de Proceso: AP: Agua purificada	BKC: Blanco de Campo	SI / NO	Fecha de Recepción: 27/11/2018	
		Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica	ACE: Agua de circulación de enfriamiento	BKV: Blanco Viajero	Envases adecuados y en buen estado ☐ ☐	Hora de Recepción: 14:00	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	ARI: Agua Residual Industrial	AAC: Agua de alimentación para calderas	DUP: Duplicado	Preservantes adecuados ☐ ☐	Recibido por:	
Jessica Espinoza		Agua Salina: AMAR: Agua de Mar	AL: Aguas de lixiviación		Con Ice Pack ☐ ☐		
		AREY: Agua de Reinyección	AC: Aguas de calderas		Dentro del tiempo de vida útil ☐ ☐		
		ASAL: Agua Salobre	AIR: Agua de inyección y reinyección				
			SUELO		(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado		
			SU : Suelo				
			SED: Sedimento				
			LD : Lodo				
			OTROS				

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C. N°: 077 - 10 - 2018 - 4.51
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°: 3506 - 2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido [X] Sólido [ ]	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	Jessica Alva Espino Ciudad	UBICACIÓN	Enviado por: Jessica Espino
Teléfono/Anexo	943838523	Departamento: Tumbes	Fecha: 2018 11 26 (AAAA/MM/DD)
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad13@gmail.com	Provincia: Tumbes	Hora: (24 hh)
Referencia		Distrito: Tumbes	Medio de Envío: Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros:

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Glutaraldehido (X)	OBSERVACIONES
	RAM-CB-ZP1	2018.11.05	11:40	OTROS	1			✓	
	RAM-CB-ZP2	2018.11.05	11:40	OTROS	1			✓	
	RAM-EA-ZP1	2018.11.05	11:40	OTROS	1			✓	

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X) [X]

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X):
- Ácido Nítrico — HNO_3
- Ácido Sulfúrico — H_2SO_4
- Hidróxido de Sodio — NaOH
- Acetato de Zinc — $(CH_3COO)_2Zn$
- Sulfato de Amonio — $(NH_4)_2SO_4$
- Formaldehido — 4% [X]

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

OBSERVACIONES GENERALES

Exportación: Identificación Laboratorio

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Marcos Jesús S.	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espino C.	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS
Hidrocarburo

CONTROL DE CALIDAD
BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	[ ]	[ ]
Preservantes adecuados	[X]	[ ]
Con Ice Pack	[ ]	[X]
Dentro del tiempo de vida útil	[ ]	[ ]

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 2018 11 27

Hora de Recepción: 12:15

Recibido por: Marcos Jesús

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Jessica Mabel Espino Ciudad
Teléfono/Anexo	943838503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad19@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento: Tumbes

Provincia: Tumbes

Distrito: Tumbes

C.U.C N°: 017-10-2018-401

TDR N°: 2506-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Jessica Espino

Fecha: (AAAA/MM/DD) 2018.11.30

Hora: (24 H)

Medio de Envío:

Aerolínea [ ] T.Privado [ ]

Agencia [ ]

Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
FILTRADA (Marcar con X)		X
Ácido Nítrico	HNO_3	
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	
Hidróxido de Sodio	NaOH	
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	
Sin preservar	-	√

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Muestra	OBSERVACIONES
	FRA-EB-ZP2	2018.11.02	12:00	OTROS	1			√	
	FRA-F3-ZPNR1	2018.11.02	12:00	OTROS	1			√	
	FRA-F3-ZPNR2	2018.11.02	12:00	OTROS	1			√	
	FRA-F3-ZPNR3	2018.11.02	12:00	OTROS	1			√	
	RAM-F2-ZP1	2018.11.04	11:40	OTROS	1			√	
	RAM-F2-ZP2	2018.11.04	11:40	OTROS	1			√	
	RAM-F3-ZP1	2018.11.04	11:40	OTROS	1			√	
	RAM-F3-ZP1	2018.11.04	11:40	OTROS	1			√	
	RAM-F3-ZPNR1	2018.11.04	11:40	OTROS	1			√	
	RAM-F3-ZPNR2	2018.11.04	11:40	OTROS	1			√	

OBSERVACIONES GENERALES

Exploración: Modificación Taxonómica

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Hirian Jaimes S.	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espino C.	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación de enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS
HIDROBIOLOGICO

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo

BKV: Blanco Viajero

DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	[ ]	[ ]
Preservantes adecuados	[X]	[ ]
Con Ice Pack	[ ]	[X]
Dentro del tiempo de vida útil	[ ]	[ ]

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 2018.11.27

Hora de Recepción: 12:15

Recibido por: Hirian Jaimes S.

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Jessica María Espino Ciudad
Teléfono/Anexo	945338503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento: Tumbes

Provincia: Tumbes

Distrito: Tumbes

C.U.C. N°: 247-10-2018-101

TDR N°: 2506-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Jessica Espino

Fecha: 2018 11 06 (AAAA/MM/DD)

Hora: (24 H)

Medio de Envío:

Aerolínea [ ] T.Privado [ ]

Agencia [X]

Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
FILTRADA (Marcar con X)		X
Ácido Nítrico	HNO_3	
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	
Hidróxido de Sodio	NaOH	
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Dioxinas												OBSERVACIONES
	HUA-EB-ZP2	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓												
	CIA-F3-ZP2	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓												
	AMA-F3-ZP2	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓												
	HUA-F3-ZPDUP1	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓												
	HUA-F3-ZPDUP2	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓												
	HUA-F3-ZPDUP3	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓												
	FIA-F2-ZP1	2018.11.02	12:00	OTROS	1			✓												
	FIA-F2-ZP2	2018.11.02	12:00	OTROS	1			✓												
	HUA-F2-ZP2	2018.11.02	12:00	OTROS	1			✓												
	FIA-F2-ZP1	2018.11.02	12:00	OTROS	1			✓												

OBSERVACIONES GENERALES

Duplicado: Identificación Fotográfica

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Marcos Ramos Santiago	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espino	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREV: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Aguas de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo

BKV: Blanco Viajero

DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados	X	
Con Ice Pack		X
Dentro del tiempo de vida útil		

[ ] P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 2018 11 27

Hora de Recepción: 12:15

Recibido por:

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C. N°: 27 - 10 - 2018 - 401
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°: 2506 - 2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido [X] Sólido [ ]	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	Jessica Adela Espino Ciudad	UBICACIÓN	Enviado por: Jessica Espino
Teléfono/Anexo	943832503	Departamento: Tumbes	Fecha: 2018 11 06 (AAAA/MM/DD)
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad19@gmail.com	Provincia: Tumbes	Hora: (hh:mm)
Referencia		Distrito: Tumbes	Medio de Envío: Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Agencia [X] Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)			FILTRADA (Marcar con X)																			
	Ácido Nítrico	HNO_3																				
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4																				
	Hidróxido de Sodio	NaOH																				
	Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$																				
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$																				
	Formaldehído	4%	X																			

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Disphar														OBSERVACIONES
	LIA - F3 - ZP MR2	2018.10.31	12:00	OTROS	1			✓														
	LLA - F3 - ZP MR3	2018.10.31	12:00	OTROS	1			✓														
	SIL - EB - ZP1	2018.10.31	12:15	OTROS	1			✓														
	SIL - F2 - ZP1	2018.10.31	12:15	OTROS	1			✓														
	SIL - F2 - ZP2	2018.10.31	12:15	OTROS	1			✓														
	HUA - F2 - ZP1	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓														
	HUA - F2 - ZP2	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓														
	HUA - F3 - ZP1	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓														
	HUA - F3 - ZP2	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓														
	HUA - EA - ZP2	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓														

OBSERVACIONES GENERALES

Conservación: Metálicos sin preservantes.

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Marian Jaimes S.	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espino C.	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS
HIDROPONICO

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados	X	
Con Ice Pack		X
Dentro del tiempo de vida útil		

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
Fecha de Recepción: 2018 11 07	
Hora de Recepción: 12:15	
Recibido por:	

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Jessica Adela Espino Ciudad
Teléfono/Anexo	943238303
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad17@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento: Cumbres

Provincia: Cumbres

Distrito: Cumbres

C.U.C. N°: OEFA-10-2018-401

TDR N°: 2506-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Jessica Espino

Fecha: 2018 11 22 (AAAA/MM/DD)

Hora: 10 (24 h)

Medio de Envío:

Aerolínea [ ] T.Privado [ ]

Agencia [X]

Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
	Ácido Nítrico	HNO_3
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
	Hidróxido de Sodio	NaOH
	Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$
	Refrigerado	4°C

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Refrigerado	OBSERVACIONES
	AMA-F2-ZP1	2018.10.30	11:00	OTROS	1			✓	
	AMA-F3-ZP1	2018.10.30	11:30	OTROS	1			✓	
	AMA-F3-ZPMR1	2018.10.30	11:00	OTROS	1			✓	
	AMA-F3-ZPMR2	2018.10.30	11:00	OTROS	1			✓	
	AMA-F3-ZPMR3	2018.10.30	10:00	OTROS	1			✓	
	LLA-F2-ZP1	2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓	
	LLA-F2-ZP2	2018.10.31	10:30	OTROS	1			✓	
	LLA-F2-ZP1	2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓	
	LLA-F3-ZP2	2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓	
	LLA-F3-ZPMR1	2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓	

OBSERVACIONES GENERALES

Coordenadas: Identificación Incorrecta

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Mirian Juarez S.	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espino C.	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS
Material Orgánico

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	[X]	[ ]
Preservantes adecuados	[X]	[ ]
Con Ice Pack	[ ]	[X]
Dentro del tiempo de vida útil	[ ]	[ ]

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 2018 11 23

Hora de Recepción: 12:15

Recibido por:

OBSERVACIONES

PERÚ Ministerio del Ambiente — Oefa

TERMINOS DE REFERENCIA Nro 2506-2018

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

CUC:	0017-10-2018-401/8
Fecha Programada :	10/26/2018
Calidad Ambiental :	Calidad de Agua
Meta Siaf :	34,35,90
Entrega de Materiales :	10/19/2018

Matriz	Tipo de Muestra	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Biologica	Comunidades Hidrobiológicas	Fitoplancton continental	6	
		Zooplancton continental	50	
		Macroinvertebrados Bentónicos	90	
		Ictiofauna (Contenido estomacal)	40	
	Identificación Taxonómica	Necton (Peces)	35	
		Material Retenido (vegetal)	15	

Referencias / Observaciones :			
Contacto Técnico:			
Contacto Administrativo:	Rosy, Tumbalobos Salas	rtumbalobos@oefa.gob.pe	993745244

Condiciones Generales

1. Dentro de un plazo máximo de 15 días calendario, contados desde la fecha de ingreso de las muestras al laboratorio para su análisis, este deberá presentar al OEFA el informe de ensayo y copia de la cadena de custodia

2. En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificara por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

3. Tener en cuenta los gastos administrativos que se incurriera en el envío de la documentación correspondiente al OEFA.

11/15/2018 11:23:31 AM

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C. N°: 017-10-2018-431
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°: 2506-2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido ☐ Sólido ☒	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	Jessica Paola Espino Ciudad	UBICACIÓN	Enviado por: Jessica Espino
Teléfono/Anexo	212-8625 503	Departamento: Tumbes	Fecha: [AAAA/MM/DD]
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad13@gmail.com	Provincia: Tumbes	Hora: [24 h]
Referencia		Distrito: Tumbes	Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
Ácido Nítrico	HNO_3	
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	
Hidróxido de Sodio	NaOH	
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	
Alcohol		x

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E		OBSERVACIONES
	RAM-FIA02-B2	2018 11 05	11:43	OTROS	1			✓	
	RAM-FIA02-B3	2018 11 05	11:43	OTROS	1			✓	
	RAM-FIA03-B1	2018 11 05	12:23	OTROS	1			✓	
	RAM-FIA03-B2	2018 11 05	12:23	OTROS	1			✓	
	RAM-FIA03-B3	2018 11 05	12:23	OTROS	1			✓	
	RAM-FIA04-B1	2018 11 05	13:01	OTROS	1			✓	
	RAM-FIA04-B2	2018 11 05	13.01	OTROS	1			✓	
	RAM-FIA04-B3	2018 11 05	13.01	OTROS	1			✓	
	RAM-FIA05-B1	2018 11 05	13.45	OTROS	1			✓	
	RAM-FIA05-B2	2018 11 05	13.45	OTROS	1			✓	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Rossana Cabanillas		AGUA (Ref.: NTP 214.042)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea; Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial; Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; AREY: Agua de Reinyección; ASAL: Agua Salobre	BKC: Blanco de Campo; BKV: Blanco Viajero; DUP: Duplicado	SI / NO: Envases adecuados y en buen estado: SI ☒ NO ☐; Preservantes adecuados: SI ☒ NO ☐; Con Ice Pack: SI ☐ NO ☒; Dentro del tiempo de vida útil: SI ☒ NO ☐	Fecha de Recepción: 14-11-18; Hora de Recepción: 17:15; Recibido por: Rossana Cabanillas	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	Agua de Proceso: AP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación de enfriamiento; AAC: Agua de alimentación para; AL: Aguas de lixiviación; AC: Agua de calderas; AIR: Agua de inyección y reinyección				
Jessica Espino		SUELO: SU: Suelo; SED: Sedimento; LD: Lodo				
		OTROS: LIXIVIADOS ECOLÓGICOS		(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado		

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Jessica Adela Espino Caudal
Teléfono/Anexo	14 x 3x 5 2 5
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.caudal19@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: Tumbes

Provincia: Tumbes

Distrito: Tumbes

C.U.C N°: 314 - 10 - 2018 - 01

TDR N°: 536 - 2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:

Fecha: (AAAA/MM/DD)

Hora: (24 H)

Medio de Envío:

Aerolínea ☐ T.Privado ☐

Agencia ☐

Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3	
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	
Hidróxido de Sodio	NaOH	
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	
NINGUNO	S/P	X

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	TOTAL	OBSERVACIONES
	RAM - FIA05 - R3	2018.11.05	13.45	OTROS	1			✓	
	RAM - FIA06 - R1	2018 11 05	14.52	OTROS	1			✓	
	RAM - FIA06 - R2	2018 11 05	14.52	OTROS	1			✓	
	RAM - FIA06 - R3	2018 11 05	14:52	OTROS	1			✓	
	RAM - FIA07 - R1	2018 11 05	15:25	OTROS	1			✓	
	RAM - FIA07 - R2	2018 11 05	15:25	OTROS	1			✓	
	RAM - FIA07 - R3	2018 11 05	15.25	OTROS	1			✓	
	RAM - FIA08 - R1	2018 11 05	16.02	OTROS	1			✓	
	RAM - FIA08 - R2	2018 11 05	16:02	OTROS	1			✓	
	RAM - FIA08 - R3	2018 11 05	16.02	OTROS	1			✓	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Rossana Cabanillas	
RESPONSABLE 2	
	FIRMA:
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espino	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LO : Lodo

OTROS
Alimentos líquidos

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados	✓	
Con Ice Pack		X
Dentro del tiempo de vida útil	✓	

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 14.11.18

Hora de Recepción: 17.15

Recibido por: Rossana Cabanillas

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Jessica Espino Ciudad
Teléfono/Anexo	94 38 38 503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad19@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: Tumbes

Provincia: Tumbes

Distrito: Tumbes

C.U.C N°: OTT-10-2018-401

TDR N°: 2506-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Jessica Espino

Fecha: (AAAA/MM/DD)

Hora: (24 H)

Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$
Alcohol	96°

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Muestra de Alcohol	Agua con Alcohol	Agua sin Alcohol	OBSERVACIONES
	ERA - E2 MCG 3	2018.11.02	11:48	OTROS	1				✓		
	ERA - E2 MAC 1	2018.11.02	11:48	OTROS	1			✓			
	ERA - E2 MAC 2	2018.11.02	11:48	OTROS	1			✓			
	ERA - E2 MAC 3	2018.11.02	11:48	OTROS	1			✓			
	ERA - E2 VEG 1	2018.11.02	11:48	OTROS	1					✓	
	ERA - E2 VEG 2	2018.11.02	11:48	OTROS	1					✓	
	ERA - E2 VEG 3	2018.11.02	11:48	OTROS	1					✓	
	RAM - E2 MCG	2018.11.04	11:48	OTROS	1				✓		
	RAM - E2 MAC	2018.11.04	11:48	OTROS	1			✓			
	RAM - E2 VEG	2018.11.04	11:48	OTROS	1					✓	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Rossana Cabanillas	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espino	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS
MICROBIOLÓGICO

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☒	☐
Preservantes adecuados	☒	☐
Con Ice Pack	☐	☒
Dentro del tiempo de vida útil	☑	☐

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 14-11-18

Hora de Recepción: 17:15

Recibido por: Rossana Cabanillas

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C. N°: 577 - 10 - 2018 - 131
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°: 2506 - 2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido ☐ Sólido ☒	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	Jessica Espino C.	UBICACIÓN	Enviado por: Jessica Espino
Teléfono/Anexo	01 438 3850 3	Departamento: Tumbes	Fecha: (AAAA/MM/DD)
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad@gmail.com	Provincia: Tumbes	Hora: (24 H)
Referencia		Distrito: Tumbes	Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)																					
	Ácido Nítrico	HNO_3																			
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4																			
	Hidróxido de Sodio	NaOH																			
	Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$																			
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$																			
	Ninguno		x	x	x																

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Aceites y grasas	Nutrientes	Microbiológicos y parasitológicos											OBSERVACIONES
	RAM - E3 MEG1	2018.11.04	15:36	OTROS	1				✓												
	RAM - E3 MEG2	2018.11.04	15:36	OTROS	1				✓												
	RAM - E3 MAC1	2018.11.04	15:36	OTROS	1			✓													
	RAM - E3 MAC2	2018.11.04	15:36	OTROS	1			✓													
	RAM - E3 VIG1	2018.11.04	15:36	OTROS	1					✓											
	RAM - E3 VIG2	2018.11.04	15:36	OTROS	1					✓											
	RAM - E1A01 - R1	2018.11.05	10:18	OTROS	1			✓													
	RAM - E1A01 - R2	2018.11.05	10:18	OTROS	1			✓													
	RAM - E1A01 - R3	2018.11.05	10:18	OTROS	1			✓													
	RAM - E1A02 - R1	2018.11.05	11:43	OTROS	1			✓													

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Roseana Cabanillas		AGUA (Ref.: NTP 214.042)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2		Agua Natural: AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea	Agua de Proceso: AP: Agua purificada		Fecha de Recepción: 14-11-18	
	FIRMA:	Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial	ACE: Agua de circulación o enfriamiento		Hora de Recepción: 17:15	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AREY: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre	AAC: Agua de alimentación para		Recibido por: Roseana Cabanillas	
Jessica Espino			AL: Aguas de lixiviación			
			AC: Agua de calderas			
			AIR: Agua de inyección y reinyección			
			SUELO			
			SU : Suelo			
			SED: Sedimento			
			LD : Lodo			
			OTROS			

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☒	☐
Preservantes adecuados	☒	☐
Con Ice Pack	☐	☒
Dentro del tiempo de vida útil	☒	☐

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

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

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Jessica Espinoza Ciudad
Teléfono/Anexo	94 38 32503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espinoza.ciudad19@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☐

UBICACIÓN

Departamento: Cusco

Provincia: Cusco

Distrito: Cusco

C.U.C. N°: OEFA-2018-0131

TDR N°: 2506-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Jessica Espinoza

Fecha: (AAAA/MM/DD)

Hora: (24 h)

Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$
Alcohol	

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CODIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Hexano	Hidrocarburos	Alcohol Vegetal	OBSERVACIONES
	SIL - F2 VEG - R2	2018.10.31	12:15	OTROS	1					✓	
	SIL - F2 VEG - R3	2018.10.31	12:15	OTROS	1					✓	
	FRA - F1A - R1	2018.11.03	12:00	OTROS	1			✓			
	FRA - F1A - R2	2018.11.03	12:00	OTROS	1			✓			
	FRA - F1A - R3	2018.11.03	12:00	OTROS	1			✓			
	FRA - F1B - R1	2018.11.03	11:48	OTROS	1			✓			
	FRA - F1B - R2	2018.11.03	11:48	OTROS	1			✓			
	FRA - F1B - R3	2018.11.03	11:48	OTROS	1			✓			
	FRA - F2 HG1	2018.11.02	11:48	OTROS	1				✓		
	FRA - F2 HG2	2018.11.02	11:48	OTROS	1				✓		

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Rossana Chavarría	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espinoza	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS
LIXIVIADOS ICO

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados	X	
Con Ice Pack		X
Dentro del tiempo de vida útil	X	

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 14-11-18

Hora de Recepción: 17:15

Recibido por: Rossana Chavarría

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C. N°: 017 - 10 - 2018 - 401
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°: 2506 - 2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido ☐ Sólido ☒	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	Jessica Espino Ciudad	UBICACIÓN	Enviado por: Jessica Espino
Teléfono/Anexo	994283503	Departamento: Cusco	Fecha: (AAAA/MM/DD)
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad	Provincia: Cusco	Hora: (24 H)
Referencia		Distrito: Cusco	Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Microbiológicos	Hidrobiológicos	Material Vegetal	OBSERVACIONES
	SIL - F1A - R1	2018.10.31	15:00	OTROS	1			✓			
	SIL - F1A - R2	2018.10.31	15:00	OTROS	1			✓			
	SIL - F1A - R3	2018.10.31	15:00	OTROS	1			✓			
	SIL - F1B - R1	2018.10.31	12:15	OTROS	1			✓			
	SIL - F1B - R2	2018.10.31	12:15	OTROS	1			✓			
	SIL - F1B - R3	2018.10.31	12:15	OTROS	1			✓			
	SIL - F2 MG - R1	2018.10.31	12:15	OTROS	1				✓		
	SIL - F2 MG - R2	2018.10.31	12:15	OTROS	1				✓		
	SIL - F2 MG - R3	2018.10.31	12:15	OTROS	1				✓		
	SIL - F2 VEG - R1	2018.10.31	12:15	OTROS	1					✓	

FILTRADA (Marcar con X) — PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

		MUESTRAS (marcar con una x)		
Ácido Nítrico	HNO_3			
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4			
Hidróxido de Sodio	NaOH			
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$			
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$			
Alcohol	96°	x	x	x

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Rossana Cabanillas		AGUA (Ref.: NTP 214.042)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea; Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial; Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; AREY: Agua de Reinyección; ASAL: Agua Salobre	RKC: Blanco de Campo; BKV: Blanco Viajero; DUP: Duplicado	SI / NO	Fecha de Recepción: 14-11-18	
		Agua de Proceso: AP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación o enfriamiento; AAC: Agua de alimentación para; AL: Aguas de lixiviación; AC: Agua de calderas; AIR: Agua de inyección y reinyección		Envases adecuados y en buen estado: ☒ / ☐	Hora de Recepción: 17:15	
		SUELO: SU: Suelo; SED: Sedimento; LD: Lodo		Preservantes adecuados: ☒ / ☐		
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	OTROS: Material Vegetal		Con Ice Pack: ☐ / ☒	Recibido por: Rossana Cabanillas	
Jessica Espino				Dentro del tiempo de vida útil: ☒ / ☐		
				(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado		

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Jessica Espinoza Godad
Teléfono/Anexo	913838503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espinoza.godad.19@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☑

UBICACION

Departamento: Tumbes

Provincia: Tumbes

Distrito: Tumbes

C.U.C. N°: 377-10-2018-1.31

TDR N°: 25062-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Jessica Espinoza

Fecha: (AAAA/MM/DD)

Hora: (24 H)

Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
	Ácido Nítrico	HNO_3
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
	Hidróxido de Sodio	NaOH
	Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$
	Ninguno	-

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Ninguno	Hidróxido de Sodio	Extracto Vegetal	OBSERVACIONES
	HUA - F1B - R3	2018.11.01	11:15	otros	1			✓			
	HUA - F2 MAC	2018.11.01	11:15	otros	1			✓			
	HUA - F2 NEG	2018.11.01	11:15	otros	1				✓		
	HUA - F2 VEG	2018.11.01	11:15	otros	1					✓	
	HUA - F3 - R1	2018.11.01	11:15	otros	1			✓			
	HUA - F3 - R2	2018.11.01	11:15	otros	1			✓			
	HUA - F3 - R3	2018.11.01	11:15	otros	1			✓			
	SIL - F2 MAC - R1	2018.10.31	12:15	otros	1			✓			
	SIL - F2 MAC - R2	2018.10.31	12:15	otros	1			✓			
	SIL - F2 MAC - R3	2018.10.31	12:15	otros	1			✓			

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Rossana Cabanillas	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espinoza	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREV: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS
HIDROSOLUBLE SOLIDO

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados	✓	
Con Ice Pack		✓
Dentro del tiempo de vida útil	✓	

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 14-11-18

Hora de Recepción: 17:15

Recibido por: Rossana Cabanillas

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Jessica Espino Ciudad
Teléfono/Anexo	943836503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad13@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☑

UBICACIÓN

Departamento: Tumbes

Provincia: Tumbes

Distrito: Tumbes

C.U.C. N°: 017-10-2018-OEFA

TDR N°: 2506-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Jessica Espino

Fecha: (AAAA/MM/DD)

Hora: (24 h)

Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$
Otros	

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Hidrocarburos	Materia Vegetal	OBSERVACIONES
	ELA - F2 VEG	2018.10.31	10:00	OTROS	1				✓	
	ELA - F3 - R1	2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓		
	ELA - F3 - R2	2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓		
	ELA - F3 - R3	2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓		
	HUA - F1A - R1	2018.11.01	14:30	OTROS	1			✓		
	HUA - F1A - R2	2018.11.01	14:30	OTROS	1			✓		
	HUA - F1A - R3	2018.11.01	14:30	OTROS	1			✓		
	HUA - F1B - R1	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓		
	HUA - F1B - R2	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓		
	HUA - F1B - R3	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓		

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Rossana Cabanillas	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espino	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación de enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS
HIDROCARBUROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados	✓	
Con Ice Pack		✓
Dentro del tiempo de vida útil	✓	

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 14-11-18

Hora de Recepción: 17:15

Recibido por: Rossana Cabanillas

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C. N°: 017 - 10 - 2018 - 401
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°: 2506 - 2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido ☐ Sólido ☒	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	Jessica Espino C.	UBICACIÓN	Enviado por: Jessica Espino
Teléfono/Anexo	943838503	Departamento: Tumbes	Fecha: (AAAA/MM/DD)
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad19@gmail.com	Provincia: Tumbes	Hora: (24 H)
Referencia		Distrito: Tumbes	Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
FILTRADA (Marcar con X)		
Ácido Nítrico	HNO_3	
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	
Hidróxido de Sodio	NaOH	
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	
Ninguno	4°C	

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Parámetros fisicoquímicos y/o biológicos: Bacterias	Algas	Material Vegetal	OBSERVACIONES
	AMA - F1B - R1	2018.10.30	11:00	OTROS	1			✓			
	AMA - F1B - R2	2018.10.30	11:00	OTROS	1			✓			
	AMA - F1B - R3	2018.10.30	11:00	OTROS	1			✓			
	AMA - F1A - R1	2018.10.30	13:50	OTROS	1			✓			
	AMA - F1A - R2	2018.10.30	13:50	OTROS	1			✓			
	AMA - F1A - R3	2018.10.30	13:50	OTROS	1			✓			
	AMA - F2 MAC	2018.10.30	11:00	OTROS	1			✓			
	AMA - F2 MEG	2018.10.30	11:00	OTROS	1				✓		
	AMA - F2 VEG	2018.10.30	11:00	OTROS	1					✓	
	AMA - F3 - R1	2018.10.30	11:00	OTROS	1			✓			

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO
Rossana Cabanillas		AGUA (Ref.: NTP 214.042)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea; Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial; Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; AREY: Agua de Reinyección; ASAL: Agua Salobre	BKC: Blanco de Campo; BKV: Blanco Viajero; DUP: Duplicado	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	Agua de Proceso: AP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación o enfriamiento; AAC: Agua de alimentación para calderas; AL: Aguas de lixiviación; AC: Agua de calderas; AIR: Agua de inyección y reinyección		
Jessica Espino		SUELO: SU: Suelo; SED: Sedimento; LD: Lodo		
		OTROS: Hidrobiológico		

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados	✓	
Con Ice Pack		✓
Dentro del tiempo de vida útil	✓	

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
Fecha de Recepción: 14 - 11 - 18	
Hora de Recepción: 17:15	
Recibido por: Rossana Cabanillas	

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C. N°: 017-10-2018-401
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°: 2506-2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido ☐ Sólido ☑	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	Jessica Espino C.	UBICACIÓN	Enviado por: Jessica Espino
Teléfono/Anexo	943438503	Departamento: Tumbes	Fecha:
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.sedad19@gmail.com	Provincia: Tumbes	Hora:
Referencia		Distrito: Tumbes	Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)																							
FILTRADA (Marcar con X)																							
	Ácido Nítrico	HNO_3																					
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4																					
	Hidróxido de Sodio	NaOH																					
	Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$																					
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$																					
	Alcohol	16°	x	x																			

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Turbidez	Aceites y grasas													OBSERVACIONES
	AMA - F3 - R2	2018.10.30	11:00	OTROS	1			✓															
	AMA - F3 - R3	2018.10.30	11:00	OTROS	1			✓															
	ELA - F1A - R1	2018.11.01	16:15	OTROS	1			✓															
	ELA - F1A - R2	2018.11.01	16:15	OTROS	1			✓															
	ELA - F1A - R3	2018.11.01	16:15	OTROS	1			✓															
	ELA - F1B - R1	2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓															
	ELA - F1B - R2	2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓															
	ELA - F1B - R3	2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓															
	ELA - F2 MAC	2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓															
	ELA - F2 MEG	2018.10.31	10:00	OTROS	1				✓														

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Rossana Cabanillas		AGUA (Ref.: NTP 214.042)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea. Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial. Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; AREV: Agua de Reinyección; ASAL: Agua Salobre	BKC: Blanco deCampo; BKV: Blanco Viajero; DUP: Duplicado	Envases adecuados y en buen estado: SI [X] NO [ ]	Fecha de Recepción: 14-11-18	
		Agua de Proceso: MP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación de enfriamiento; AAC: Agua de alimentación para calderas; AL: Aguas de lixiviación; AC: Agua decalderas; AIR: Agua de inyección y reinyección		Preservantes adecuados: SI [V] NO [ ]	Hora de Recepción: 17:15	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	SUELO: SU: Suelo; SED: Sedimento; LO: Lodo		Con Ice Pack: SI [ ] NO [V]	Recibido por: Rossana Cabanillas	
Jessica Espino		OTROS: HIDROBIOLÓGICO		Dentro del tiempo de vida útil: SI [V] NO [ ]		
				(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado		

ANEXO N° 1.2

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA MARINAZUL

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

Título del estudio : Ejecución de la evaluación ambiental de comunidades hidrobiológicas en el ámbito del centro de producción acuícola Marinazul S.A. (172,10 ha), ubicado en el distrito y provincia Zarumilla, departamento Tumbes.

Fecha de ejecución : Del 26 de octubre al 05 noviembre 2018

CUE : CUC :

Tipo de evaluación : Programada

Fecha : Reporte N° :

1 DATOS DEL SITIO EVALUADO

Razón social del administrado	Marinazul S.A.
Área de evaluación	El ámbito del centro de producción acuícola Marinazul S.A. (172,10 ha)
Distrito	Zarumilla
Provincia	Zarumilla
Departamento	Tumbes

2 DATOS DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL

Matriz evaluada	Cantidad de muestras	Equipo evaluador
Material retenido (vegetal)	3	Jessica Adela Espino Ciudad (*) Luis Ángel Aguirre Méndez Joselito Luna Ortiz Ana María Fiorella Cortijo Villaverde Mirian Carolina Jaimes Santiago Rossana Cinthia Cabanillas Núñez Melvin Estuardo Romero León Julio Andrés Monzón Anticona
Fitoplancton continental	3	
Zooplancton continental	23	
Macroinvertebrados bentónicos (macrobentos y megabentos)	31	
Necton (peces)	10	
Ictiofauna (contenido estomacal)	9	

(*) Líder del equipo evaluador.

3 DESCRIPCIÓN DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA MARINAZUL S.A. (172,10 ha)

Dentro del centro de producción acuícola Marinazul S.A se realizó el muestreo en tres estaciones de bombeo: Amazonas, Elanza y Hualtaco. A continuación, se detalla las actividades realizadas en cada una de ellas.

3.1 DESCRIPCIÓN DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO AMAZONAS

La estación de bombeo Amazonas (en adelante, EB Amazonas) consta de cuatro zonas:

1. Zona de captación de agua: ubicada en el estero Zarumilla. En esta zona se evidenció la presencia de dos filtros separados por aproximadamente 1 km e involucra la estación de bombeo Elanza. El primer filtro (F1A) se encuentra a 800 m de la EB Amazonas y el segundo filtro (F1A) se ubica a 3 m de la misma, como se muestra en la Figura 3-1.



Figura 3-1. Vista panorámica de la estación bombeo Amazonas, el estero Zarumilla y el primer y segundo filtro

2. Zona de poza: Se encuentra el tercer filtro de retención (F2), donde el agua filtrada discurre hacia la poza como se observa en la Figura 3-2.



Figura 3-2. Zona de poza que recepciona el agua que pasa por el tercer filtro (F2)

3. Zona de canal de distribución: Se encuentra el cuarto filtro (F3), donde el agua filtrada discurre a los estanques de cultivo a través de la red de canales del administrado, ver Figura 3-3.



Figura 3-3. Zona del canal de distribución que recepciona el agua que pasa por el cuarto filtro (F3)

4. Zona punto control: ubicada a 1,5 km aguas arriba de la zona de captación de agua de la EB Amazonas y a 800 m de la estación de bombeo Elanza. Es preciso indicar que este punto es compartido con la EB Elanza, ver Figura 3-4.



Figura 3-4. Zona de punto control

En cada una de las zonas se observó la presencia de filtros que cumplen su función de acuerdo al tamaño de abertura de malla. A continuación, en la tabla se detalla la abertura de malla de cada uno de los filtros utilizados en la EB Amazonas.

N°	Filtro	Abertura de malla (micras)
1	Filtro 1 (F1B)	2500 x 2000
2	Filtro 2 (F1A)	600 x 550
3	Filtro 3 (F2)	150 x 180
4	Filtro 4 (F3)	25 x 30

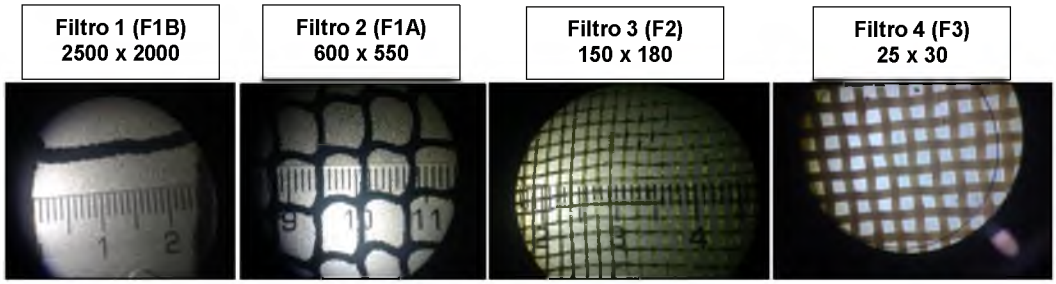


Figura 3-5. Abertura de mallas de los filtros utilizados en la EB Amazonas.

3.1.1 RESULTADOS

3.1.1.1 PARAMETROS FISICOQUIMICOS DE CAMPO IN SITU

3.1.1.1.1 Descripción del área de estudio

El área de estudio comprende la EB Amazonas del centro de producción acuícola Marinazul S.A. de 172,10 ha ubicada en el distrito y provincia Zarumilla y departamento Tumbes abarcando las zonas descritas en el ítem 3.1., ver Figura 3-6.



Figura 3-6. Ubicación de la estación de bombeo Amazonas

3.1.1.1.2 Documentos técnicos empleados

N.°	Nombre del Protocolo
1	Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales de la Autoridad Nacional del Agua (Aprobado por Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA).

3.1.1.1.3 Equipos y materiales utilizados en la medición y muestreo

Equipos	Marca	Modelo	Serie	Código patrimonial	N.° de certificado de calibración
Cámara fotográfica digital	CANON	POWERSHOT D30BL	82051000998	742208970135	No aplica
Cámara fotográfica digital	CANON	POWERSHOT D30BL	62051001203	742208970115	No aplica
Cámara profesional	CANON	EOS-7D	32021001852	742208970226	No aplica
Equipo de posicionamiento GPS	GARMIN	MONTANA 680	4HU004986	952231860243	No aplica
Equipo de posicionamiento GPS	GARMIN	MONTANA 681	4HU005019	952231860270	No aplica
Equipo de posicionamiento GPS	GARMIN	MONTANA 682	4HU005168	952231860294	No aplica
Multiparámetro	HACH CO	HQ40D	150500000920	602264710038	LA-102-2018[a] LA-0652018[b] LA-651-2017[c] LA-650-2017[d]
Multiparámetro	HACH CO	HQ40D	150500000917	662264710067	LA-120-2018[a] LA-0382018[b] LA-610-2017[c] LA-611-2017[d]

a: Medidor de conductividad, b: Medidor de oxígeno y c: Medidor de pH
Nota: Las casillas de marca, modelo, serie, código patrimonial y certificado de calibración se registrarán si aplica al equipo.

3.1.1.1.4 Ubicación de los puntos de muestreo

La ubicación de los puntos de muestreo está relacionada con los parámetros fisicoquímicos de campo del agua superficial que ingresa y sale de la EB Amazonas. Se tomó los

parámetros fisicoquímicos de campo en dos zonas: La zona de captación de agua en el estero Zarumilla (AMA-F1A) y en la poza (AMA-F3).

Estación de bombeo	Código OEFA	Muestreo		Coordenadas UTM* WGS 84 – Zona 17M		Altitud (m s.n.m)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
Amazonas	AMA-F1A	30/10/2018	13:50	582256	9617778	1	Ubicado en el estero Zarumilla a 3 m del área de succión de agua de la EB Amazonas.
	AMA-F3	30/10/2018	11:00	582241	9617775	11	Ubicado en el canal de distribución, donde el agua filtrada en la EB Amazonas es derivada hacia los estanques de cultivos.

(*) Precisión +/- 3 m

3.1.1.1.5 Datos de campo

Código OEFA	Muestreo		Parámetros				Observación
	Fecha	Hora	T (°C)	OD (mg/L)	pH	CE (µS/cm)	
AMA-F1A	30/10/2018	13:50	26,2	5,68	7,59	52800	-
AMA-F3	30/10/2018	11:00	25,8	8,07	7,56	54000	-

(-) No corresponde

3.1.1.2 COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS

En este ítem se desarrollarán las comunidades de plancton (fitoplancton y zooplancton), macroinvertebrados bentónicos (estuarinos) y necton (peces y contenido estomacal) y el material retenido conformado por vegetales (raíces de mangle, entre otros), macroinvertebrados bentónicos y peces. Es preciso aclarar que para temas didácticos solo el material vegetal será considerado como material retenido, lo restante se incluirá en su respectiva comunidad biológica.

3.1.1.2.1 Descripción del área de estudio

El área de estudio se enmarca en la EB Amazonas y abarcó las cuatro zonas descritas líneas arriba.

3.1.1.2.2 Documentos técnicos empleados

N.°	Nombre del Protocolo / Guía
1	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Seccion 10200 – A. Plankton Sample Collection. American Public Health Association
2	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Seccion 10500 – B. Benthic macroinvertebrates Sample Collection. American Public Health Association
3	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Seccion 10600 – C. Fishes Sample Collection. American Public Health Association
4	Guía «Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: perifiton, bentos y necton (peces) en aguas continentales del Perú» - MINAM

3.1.1.2.3 Métodos de colecta de las comunidades hidrobiológicas

Matriz	Parámetros	Método de colecta	Tipo de muestra	Réplicas
Biológica	Material retenido (vegetal)	Filtrado de agua	Directa	Separación manual
Biológica	Fitoplancton	Red de plancton de 75 µm	Filtrada	100 litros
Biológica	Zooplancton	Red de zooplancton tipo WP2 de 200 micras y flujómetro de cinco dígitos	Filtrada	10 minutos
Biológica	Macroinvertebrados Acuáticos (Macrobentos y megabentos)	Muestreo de una superficie total de 30 x 16 x 12 con Push Corer	Directa	Superficie total de 30 x 16 x 12
		Material retenido		Separación manual, peso en volumen y gramos
Biológica	Necton (Peces)	Red de arrastre Red de espera Red de lance	Directa	05 arrastres, 90 minutos, 07 lances
		Material retenido		Separación manual
Biológica	Contenido estomacal	Disección de peces colectados y extracción de estómagos	Directa	-

(-) No corresponde

3.1.1.2.4 Equipos y materiales utilizados en la medición y muestreo

Equipo / Materiales	Marca	Modelo	Serie	Código patrimonial	N.° de certificado de calibración
Tamiz macrobentónica	---	---	---	S/CP-60-2	No aplica
Push Corer	---	---	---	---	---
Tamiz acero inoxidable	---	---	---	S/CP-20-2	No aplica
Red planctónica	The Enviroment Management	WP2	---	S/CP-1	No aplica
Flujómetro	HydroBios y General Oceanics	---	---	---	No aplica
Red de arrastre	---	---	---	S/CP-23-2	No aplica
Red atarraya	---	---	---	S/CP-7	No aplica
Red espera	---	---	---	S/CP-e	No aplica

(---) No corresponde
Nota: Las casillas de marca, modelo, serie, código patrimonial y certificado de calibración se registrarán si corresponde al equipo

3.1.1.2.5 Ubicación de los puntos de muestreo

La colecta de las comunidades hidrobiológicas se realizó en las cuatro zonas. A continuación, se detallan las coordenadas y la descripción de los puntos evaluados.

Estación de bombeo	Código OEFA	Muestreo		Coordenadas UTM* WGS 84 – Zona 17M		Altitud (m s.n.m)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
EB-AMAZONAS	AMA-F1A	30/10/2018	13:50	582256	9617778	1	Ubicado en el estero Zarumilla a 3 m del área de succión de agua de la EB Amazonas.
	AMA-F2	30/10/2018	11:00	582248	9617772	11	Ubicado en la poza que colecta el agua succionada y filtrada de la EB Amazonas.
	AMA-F3	30/10/2018	11:00	582241	9617775	1	Ubicado en el canal de distribución, donde el agua filtrada de la EB Amazonas es derivada hacia los estanques de cultivos.
	AMA-F1B	01/11/2018	16:15	581981	9618163	2	Ubicado en el estero Zarumilla a 500 m del área de succión de agua de la EB Amazonas, denominado como punto control.

Adicionalmente en cada una de las zonas se tomaron réplicas en cada filtro de la EB Amazonas.

Centro de Producción acuícola		Código del punto muestreo	Material vegetal	Fitoplancton	Zooplancton	Macrobentos	Megabentos	Necton (Peces)	Contenido estomacal
Zona	Nombre								
Captación de agua	Estero Zarumilla	AMA-F1A	---	---	---	---	---	x	---
		AMA-F1A-R1	---	---	---	x	---	---	---
		AMA-F1A-R2	---	---	---	x	---	---	---
		AMA-F1A-R3	---	---	---	x	---	---	---
		AMA-F1B	---	---	---	---	---	x	---
		AMA-F1B-R1	---	---	---	x	---	---	---
		AMA-F1B-R2	---	---	---	x	---	---	---
		AMA-F1B-R3	---	---	---	x	---	---	---
Poza	Filtro 3 (F2)	AMA-F2	---	---	---	---	---	x	---

Centro de Producción acuícola		Código del punto muestreo	Material vegetal	Fitoplancton	Zooplancton	Macrobentos	Megabentos	Necton (Peces)	Contenido estomacal
Zona	Nombre								
		AMA-F2-ZP1	---	---	x	---	---	---	---
		AMA-F2-ZP2	---	---	x	---	---	---	---
		AMA-F2MAC	---	---	---	x	---	---	---
		AMA-F2MEG	---	---	---	---	x	---	---
		AMA-F2VEG	x	---	---	---	---	---	---
		AMA-F2E1	---	---	---	---	---	---	x
		AMA-F2E2	---	---	---	---	---	---	x
Canal de distribución	Filtro 4 (F3)	AMA-F3-ZP1	---	---	x	---	---	---	---
		AMA-F3-ZP2	---	---	x	---	---	---	---
		AMA-F3-ZPMR1	---	---	x	---	---	---	---
		AMA-F3-ZPMR2	---	---	x	---	---	---	---
		AMA-F3-ZPMR3	---	---	x	---	---	---	---
		AMA-F3-R1	---	---	---	x	---	---	---
		AMA-F3-R2	---	---	---	x	---	---	---
		AMA-F3-R3	---	---	---	x	---	---	---

(---) No corresponde

A continuación, se detalla las coordenadas y la descripción de las réplicas en cada filtro.

Centro de Producción acuícola		Código del punto muestreo	Muestreo		Coordenadas UTM* WGS 84 – Zona 17M		Altitud (m s.n.m)	Descripción
Zona	Nombre		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
Captación de agua	Estero Zarumilla	AMA-F1A	30/10/2018	13:50	582256	9617778	1	Ubicado en el estero Zarumilla a 3 m del área de succión de agua de la EB Amazonas.
		AMA-F1A-R1	30/10/2018	13:50	582256	9617778	1	Ubicado en el estero Zarumilla a 3 m del área de succión de agua de la EB Amazonas.

Centro de Producción acuícola		Código del punto muestreo	Muestreo		Coordenadas UTM* WGS 84 – Zona 17M		Altitud (m s.n.m)	Descripción
Zona	Nombre		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
		AMA-F1A-R2	30/10/2018	13:50	582256	9617778	1	Ubicado en el estero Zarumilla a 3 m del área de succión de agua de la EB Amazonas.
		AMA-F1A-R3	30/10/2018	13:50	582256	9617778	1	Ubicado en el estero Zarumilla a 3 m del área de succión de agua de la EB Amazonas.
		AMA-F1B	01/11/2018	16:15	581981	9618163	2	Ubicado en el estero Zarumilla a 500 m del área de succión de agua de la EB Amazonas, denominado como punto control.
		AMA-F1B-R1	01/11/2018	16:15	581981	9618163	2	Ubicado en el estero Zarumilla a 500 m del área de succión de agua de la EB Amazonas, denominado como punto control.
		AMA-F1B-R2	01/11/2018	16:15	581981	9618163	2	Ubicado en el estero Zarumilla a 500 m del área de succión de agua de la EB Amazonas, denominado como punto control.
		AMA-F1B-R3	01/11/2018	16:15	581981	9618163	2	Ubicado en el estero Zarumilla a 500 m del área de succión de agua de la EB Amazonas, denominado como punto control.
Poza	Filtro 3 (F2)	AMA-F2	30/10/2018	11:00	582248	9617772	11	Ubicado en la poza que colecta el agua succionada y filtrada de la EB Amazonas.
		AMA-F2-ZP1	30/10/2018	11:00	582248	9617772	11	Ubicado en la poza que colecta el agua succionada y filtrada de la EB Amazonas.
		AMA-F2-ZP2	30/10/2018	11:00	582248	9617772	11	Ubicado en la poza que colecta el agua succionada y filtrada de la EB Amazonas.
		AMA-F2MAC	30/10/2018	11:00	582248	9617772	11	Ubicado en la poza que colecta el agua succionada y filtrada de la EB Amazonas.
		AMA-F2MEG	30/10/2018	11:00	582248	9617772	11	Ubicado en la poza que colecta el agua succionada y filtrada de la EB Amazonas.
		AMA-F2VEG	30/10/2018	11:00	582248	9617772	11	Ubicado en la poza que colecta el agua succionada y filtrada de la EB Amazonas.
		AMA-F2E1	30/10/2018	11:00	582248	9617772	11	Ubicado en la poza que colecta el agua succionada y filtrada de la EB Amazonas, ejemplar de *Oreochromis niloticus*.

Centro de Producción acuícola		Código del punto muestreo	Muestreo		Coordenadas UTM* WGS 84 – Zona 17M		Altitud (m s.n.m)	Descripción
Zona	Nombre		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
		AMA-F2E2	30/10/2018	11:00	582248	9617772	11	Ubicado en la poza que colecta el agua succionada y filtrada de la EB Amazonas, ejemplar de *Centropomus unionensis*.
Canal de distribución	Filtro 4 (F3)	AMA-F3-ZP1	30/10/2018	11:00	582241	9617775	1	Ubicado en el canal de distribución, donde el agua filtrada en la EB Amazonas es derivada hacia los estanques de cultivos.
		AMA-F3-ZP2	30/10/2018	11:00	582241	9617775	1	Ubicado en el canal de distribución, donde el agua filtrada en la EB Amazonas es derivada hacia los estanques de cultivos.
		AMA-F3-ZPMR1	30/10/2018	11:00	582241	9617775	1	Ubicado en el canal de distribución, donde el agua filtrada en la EB Amazonas es derivada hacia los estanques de cultivos.
		AMA-F3-ZPMR2	30/10/2018	11:00	582241	9617775	1	Ubicado en el canal de distribución, donde el agua filtrada en la EB Amazonas es derivada hacia los estanques de cultivos.
		AMA-F3-ZPMR3	30/10/2018	11:00	582241	9617775	1	Ubicado en el canal de distribución, donde el agua filtrada en la EB Amazonas es derivada hacia los estanques de cultivos.
		AMA-F3-R1	30/10/2018	11:00	582241	9617775	1	Ubicado en el canal de distribución, donde el agua filtrada en la EB Amazonas es derivada hacia los estanques de cultivos.
		AMA-F3-R2	30/10/2018	11:00	582241	9617775	1	Ubicado en el canal de distribución, donde el agua filtrada en la EB Amazonas es derivada hacia los estanques de cultivos.
		AMA-F3-R3	30/10/2018	11:00	582241	9617775	1	Ubicado en el canal de distribución, donde el agua filtrada en la EB Amazonas es derivada hacia los estanques de cultivos.

3.1.1.2.6 Datos de campo

A. Tiempo de bombeo de la EB Amazonas

Estación de bombeo	Zona	Tiempo de bombeo (24 h)	
		Hora inicio	Hora termino
Amazonas	Canal de distribución	06:30	11:30

B. Número total de filtros de la EB Amazonas

Estación de bombeo	Zona	Filtro	Número de filtros	Numero de filtros muestreados
Amazonas	Filtro	F2	02	01
Amazonas	Filtro	F3	24	03

C. Volumen y peso del material retenido de la EB Amazonas

Zona	Filtro	Volumen (litros)	Peso (g)
Poza	Filtro F2	50	10971
Canal de distribución	Filtro F3	Se realizó tres réplicas	

D. Descripción del material retenido

Material retenido	Número de semillas
Vegetal (Semilla de mangle S1)	94
Vegetal (Semilla de mangle S2)	51
Vegetal (Semilla de mangle S3)	15
Megabentos (Cangrejo "Jaiba")	16 vivos, 04 muertos

E. Colecta de zooplancton (método cualitativo)

Aparejo	Zona	Filtro	Tipo de malla (micras)	Tiempo (minutos)
Red WP2	Captación de agua	F1	200	10

F. Colecta de zooplancton (método cuantitativo). Datos de flujómetro

Aparejo	Zona	Filtro	Volumen (m^3)	Caudal (m^3/s)
Red WP2	Canal de distribución	F3	91,82	0,153



Figura 3-7. Colecta de zooplancton en el canal de distribución (F3)

G. Características físicas del Push Corer y el sustrato

Código OEFA	Zona de muestreo	Altitud	Características físicas y organolépticos				Observación
		(m s.n.m.)	% Llenura del Push Corer	N° Réplicas	Muestras de referencia	Tipo de sustrato biogénico	
AMA-F1A	Estero	1	100	3	-	Fango	-
AMA-F1B		2	100	3	-	Fango	-
AMA-F2MAC	Poza	2	-	1	Material retenido	-	-
AMA-F2MEG		2	-	1	Material retenido	-	-
AMA-F2VEG		2	-	1	Material retenido	-	-
AMA-F3	Canal de distribución	1	-	3	Material retenido	-	-

(-) No corresponde



Figura 3-8. Colecta de macroinvertebrados bentónicos con Push Corer en el punto control (AMA-F1B)

H. Tipos de aparejos usados en la pesca

En la pesca se usó tres tipos de aparejos. A continuación, se detalla el esfuerzo de pesca para cada uno de ellos.

Tipo de aparejo	N° de arrastre	Tiempo (minutos)	N° de lances
Red de arrastre	10	-	-
Red de espera	-	120	-
Red de lance o atarraya	-	-	10

(-) No corresponde

3.1.1.2.7 Parámetros a analizar

Requerimiento de servicio	Parámetros	Método de análisis	Laboratorio	N.° de muestras programadas	N.° de muestras ejecutadas	Observación
2506-2018	Fitoplancton continental	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater. 22st Edition – 2012, section 10200 – C. Plankton - Sample processing and Analysis. American Public Health Association	Especialistas en taxonomía del OEFA	6	0	Solo se tomaron muestras en el estero, fuera del administrado
	Zooplancton continental			50	7	Muestra Cuantitativa y Cualitativa
	Macroinvertebrados bentónicos	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater. 22st Edition – 2012, section 10500 – C. Benthic macroinvertebrates - Sample processing and Analysis. American Public Health Association	Especialistas en taxonomía del OEFA	90	11	El muestreo se realizó en un canal natural, colectando una muestra por triplicado cerca de la bomba y un control.
	Necton (peces)	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater. 22st Edition – 2012, section 10600 – B. Fishes - Sample processing and Analysis. American Public Health Association Métodos de colecta, identificación y análisis de	Especialistas en taxonomía del OEFA	35	3	Se realizaron cinco intentos con red de arrastre a la orilla, 90 minutos con red de espera y 07 lances con red atarraya

Requerimiento de servicio	Parámetros	Método de análisis	Laboratorio	N.° de muestras programadas	N.° de muestras ejecutadas	Observación
		comunidades biológicas: perifiton, bentos y necton (peces) en aguas continentales del Perú - MINAM				
	Ictiofauna (contenido estomacal)	Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: perifiton, bentos y necton (peces) en aguas continentales del Perú - MINAM		40	2	Se escogieron las especies más representativas del cada punto de muestreo
	Material retenido (vegetal)	Muestra Directa	Especialistas del OEFA	15	1	Material que se quedó en los filtros después de horas de bombeo

3.2 DESCRIPCIÓN DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO ELANZA

La estación de bombeo Elanza (en adelante, EB Elanza) consta de cuatro zonas:

1. Captación de agua: ubicada en el estero Zarumilla, donde se encuentra el primer filtro (F1A), como se muestra en la Figura 3-9.

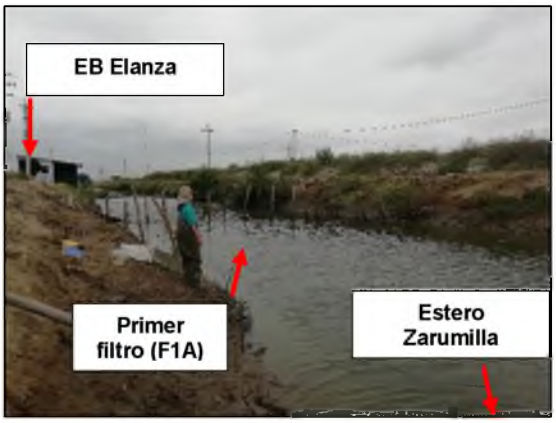


Figura 3-9. Vista de la estación bombeo Elanza, el estero Zarumilla y el primer filtro (F1A)

2. Poza: Se encuentra el segundo filtro de retención (F2), donde el agua filtrada discurre hacia la poza como se observa en la Figura 3-10.



Figura 3-10. Estación de bombeo mostrando la poza que recepciona el agua que pasa por el segundo filtro

3. Canal de distribución: Se encuentra el tercer filtro (F3), donde el agua filtrada discurre a los estanques de cultivo a través de la red de canales del administrado, ver Figura 3-11.

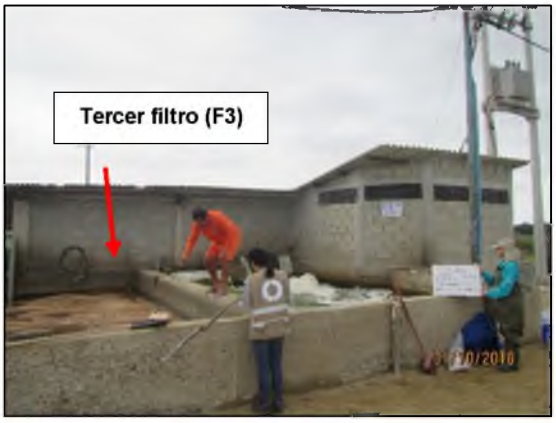


Figura 3-11. Estación de bombeo mostrando la poza que recepciona el agua que pasa por el tercer filtro (F3)

4. Punto control: ubicado a unos 200 m aguas arriba de la zona de captación de agua de la EB Elanza y se le denomina filtro F1B, ver Figura 3-12. Es preciso indicar que este punto se comparte con la EB Amazonas.



Figura 3-12. Zona punto de control

En cada una de las zonas se observó la presencia de filtros que cumplen su función de acuerdo al tamaño de abertura de malla. A continuación, en la tabla se detalla la

abertura de malla de cada uno de los filtros utilizados en la EB Elanza, como se muestra en la Figura 3-13.

N°	Filtro	Abertura de malla (micras)
1	Filtro 1 (F1A)	600 x 550
2	Filtro 2 (F2)	150 x 180
3	Filtro 3 (F3)	25 x 30

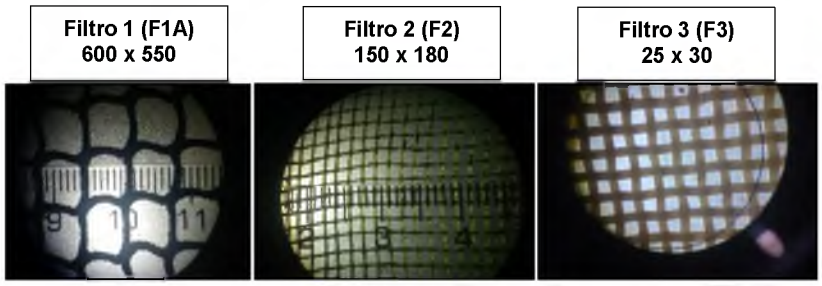


Figura 3-13. Abertura de mallas de los filtros utilizados en la EB Elanza.

3.2.1 RESULTADOS

3.2.1.1 PARAMETROS FISICOQUIÍMICOS DE CAMPO IN SITU

3.2.1.1.1 Descripción del área de estudio

El área de estudio comprende la EB Elanza ubicada en el centro de producción acuícola Marinazul S.A. en el distrito y provincia Zarumilla, departamento Tumbes, ver Figura 3-14.



Figura 3-14. Ubicación de la Estación de bombeo Elanza

3.2.1.1.2 Documentos técnicos empleados

N.°	Nombre del Protocolo
1	Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales de la Autoridad Nacional del Agua (Aprobado por Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA)

3.2.1.1.3 Equipos y materiales utilizados en la medición y muestreo

Equipos	Marca	Modelo	Serie		Código patrimonial	N.° de certificado de calibración
Cámara fotográfica digital	CANON	POWERSHOT D30BL	82051000998		742208970135	No aplica
Cámara fotográfica digital	CANON	POWERSHOT D30BL	62051001203		742208970115	No aplica
Cámara profesional	CANON	EOS-7D	32021001852		742208970226	No aplica
Equipo de posicionamiento GPS	GARMIN	MONTANA 680	4HU004986		952231860243	No aplica
Equipo de posicionamiento GPS	GARMIN	MONTANA 681	4HU005019		952231860270	No aplica
Equipo de posicionamiento GPS	GARMIN	MONTANA 682	4HU005168		952231860294	No aplica
Multiparámetro	HACH CO	HQ40D		150500000920	602264710038	LA-102-2018[a] LA-0652018[b] LA-651-2017[c] LA-650-2017[d]
Multiparámetro	HACH CO	HQ40D		150500000917	662264710067	LA-120-2018[a] LA-0382018 [b] LA-610-2017[c] LA-611-2017[d]

a: Medidor de conductividad, b: Medidor de oxígeno, c: Medidor de pH, d: Termómetro digital.
Nota: Las casillas de marca, modelo, serie, código patrimonial y certificado de calibración se registrarán si aplica al equipo

3.2.1.1.4 Ubicación de los puntos de muestreo

La ubicación de los puntos de muestreo está relacionada con los parámetros fisicoquímicos de campo del agua superficial que ingresa y sale de la EB Elanza. Se tomó los parámetros fisicoquímicos de campo en dos zonas: La zona de captación de agua en el estero Zarumilla (ELA-F1A) y en la zona del canal de distribución (ELA-F3).

Estación de bombeo	Código OEFA	Muestreo		Coordenadas UTM* WGS 84 – Zona 17M		Altitud (m s.n.m)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
Elanza	ELA-F1A	31/10/2018	10:25	582119	9617996	1	Ubicado en el estero Zarumilla en el área de succión de agua de la EB Elanza
	ELA-F3	31/10/2018	10:50	582172	9617931	1	Ubicado en el canal de distribución, donde el agua filtrada de la EB Elanza es derivada hacia los estanques de cultivos.

(*) Precisión +/- 3 m

3.2.1.1.5 Datos de campo

Código OEFA	Muestreo		Parámetros de campo				Observación
	Fecha	Hora	T (°C)	OD (mg/L)	pH	CE (µS/cm)	
ELA-F1A	31/10/2018	10:25	25,6	5,03	7,58	54300	-
ELA-F3	31/10/2018	10:50	25,4	6,09	7,56	54000	-

(-) No corresponde

3.2.1.2 COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS

En este ítem se desarrollarán las comunidades de plancton (fitoplancton y zooplancton), macroinvertebrados bentónicos (estuarinos) y necton (peces y contenido estomacal) y el material retenido conformado por vegetales (raíces de mangle, entre otros), macroinvertebrados bentónicos y peces. Es preciso aclarar que para temas didácticos solo el material vegetal será considerado como material retenido, lo restante se incluirá en su respectiva comunidad biológica.

3.2.1.2.1 Descripción del área de estudio

El área de estudio para la evaluación de las comunidades hidrobiológicas se enmarca en la EB Elanza y abarcó las cuatro zonas descritas líneas arriba.

3.2.1.2.2 Documentos técnicos empleados

N.°	Nombre del Protocolo / Guía
1	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Seccion 10200 – A. Plankton Sample Collection. American Public Health Association
2	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Seccion 10500 – B. Benthic macroinvertebrates Sample Collection. American Public Health Association
3	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Seccion 10600 – C. Fishes Sample Collection. American Public Health Association
4	Guía «Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: perifiton, bentos y necton (peces) en aguas continentales del Perú» - MINAM

3.2.1.2.3 Métodos de colecta de las comunidades hidrobiológicas

Matriz	Parámetros	Método de colecta	Tipo de muestra	Réplicas
Biológica	Material retenido (vegetal)	Separación manual	Directa	Separación manual
Biológica	Fitoplancton	Red de fitoplancton de 75 micras	Filtrada	100 litros
Biológica	Zooplancton	Red de zooplancton tipo WP2 de 200 micras y flujómetro de cinco dígitos	Filtrada	10 minutos
Biológica	Macroinvertebrados acuáticos	Muestreo de una superficie total de 30 x 16 x 12 con Push Corer	Directa	Superficie total de 30 x 16 x 12
		Material retenido		Separación manual, peso en volumen y gramos
Biológica	Necton (Peces)	Red de arrastre, 05 arrastres Red de espera, 90 minutos Red de lance, 07 lances	Directa	05 arrastres, 90 minutos, 07 lances
		Material retenido		Separación manual

3.2.1.2.4 Equipos y materiales utilizados en la medición y muestreo

Equipo / Materiales	Marca	Modelo	Serie	Código patrimonial	N.° de certificado de calibración
Tamiz macrobentónica	---	---	---	S/CP-60-2	No aplica
Push Corer	---	---	---	---	---

Equipo / Materiales	Marca	Modelo	Serie	Código patrimonial	N.° de certificado de calibración
Tamiz acero inoxidable	---	---	---	S/CP-20-2	No aplica
Red planctónica	The Enviroment Management	WP2	---	S/CP-1	No aplica
Flujómetro	HydroBios y General Oceanics	---	---	---	No aplica
Red de arrastre	---	---	---	S/CP-23-2	No aplica
Red atarraya	---	---	---	S/CP-7	No aplica
Red espera	---	---	---	S/CP-e	No aplica

(---) No corresponde

Nota: Las casillas de marca, modelo, serie, código patrimonial y certificado de calibración se registrarán si corresponde al equipo

3.2.1.2.5 Ubicación de los puntos de muestreo

La colecta de las comunidades hidrobiológicas se realizó en las cuatro zonas. A continuación, se detallan las coordenadas y la descripción de los puntos evaluados.

Estación de bombeo	Código OEFA	Muestreo		Coordenadas UTM* WGS 84 – Zona 17M		Altitud (m s.n.m)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
Elanza	ELA-F1A	31/10/2018	10:25	582119	9617996	1	Ubicado en el estero Zarumilla en el área de succión de agua de la EB Elanza.
	ELA -F2	31/10/2018	10:00	582166	9617942	9	Ubicado en la poza que colecta el agua succionada y filtrada de la EB Elanza.
	ELA -F3	31/10/2018	10:50	582172	9617931	1	Ubicado en el canal de distribución, donde el agua filtrada de la EB Elanza es derivada hacia los estanques de cultivos.
	ELA-F1B	01/11/2018	16:15	581981	9618163	2	Ubicado en el estero Zarumilla a 300 m del área de succión de agua de la EB Elanza, denominado como punto control.

(*) Precisión +/- 3 m

Adicionalmente en cada una de las zonas se tomaron réplicas en cada filtro de la estación bombeo Elanza.

Ambiente acuático		Código del punto de muestreo	Comunidades hidrobiológicas						
Zona	Nombre		Material vegetal	Fitoplancton	Zooplancton	Macrobentos	Megabentos	Necton (Peces)	Contenido estomacal
Captación de agua	Estero Zarumilla	ELA-EA-FITO	---	x	---	---	---	---	---
		ELA-F1A	---	---	---	---	---	x	---
		ELA-F1A-R1	---	---	---	x	---	---	---
		ELA-F1A-R2	---	---	---	x	---	---	---
		ELA-F1A-R3	---	---	---	x	---	---	---
		ELA-F1AE3	---	---	---	---	---	---	x
		ELA-F1AE4	---	---	---	---	---	---	x

Ambiente acuático		Código del punto de muestreo	Comunidades hidrobiológicas						
Zona	Nombre		Material vegetal	Fitoplancton	Zooplancton	Macrobentos	Megabentos	Necton (Peces)	Contenido estomacal
		ELA-F1AE5	---	---	---	---	---	---	x
		ELA-F1AE6	---	---	---	---	---	---	x
		ELA-F1AE7	---	---	---	---	---	---	x
		ELA-F1B	---	---	---	---	---	x	---
		ELA-F1B-R1	---	---	---	x	---	---	---
		ELA-F1B-R2	---	---	---	x	---	---	---
		ELA-F1B-R3	---	---	---	x	---	---	---
		ELA-F1BE8	---	---	---	---	---	---	x
		ELA-F1BE9	---	---	---	---	---	---	x
Poza	Filtro F2	ELA-F2	---	---	---	---	---	x	---
		ELA-F2-ZP1	---	---	x	---	---	---	---
		ELA-F2-ZP2	---	---	x	---	---	---	---
		ELA-F2MAC	---	---	---	x	---	---	---
		ELA-F2MEG	---	---	---	---	x	---	---
		ELA-F2VEG	x	---	---	---	---	---	---
Canal de distribución	Filtro F3	ELA-F3-ZP1	---	---	x	---	---	---	---
		ELA-F3-ZP2	---	---	x	---	---	---	---
		ELA-F3-ZPMR1	---	---	x	---	---	---	---
		ELA-F3-ZPMR2	---	---	x	---	---	---	---
		ELA-F3-ZPMR3	---	---	x	---	---	---	---
		ELA-F3-R1	---	---	---	x	---	---	---
		ELA-F3-R2	---	---	---	x	---	---	---
		ELA-F3-R3	---	---	---	x	---	---	---

(---) No corresponde

A continuación, se detalla las coordenadas y la descripción de las réplicas en cada filtro.

Ambiente acuático		Código del punto de muestreo	Fecha	Hora	Coordenadas UTM WGS 84 – zona 17M		Altitud (m s.n.m.)	Precisión (m)	Descripción
Tipo	Nombre				Este (m)	Norte (m)			
Captación de agua	Estero Zarumilla	ELA-EA-FITO	31/10/2018	10:25	582119	9617996	1	+/- 3	Colecta de fitoplancton en el estero Zarumilla en el área de succión de agua de la EB Elanza
		ELA-F1A	31/10/2018	10:25	582119	9617996	1	+/- 3	Colecta de peces en el estero Zarumilla en el área de succión de agua de la EB Elanza
		ELA-F1A-R1	31/10/2018	10:25	582119	9617996	1	+/- 3	Colecta de macrobentos en el estero Zarumilla en el área de succión de agua de la EB Elanza
		ELA-F1A-R2	31/10/2018	10:25	582119	9617996	1	+/- 3	Colecta de macrobentos en el estero Zarumilla en el área de succión de agua de la EB Elanza
		ELA-F1A-R3	31/10/2018	10:25	582119	9617996	1	+/- 3	Colecta de macrobentos en el estero Zarumilla en el área de succión de agua de la EB Elanza
		ELA-F1AE3	01/11/2018	16:15	582119	9617996	1	+/- 3	Ubicado en el estero Zarumilla, ejemplar de *Mugil cephalus*.
		ELA-F1AE4	01/11/2018	16:15	582119	9617996	1	+/- 3	Ubicado en el estero Zarumilla, ejemplar de *Mugil cephalus*.
		ELA -F1AE5	01/11/2018	16:15	582119	9617996	1	+/- 3	Ubicado en el estero Zarumilla, ejemplar de *Oreochromis niloticus*.
		ELA -F1AE6	01/11/2018	16:15	582119	9617996	1	+/- 3	Ubicado en el estero Zarumilla, ejemplar de *Oreochromis niloticus*.
		ELA -F1AE7	01/11/2018	16:15	582119	9617996	1	+/- 3	Ubicado en el estero Zarumilla, ejemplar de *Oreochromis niloticus*.
		ELA-F1B	01/11/2018	16:15	581981	9618163	2	+/- 3	Colecta de peces en el estero Zarumilla a 300 m del área de succión de agua de la

Ambiente acuático		Código del punto de muestreo	Fecha	Hora	Coordenadas UTM WGS 84 – zona 17M		Altitud (m s.n.m.)	Precisión (m)	Descripción
Tipo	Nombre				Este (m)	Norte (m)			
									EB Elanza, denominado como punto control.
		ELA-F1B-R1	1/11/2018	16:15	581981	9618163	2	+/- 3	Colecta de macrobentos en el estero Zarumilla a 300 m del área de succión de agua de la EB Elanza, denominado como punto control.
		ELA-F1B-R2	1/11/2018	16:15	581981	9618163	2	+/- 3	Colecta de macrobentos en el estero Zarumilla a 300 m del área de succión de agua de la EB Elanza, denominado como punto control.
		ELA-F1B-R3	1/11/2018	16:15	581981	9618163	2	+/- 3	Colecta de macrobentos en el estero Zarumilla a 300 m del área de succión de agua de la EB Elanza, denominado como punto control.
		ELA-F1BE8	31/10/2018	10:00	581981	9618163	2	+/- 3	Ubicado en el estero Zarumilla, ejemplar de *Oreochromis niloticus*.
		ELA-F1BE9	31/10/2018	10:00	581981	9618163	2	+/- 3	Ubicado en el estero Zarumilla, ejemplar de *Oreochromis niloticus*.
Poza	Filtro F2	ELA-F2	31/10/2018	10:00	582166	9617942	1	+/- 3	Colecta de peces en la poza que colecta el agua succionada y filtrada de la EB Elanza.
		ELA-F2-ZP1	31/10/2018	10:00	582166	9617942	1	+/- 3	Colecta de zooplancton en la poza que colecta el agua succionada y filtrada de la EB Elanza.
		ELA-F2-ZP2	31/10/2018	10:00	582166	9617942	1	+/- 3	Colecta de zooplancton en la poza que colecta el agua succionada y filtrada de la EB Elanza.
		ELA-F2MAC	31/10/2018	10:00	582166	9617942	1	+/- 3	Colecta de macrobentos en la poza que colecta el agua succionada y filtrada de la EB Elanza.

Ambiente acuático		Código del punto de muestreo	Fecha	Hora	Coordenadas UTM WGS 84 – zona 17M		Altitud (m s.n.m.)	Precisión (m)	Descripción
Tipo	Nombre				Este (m)	Norte (m)			
		ELA-F2MEG	31/10/2018	10:00	582166	9617942	1	+/- 3	Colecta de megabentos en la poza que colecta el agua succionada y filtrada de la EB Elanza.
		ELA-F2VEG	31/10/2018	10:00	582166	9617942	1	+/- 3	Colecta de material vegetal en la poza que colecta el agua succionada y filtrada de la EB Elanza.
Canal de distribución	Filtro F3	ELA-F3-ZP1	31/10/2018	10:50	582172	9617931	1	+/- 3	Colecta de zooplancton en el canal de distribución.
		ELA-F3-ZP2	31/10/2018	10:50	582172	9617931	1	+/- 3	Colecta de zooplancton en el canal de distribución.
		ELA-F3-ZPMR1	31/10/2018	10:50	582172	9617931	1	+/- 3	Colecta de zooplancton del material retenido en el canal de distribución.
		ELA-F3-ZPMR2	31/10/2018	10:50	582172	9617931	1	+/- 3	Colecta de zooplancton del material retenido en el canal de distribución.
		ELA-F3-ZPMR3	31/10/2018	10:50	582172	9617931	1	+/- 3	Colecta de zooplancton del material retenido en el canal de distribución.
		ELA-F3-R1	31/10/2018	10:50	582172	9617931	1	+/- 3	Colecta de macrobentos en el canal de distribución.
		ELA-F3-R2	31/10/2018	10:50	582172	9617931	1	+/- 3	Colecta de macrobentos en el canal de distribución.
		ELA-F3-R3	31/10/2018	10:50	582172	9617931	1	+/- 3	Colecta de macrobentos en el canal de distribución.

3.2.1.2.6 Datos de campo

A. Tiempo de bombeo de la EB Elanza

Estación de bombeo	Zona	Tiempo de bombeo (24 h)	
		Hora inicio	Hora termino
Elanza	Canal de distribución	07:00	12:00

B. Número total de filtros de la EB Elanza

Estación de bombeo	Zona	Filtro	Número de filtros	Numero de filtros muestreados
Elanza	Filtro	F2	02	01
Elanza	Filtro	F3	24	03

C. Volumen y peso del material retenido de la EB Elanza

Zona	Filtro	Volumen (litros)	Peso (g)
Filtro	F2	20	1335
Filtro	F3	Se realizó tres réplicas	

D. Descripción del material retenido

Material retenido	Número de semillas
Vegetal (Semilla de mangle S1)	12
Vegetal (Semilla de mangle S2)	6
Megabentos (Cangrejo Jaiba)	1 vivo (62 g.)

E. Colecta de zooplancton (método cualitativo)

Aparejo	Filtro	Tipo de malla (micras)	Tiempo (minutos)
Red WP2	F3	200	10

F. Colecta de zooplancton (método cuantitativo). Datos de flujómetro

Estación de bombeo	Zona	Filtro	Volumen (m^3)	Caudal (m^3/s)
Elanza	Canal de distribución	F3	91,82	0,153



Figura 3-15. Colecta de zooplancton en el canal de distribución (F3)

G. Características físicas del Push Corer y el sustrato

Código OEFA	Zona	Altitud (m s.n.m.)	Características físicas y organolépticos				Observación
			% Llenura del Push Corer	N° Réplicas	Muestras de referencia	Tipo de sustrato biogénico	
ELA-F1A	Captación de agua	2	100	3	-	Fango	-
ELA-F1B	Punto control	9	100	3	-	Fango	-
ELA-F2MAC	Poza	9	-	1	-	-	-
ELA-F2MEG	Poza	9	-	1	-	-	-
ELA-F2VEG	Poza	9	-	1	-	-	-
ELA-F3	Canal de distribución	9	-	3	-	-	-

(-) No corresponde

H. Tipos de aparejos usados en la pesca

Tipo de aparejo	N° de arrastre	Tiempo (minutos)	N° de lances
Red de arrastre	10	-	-
Red de espera	-	120	-
Red de lance o atarraya	-	-	10

(-) No corresponde

3.2.1.2.7 Parámetros a analizar

Requerimiento de servicio	Parámetros	Método de análisis	Laboratorio	N.° de muestras programa-das	N.° de muestras ejecuta-das	Observación
2506-2018	Fitoplancton continental	Standard Methods for the Examination of	Especialis-tas en	15	1	Solo se tomaron muestras en

Requerimiento de servicio	Parámetros	Método de análisis	Laboratorio	N.° de muestras programa-das	N.° de muestras ejecuta-das	Observación
		Water & Wastewater. 22st Edition – 2012, section 10200 – C. Plankton - Sample processing and Analysis. American Public Health Association	taxonomía del OEFA			el estero, fuera del administrado
	Zooplancton continental			80	7	Muestra Cuantitativa y Cualitativa
	Macroinvertebra-dos bentónicos	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater. 22st Edition – 2012, section 10500 – C. Benthic macroinvertebrates - Sample processing and Analysis. American Public Health Association	Especialistas en taxonomía del OEFA	120	8	El muestreo se realizó en un canal natural, colectando una muestra por triplicado cerca de la bomba y un control.
	Necton (peces)	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater. 22st Edition – 2012, section 10600 – B. Fishes - Sample processing and Analysis. American Public Health Association Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: perifiton, bentos y necton (peces) en aguas continentales del Perú - MINAM	Especialis-tas en taxonomía del OEFA	40	3	Se realizaron cinco intentos con red de arrastre a la orilla, 90 minutos con red de espera y 07 lances con red atarraya

Requerimiento de servicio	Parámetros	Método de análisis	Laboratorio	N.° de muestras programa-das	N.° de muestras ejecuta-das	Observación
	Ictiofauna (contenido estomacal)	Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: perifiton, bentos y necton (peces) en aguas continentales del Perú - MINAM	Especialistas en taxonomía del OEFA	40	7	Se escogieron las especies más representati-vas de cada punto de muestreo
	Material retenido (vegetal)	Muestra directa	Especialistas del OEFA		1	Material que se quedó en los filtros después de horas de bombeo

3.3 DESCRIPCIÓN DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO HUALTACO

La estación de bombeo Hualtaco (en adelante, EB Hualtaco) consta de cuatro zonas:

1. Zona de captación de agua: ubicada en el estero Zarumilla, donde se encuentra el primer filtro (F1A), como se muestra en la Figura 3-16.



Figura 3-16. Vista panorámica de la estación bombeo Hualtaco, en donde se observa la ubicación del primer filtro.

2. Zona de poza: Se encuentra el segundo filtro de retención (F2), donde el agua filtrada discurre hacia la poza 2 como se observa en la Figura 3-17.



Figura 3-17. Estación de bombeo mostrando la poza que recepciona el agua que pasa por el segundo filtro.

3. Zona de canal de distribución: Se encuentra el tercer filtro (F3), donde el agua filtrada discurre a los estanques de cultivo a través de la red de canales del administrado, ver Figura 3-18.



Figura 3-18. Estación de bombeo mostrando la poza que recepciona el agua que pasa por el tercer filtro (F3)

4. Zona punto control: Ubicado a 185 m de la estación de bombeo Hualtaco, denominado como punto control (F1B), ver Figura 3-19.



Figura 3-19. Punto control

En cada una de las zonas se observó la presencia de filtros que cumplen su función de acuerdo al tamaño de abertura de malla. A continuación, en la tabla se detalla la abertura

de malla de cada uno de los filtros utilizados en la EB Hualtaco, ver Figura 3-20.

N°	Filtro	Abertura de malla (micras)
1	Filtro 1 (F1A)	600 x 550
2	Filtro 2 (F2)	150 x 180
3	Filtro 3 (F3)	25 x 30

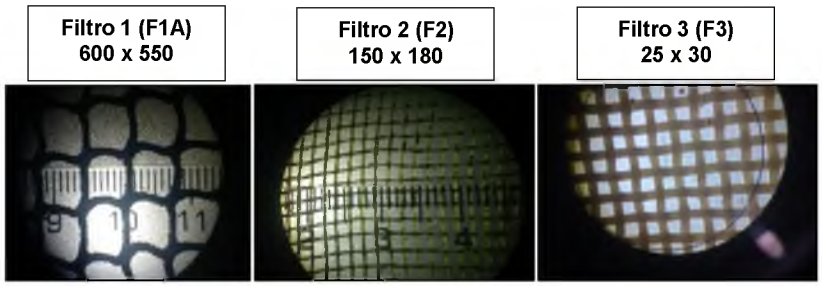


Figura 3-20. Abertura de mallas de los filtros utilizados en la EB Hualtaco.

3.3.1 RESULTADOS

3.3.1.1 PARAMETROS FISICOQUIMICOS DE CAMPO IN SITU

3.3.1.1.1 Descripción del área de estudio

El área de estudio comprende la EB Hualtaco ubicada en el centro de producción acuícola Marinazul de 172,10 ha ubicada en el distrito y provincia Zarumilla, departamento Tumbes, ver Figura 3-21.



Figura 3-21. Ubicación del centro de producción acuícola Marinazul S.A.

3.3.1.1.2 Documentos técnicos empleados

N.°	Nombre del Protocolo
1	Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales de la Autoridad Nacional del Agua (Aprobado por Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA)

3.3.1.1.3 Equipos y materiales utilizados en la medición y muestreo

Equipos	Marca	Modelo	Serie	Código patrimonial	N.° de certificado de calibración
Cámara fotográfica digital	CANON	POWERSHOT D30BL	82051000998	742208970135	No aplica
Cámara fotográfica digital	CANON	POWERSHOT D30BL	62051001203	742208970115	No aplica
Cámara profesional	CANON	EOS-7D	32021001852	742208970226	No aplica
Equipo de posicionamiento GPS	GARMIN	MONTANA 680	4HU004986	952231860243	No aplica
Equipo de posicionamiento GPS	GARMIN	MONTANA 681	4HU005019	952231860270	No aplica
Equipo de posicionamiento GPS	GARMIN	MONTANA 682	4HU005168	952231860294	No aplica
Multiparámetro	HACH CO	HQ40D	150500000920	602264710038	LA-102-2018[a] LA-0652018[b] LA-651-2017[c] LA-650-2017[d]
Multiparámetro	HACH CO	HQ40D	150500000917	662264710067	LA-120-2018[a] LA-0382018[b] LA-610-2017[c] LA-611-2017[d]

a: Medidor de conductividad, b: Medidor de oxígeno, c: Medidor de pH, d: Termómetro digital.
Nota: Las casillas de marca, modelo, serie, código patrimonial y certificado de calibración se registrarán si aplica al equipo

3.3.1.1.4 Ubicación de los puntos de muestreo

La ubicación de los puntos de muestreo está relacionada con los parámetros fisicoquímicos de campo del agua superficial que ingresa y sale de la EB Hualtaco. Se tomó los parámetros fisicoquímicos de campo en dos zonas: La zona de captación de agua en el estero Zarumilla (HUA-F1A) y en el canal de distribución (HUA-F3).

Estación de bombeo	Código OEFA	Muestreo		Coordenadas UTM* WGS 84 – Zona 17M		Altitud (m s.n.m)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
Hualtaco	HUA-F1A	01/11/2018	11:26	582340	9618263	1	Ubicado en el estero Zarumilla en el área de succión de agua de la EB Hualtaco
	HUA-F3	01/11/2018	11:39	582352	9618288	1	Ubicado en el canal de distribución donde el agua filtrada de la EB Hualtaco es derivada hacia los estanques de cultivos.

(*) Precisión +/- 3 m

3.3.1.1.5 Datos de campo

Código OEFA	Muestreo		Parámetros				Observación
	Fecha	Hora	T (°C)	OD (mg/L)	pH	CE (µS/cm)	
HUA-F1A	01/11/2018	11:26	26,7	5,35	7,67	54100	-
HUA-F3	01/11/2018	11:39	25,8	7,49	7.70	54100	-

(-) No corresponde

3.3.1.2 COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS

En este ítem se desarrollarán las comunidades de plancton (fitoplancton y zooplancton), macroinvertebrados bentónicos (estuarinos) y necton (peces y contenido estomacal) y el material retenido conformado por vegetales (raíces de mangle, entre otros), macroinvertebrados bentónicos y peces. Es preciso aclarar que para temas didácticos solo el material vegetal será considerado como material retenido, lo restante se incluirá dentro su respectiva comunidad biológica

3.3.1.2.1 Descripción del área de estudio

El área de estudio se enmarca en la EB Hualtaco y abarcó las cuatro zonas descritas líneas arriba.

3.3.1.2.2 Documentos técnicos empleados

N.°	Nombre del Protocolo / Guía
1	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Seccion 10200 – A. Plankton Sample Collection. American Public Health Association
2	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Seccion 10500 – B. Benthic macroinvertebrates Sample Collection. American Public Health Association
3	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Seccion 10600 – C. Fishes Sample Collection. American Public Health Association
4	Guía «Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: perifiton, bentos y necton (peces) en aguas continentales del Perú» - MINAM

3.3.1.2.3 Métodos de colecta de las comunidades hidrobiológicas

Matriz	Parámetros	Método de colecta	Tipo de muestra	Réplicas
Biológica	Material retenido (vegetal)	Separación manual	Directa	Separación manual
Biológica	Fitoplancton	Red de fitoplancton de 75 micras	Filtrada	100 litros
Biológica	Zooplancton	Red de zooplancton tipo WP2 de 200 micras y flujómetro de cinco dígitos	Filtrada	10 minutos
Biológica	Macroinvertebrados acuáticos	Muestreo de una superficie total de 30 x 16 x 12 con Push Corer	Directa	Superficie total de 30 x 16 x 12
		Material retenido		Separación manual
Biológica	Necton (Peces)	Red de arrastre Red de espera Red de lance	Directa	05 arrastres, 90 minutos y 07 lances
		Material retenido		Separación manual

3.3.1.2.4 Equipos y materiales utilizados en la medición y muestreo

Equipo / Materiales	Marca	Modelo	Serie	Código patrimonial	N.° de certificado de calibración
Tamiz macrobentónica	-	-	-	S/CP-60-2	No aplica
Push Corer	-	-	-	-	-
Tamiz acero inoxidable	-	-	-	S/CP-20-2	No aplica
Red planctónica	The Enviroment Management	WP2	-	S/CP-1	No aplica
Flujómetro	HydroBios y General Oceanics	-	-	-	No aplica
Red de arrastre	-	-	-	S/CP-23-2	No aplica
Red atarraya	-	-	-	S/CP-7	No aplica
Red espera	-	-	-	S/CP-e	No aplica

(-) No corresponde
Nota: Las casillas de marca, modelo, serie, código patrimonial y certificado de calibración se registrarán si corresponde al equipo

3.3.1.2.5 Ubicación de los puntos de muestreo

La colecta de las comunidades hidrobiológicas se realizó en las cuatro zonas. A continuación, se detallan las coordenadas y la descripción de los puntos evaluados.

Estación de bombeo	Código OEFA	Muestreo		Coordenadas UTM* WGS 84 – Zona 17M		Altitud (m s.n.m)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
Hualtaco	HUA-F1A	01/11/2018	11:26	582340	9618263	1	Ubicado en el estero Zarumilla en el área de succión de agua de la EB Hualtaco.
	HUA-F2	01/11/2018	11:45	582351	9618270	1	Ubicado en la poza que colecta el agua succionada y filtrada de la EB Hualtaco.
	HUA-F3	01/11/2018	11:15	582365	9618285	1	Ubicado en el canal de distribución donde el agua filtrada de la EB Hualtaco es derivada hacia los estanques de cultivos.
	HUA-F1B	01/11/2018	7:50	582230	9618413	3	Ubicado en el estero Zarumilla a 200 m del área de succión de agua de la EB Hualtaco, denominado como punto control.

Adicionalmente en cada una de las zonas se tomaron réplicas en cada filtro de la estación bombeo Hualtaco.

Ambiente acuático		Código del punto de muestreo	Material vegetal	Fitoplancton	Zooplancton	Macrobentos	Megabentos	Necton (Peces)	Contenido estomacal
Zona	Nombre								
Captación de agua	Estero Zarumilla	HUA-EB-FITO	---	x	---	---	---	---	---
		HUA-EB-FITO	---	x	---	---	---	---	---
		HUA-EA-ZP2	---	---	x	---	---	---	---
		HUA-EB-ZP2	---	---	x	---	---	---	---
		HUA-F1A	---	---	---	---	---	x	---
		HUA-F1A-R1	---	---	---	x	---	---	---
		HUA-F1A-R2	---	---	---	x	---	---	---
		HUA-F1A-R3	---	---	---	x	---	---	---

Ambiente acuático		Código del punto de muestreo	Material vegetal	Fitoplancton	Zooplancton	Macrobentos	Megabentos	Necton (Peces)	Contenido estomacal
Zona	Nombre								
		HUA-F1AE10	---	---	---	---	---	---	x
		HUA-F1AE11	---	---	---	---	---	---	x
		HUA-F1AE12	---	---	---	---	---	---	x
		HUA-F1AE13	---	---	---	---	---	---	x
		HUA-F1AE14	---	---	---	---	---	---	x
		HUA-F1AE15	---	---	---	---	---	---	x
		HUA-F1B	---	---	---	---	---	x	---
		HUA-F1B-R1	---	---	---	x	---	---	---
		HUA-F1B-R2	---	---	---	x	---	---	---
		HUA-F1B-R3	---	---	---	x	---	---	---
		HUA-F1B-R4	---	---	---	x	---	---	---
Poza	Filtro F2	HUA-F2-ZP1	---	---	x	---	---	---	---
		HUA-F2-ZP2	---	---	x	---	---	---	---
		HUA-F2MAC	---	---	---	x	---	---	---
		HUA-F2MEG	---	---	---	---	x	---	---
		HUA-F2VEG	x	---	---	---	---	---	---
		HUA-F2ICT1	---	---	---	---	---	x	---
		HUA-F2ICT2	---	---	---	---	---	x	---
Canal de distribución	Filtro F3	HUA-F3-ZP1	---	---	x	---	---	---	---
		HUA-F3-ZP2	---	---	x	---	---	---	---
		HUA-F3-ZPMR1	---	---	x	---	---	---	---
		HUA-F3-ZPMR2	---	---	x	---	---	---	---
		HUA-F3-ZPMR3	---	---	x	---	---	---	---
		HUA-F3-R1	---	---	---	x	---	---	---
		HUA-F3-R2	---	---	---	x	---	---	---

Ambiente acuático		Código del punto de muestreo	Material vegetal	Fitoplancton	Zooplancton	Macrobentos	Megabentos	Necton (Peces)	Contenido estomacal
Zona	Nombre								
		HUA-F3-R3	---	---	---	x	---	---	---

(---) No corresponde

A continuación, se detalla las coordenadas y la descripción de las réplicas en cada filtro.

Ambiente acuático		Código del punto de muestreo	Fecha	Hora	Coordenadas UTM WGS 84 – zona 17M		Altitud (m s.n.m)	Precisión (m)	Descripción
Zona	Nombre				Este (m)	Norte (m)			
Captación de agua	Estero Zarumilla	HUA-EB-FITO 1	01/11/2018	11:26	582340	9618263	1	+/- 3	Colecta de fitoplancton cualitativo en el estero Zarumilla en el área de succión de agua de la EB Hualtaco
		HUA-EB-FITO 2	01/11/2018	11:26	582340	9618263	1	+/- 3	Colecta de fitoplancton cuantitativo en el estero Zarumilla en el área de succión de agua de la EB Hualtaco
		HUA-EA-ZP2	01/11/2018	11:26	582340	9618263	1	+/- 3	Colecta de zooplancton cuantitativo en el estero Zarumilla en el área de succión de agua de la EB Hualtaco
		HUA-EB-ZP2	01/11/2018	11:26	582340	9618263	1	+/- 3	Colecta de zooplancton cualitativo en el estero Zarumilla en el área de succión de agua de la EB Hualtaco
		HUA-F1A	01/11/2018	11:26	582340	9618263	1	+/- 3	Colecta de peces en el estero Zarumilla en el área de succión de agua de la EB Hualtaco
		HUA-F1A-R1	01/11/2018	11:26	582340	9618263	1	+/- 3	Colecta de macrobentos en el estero Zarumilla en el área de succión de agua de la EB Hualtaco
		HUA-F1A-R2	01/11/2018	11:26	582340	9618263	1	+/- 3	Colecta de macrobentos en el estero Zarumilla en el área de succión de agua de la EB Hualtaco
		HUA-F1A-R3	01/11/2018	11:26	582340	9618263	1	+/- 3	Colecta de macrobentos en el estero Zarumilla en el área de succión de agua de la EB Hualtaco
		HUA-F1AE10	01/11/2018	14:30	582340	9618263	1	+/- 3	Colecta de estómago de *Mugil cephalus*.

Ambiente acuático		Código del punto de muestreo	Fecha	Hora	Coordenadas UTM WGS 84 – zona 17M		Altitud (m s.n.m)	Precisión (m)	Descripción
Zona	Nombre				Este (m)	Norte (m)			
		HUA-F1AE11	01/11/2018	14:30	582340	9618263	1	+/- 3	Colecta de estómago de *Mugil cephalus*.
		HUA-F1AE12	01/11/2018	14:30	582340	9618263	1	+/- 3	Colecta de estómago de *Mugil cephalus*.
		HUA-F1AE13	01/11/2018	14:30	582340	9618263	1	+/- 3	Colecta de estómago de *Mugil cephalus*.
		HUA-F1AE14	01/11/2018	14:30	582340	9618263	1	+/- 3	Colecta de estómago de *Mugil cephalus*.
		HUA-F1AE15	01/11/2018	14:30	582340	9618263	1	+/- 3	Colecta de estómago de *Mugil cephalus*.
		HUA-F1B	01/11/2018	07:50	582230	9618413	1	+/- 3	Colecta de peces en el estero Zarumilla a 200 m del área de succión de agua de la EB Hualtaco, denominado como punto control.
		HUA-F1B-R1	01/11/2018	07:50	582230	9618413	1	+/- 3	Colecta de macrobentos en el estero Zarumilla a 200 m del área de succión de agua de la EB Hualtaco, denominado como punto control.
		HUA-F1B-R2	01/11/2018	07:50	582230	9618413	1	+/- 3	Colecta de macrobentos en el estero Zarumilla a 200 m del área de succión de agua de la EB Hualtaco, denominado como punto control.
		HUA-F1B-R3	01/11/2018	07:50	582230	9618413	1	+/- 3	Colecta de macrobentos en el estero Zarumilla a 200 m del área de succión de agua de la EB Hualtaco, denominado como punto control.
		HUA-F1B-R4	01/11/2018	07:50	582230	9618413	1	+/- 3	Colecta de macrobentos en el estero Zarumilla a 200 m del área de succión de agua de la EB Hualtaco, denominado como punto control.
Poza	Filtro F2	HUA-F2-ZP1	01/11/2018	11:45	582351	9618270	1	+/- 3	Colecta de zooplancton en la poza que colecta el agua succionada y filtrada de la EB Hualtaco.

Ambiente acuático		Código del punto de muestreo	Fecha	Hora	Coordenadas UTM WGS 84 – zona 17M		Altitud (m s.n.m)	Precisión (m)	Descripción
Zona	Nombre				Este (m)	Norte (m)			
		HUA-F2-ZP2	01/11/2018	11:45	582351	9618270	1	+/- 3	Colecta de zooplancton en la poza que colecta el agua succionada y filtrada de la EB Hualtaco.
		HUA-F2MAC	01/11/2018	11:45	582351	9618270	1	+/- 3	Colecta de macrobentos en la poza que colecta el agua succionada y filtrada de la EB Hualtaco.
		HUA-F2MEG	01/11/2018	11:45	582351	9618270	1	+/- 3	Colecta de megabentos en la poza que colecta el agua succionada y filtrada de la EB Hualtaco.
		HUA-F2VEG	01/11/2018	11:45	582351	9618270	1	+/- 3	Colecta de material vegetal en la poza que colecta el agua succionada y filtrada de la EB Hualtaco.
Canal de distribución	Filtro F3	HUA-F3-ZP1	01/11/2018	11:39	582352	9618288	1	+/- 3	Colecta de zooplancton en el canal de distribución.
		HUA-F3-ZP2	01/11/2018	11:39	582352	9618288	1	+/- 3	Colecta de zooplancton en el canal de distribución.
		HUA-F3-ZPMR1	01/11/2018	11:39	582352	9618288	1	+/- 3	Colecta de zooplancton del material retenido en el canal de distribución.
		HUA-F3-ZPMR2	01/11/2018	11:39	582352	9618288	1	+/- 3	Colecta de zooplancton del material retenido en el canal de distribución.
		HUA-F3-ZPMR3	01/11/2018	11:39	582352	9618288	1	+/- 3	Colecta de zooplancton del material retenido en el canal de distribución.
		HUA-F3-R1	01/11/2018	11:39	582352	9618288	1	+/- 3	Colecta de macrobentos en el canal de distribución.
		HUA-F3-R2	01/11/2018	11:39	582352	9618288	1	+/- 3	Colecta de macrobentos en el canal de distribución.
		HUA-F3-R3	01/11/2018	11:39	582352	9618288	1	+/- 3	Colecta de macrobentos en el canal de distribución.

3.3.1.2.6 Datos de campo

A. Tiempo de bombeo de la EB Hualtaco

Estación de bombeo	Zona	Tiempo de bombeo (24 h)	
		Hora inicio	Hora termino
Hualtaco	Canal de distribución	07:00	12:00

B. Número total de filtros de la EB Hualtaco

Estación de bombeo	Zona	Filtro	Número de filtros	Numero de filtros muestreados
Hualtaco	Filtro	F2	02	01
Hualtaco	Filtro	F3	24	03

C. Volumen y peso del material retenido de la EB Hualtaco

Zona	Filtro	Volumen (litros)	Peso (g)
Poza	Filtro F2	2,5	780
Canal de distribución	Filtro F3	Se realizó tres réplicas	

D. Descripción del material retenido

Material retenido	Número de semillas
Filtro F2-1	
Vegetal (Semilla de mangle S1)	03
Vegetal (Semilla de mangle S2)	14
Langostinos	11
Pez aguja	05
Filtro F2-2	
Vegetal (Semilla de mangle S1)	07
Vegetal (Semilla de mangle S2)	02
Megabentos (Cangrejo “Jaiba”)	02 vivos, 03 muertos
Langostinos	06 (02 vivos)
Pez aguja	01
Gobiidae	01

E. Colecta de zooplancton (método cualitativo)

Aparejo	Zona	Filtro	Tipo de malla (micras)	Tiempo (minutos)
Red WP2	Poza	F2	200	10

F. Colecta de zooplancton (método cuantitativo). Datos de flujómetro

Estación de bombeo	Zona	Filtro	Volumen (m^3)	Caudal (m^3/S)
Hualtaco	Canal de distribución	F1	91,82	0,153



Figura 3-22. Colecta de zooplancton en la zona de captación de agua (F1)

G. Características físicas del Push Corer y el sustrato

Código OEFA	Zona	Altitud (m s.n.m)	Características físicas y organolépticos				Observación
			% Llenura del Push Corer	N° Réplicas	Muestras de referencia	Tipo de sustrato biogénico	
HUA-F1A	Captación de agua	3	100	3	-	Fango	-
HUA-F1B	Captación de agua	0	100	4	-	Fango	-
HUA-F2MAC	Poza	0	-	1	-	-	-
HUA-F2MEG	Poza	0	-	1	-	-	-
HUA-F2VEG	Poza	0	-	1	-	-	-
HUA-F3	Canal de distribución	0	-	3	-	-	-

(-) No corresponde

H. Tipos de aparejos usados en la pesca

Tipo de aparejo	N° de arrastre	Tiempo (minutos)	N° de lances
Red de arrastre	10	-	-
Red de espera	-	120	-
Red de lance o atarraya	-	-	10

(-) No corresponde

3.3.1.2.7 Parámetros a analizar

Requerimiento de servicio	Parámetros	Método de análisis	Laboratorio	N.° de muestras programadas	N.° de muestras ejecutadas	Observación
2506-2018	Fitoplancton continental	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater. 22st Edition – 2012, section 10200 – C. Plankton - Sample processing and Analysis. American Public Health Association	Especialistas en taxonomía del OEFA	15	0	Solo se tomaron muestras en el estero, fuera del administrado
	Zooplancton continental			80	9	Muestra Cuantitativa y Cualitativa
	Macroinvertebrados bentónicos (macrobentos y megabentos)	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater. 22st Edition – 2012, section 10500 – C. Benthic macroinvertebrates - Sample processing and Analysis. American Public Health Association	Especialistas en taxonomía del OEFA	120	12	El muestreo se realizó en un canal natural, colectando una muestra por triplicado cerca de la bomba y un control.
	Necton (peces)	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater. 22st Edition – 2012, section 10600 – B. Fishes - Sample processing and Analysis. American Public Health Association Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: perifiton, bentos y necton (peces) en aguas continentales del Perú - MINAM	Especialistas en taxonomía del OEFA	40	4	Se realizaron cinco intentos con red de arrastre a la orilla, 90 minutos con red de espera y 07 lances con red atarraya

Requerimiento de servicio	Parámetros	Método de análisis	Laboratorio	N.° de muestras programadas	N.° de muestras ejecutadas	Observación
	Ictiofauna (contenido estomacal)	Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: perifiton, bentos y necton (peces) en aguas continentales del Perú - MINAM		40	6	Se escogieron las especies más representativas del cada punto de muestreo
	Material retenido (vegetal)	Muestra Directa	Especialistas del OEFA		1	Material que se quedó en los filtros después de horas de bombeo

4 OBSERVACIONES

- Este reporte no incluye resultados analíticos del muestreo ambiental de agua.
- Este reporte no incluye resultados analíticos del muestreo ambiental de sedimento.
- Este reporte no incluye la lista de especies de las comunidades hidrobiológicas evaluadas (fitoplancton, zooplancton, macroinvertebrados bentónicos, peces y contenido estomacal).

5 ANEXOS

Anexo 1 : Certificado de calibración de los equipos ambientales
Anexo 2 : Ficha de verificación y ajuste de equipos
Anexo 3 : Mapa de ubicación de los puntos de muestreo
Anexo 4 : Registro fotográfico
Anexo 5 : Cadenas de custodia

ANEXO N° 1

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Certificado de calibración de los equipos ambientales

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

Green Group Perú

Certificado de Calibración

LA-120-2018

INACAL DA - Perú Laboratorio de Calibración Acreditado

Registro N°LC -019

1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

2 **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María

3 **Datos del Instrumento**

. Instrumento de medición	: Medidor de Conductividad*	. N° de serie del instrumento	: 150500000917
. Marca	: HACH	. N° de serie de sonda	: 151422587014
. Modelo	: HQ40d	. Intervalo de indicación	: 0,01 uS/cm a 200,0 mS/cm
. Identificación	: 60226471-0067	. Resolución	: 0,1uS /cm -1uS /cm -0,01mS /cm

4 **Lugar de calibración** : Laboratorio de Aguas - Green Group PE S.A.C.

5 **Fecha de calibración** : 2018-03-21

6 **Método de calibración**

La calibración se realizó por comparación del instrumento con valores asignados a materiales de referencia de conductividad especifica certificados, según procedimiento "PC-022 Calibración de conductímetros" de INDECOPI.

7 **Condiciones Ambientales.**

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	25,1	50,7
Final	25,4	53,0

8 **Trazabilidad**

Patrón usado	Código Interno	N° de lote o N° de certificado	F. Vencimiento
MRC 98,6 uS/cm	GGP-S-04.27	CC16134	2018-06-07
MRC 1410 uS/cm	GGP-S-05.25	CC16108	2018-05-31
MRC 9975 uS/cm	GGP-S-07.22	CC16446	2018-09-14

9 **Resultados de medición**

Indicación del instrumento	Valor del patrón	Error	Incertidumbre
99,0 uS/cm	98,6 uS/cm	0,4 uS/cm	2,2 uS/cm
1412 uS/cm	1410 uS/cm	2 uS/cm	7 uS/cm
9,95 mS/cm	9,98 mS/cm	-0,03 mS/cm	0,05 mS/cm

10 **Observaciones**

a) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C.

b) La precisión del instrumento declarado en el manual del fabricante es: ± (0,5 % de la lectura)

* La calibración del medidor de conductividad se realizó en el Multiparámetro.

- 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%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las caracteristicas del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimada siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de Emisión

2018-03-26

Enzo Barrera Zavala
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

LA IMPRESIÓN DE ESTE CERTIFICADO CONSTITUYE UNA COPIA DEL ORIGINAL EN VERSIÓN ELECTRÓNICA (FIRMA DIGITAL, SEGÚN LEY N° 27269 LEY DE FIRMAS Y CERTIFICADOS DIGITALES)

Certificado de Calibración
LA - 0382018

1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

2 **Dirección** : Calle Puerto Salaverry MZ. E LT. 21 Urb. Los Cedros de Villa 3ra Etapa - Chorrillos

3 **Datos del Instrumento :**

.Instrumento de Medición	: Medidor de oxígeno *	**.Nºde serie del Instrumento**	: 150500000917
.Marca	: HACH	**.Nºde serie de la sonda**	: 151272597009
.Modelo	: HQ40d	**.Alcance**	: 0,00 mg/L a 20,00 mg/L
.Identificación	: 60226471-0067	**.Resolución**	: 0,01 mg/L

4 **Lugar de calibración** : Instalación del OEFA - Chorrillos

5 **Fecha de calibración** : 2018-03-02

6 **Método de calibración**

La calibración se realizó por comparación de la indicación del Instrumento con valores asignados a materiales de referencia de oxígeno, según procedimiento GGP-06 Calibración de Medidores de Oxígeno Disuelto – Green Group.

7 **Condiciones Ambientales**

	Temperatura (°C)	Humedad (%hr)	Presión (mbar)
inicial	25,0	59,4	1004
final	25,0	62,1	1003

8 **Trazabilidad**

Materiales de Referencia	Código Interno	N° Lote/Certificado	F. Vencimiento
Solución estándar de Oxígeno Zero	GGP-S-13.8	12697	2019-04-07
Barómetro	GGP-02	LFP-227-2017	2019-07-04

9 **Resultados de Medición**

Referencia (mg/L)	Lectura del Instrumento (mg/L)	Error (mg/L)	Incertidumbre (mg/L)
0,00	0,02	0,02	0,01
8,40	8,25	-0,15	0,01

10 **Observaciones**

a) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C.
b) La precisión del instrumento declarado en el manual del fabricante es: ± 0,1 mg/L para 0 mg/L a 8 mg/L ; ± 0,2 mg/L para más de 8 mg/L.
(*) Medidor perteneciente al multiparámetro

- 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%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el Instrumento y sensor de oxígeno disuelto, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez.
- La Incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.

Fecha de emisión

2018-03-06

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

Green Group Perú

Certificado de Calibración

INACAL DA - Perú Laboratorio de Calibración Acreditado

Registro N°LC -019

LA-610-2017

1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

2 **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María

3 **Datos del Instrumento**

. Instrumento de medición	: Medidor de pH*	**. N° de serie del Instrumento**	: 150500000917
. Marca	: HACH	**. N° de serie sonda**	: 172632567008
. Modelo	: HQ40d	**. Intervalo de indicación**	: 2,00 pH a 14,00 pH
. Identificación	: No indica	**. Resolución**	: 0,01 pH

4 **Lugar de calibración** : Laboratorio de Aguas - Green Group PE SAC.

5 **Fecha de calibración** : 2017-12-04

6 **Método de calibración.**

La calibración se realizó por comparación de la indicación del instrumento con valores asignados a materiales de referencia de pH certificados, según procedimiento PC 020 Calibración de medidores de pH de INDECOPI.

7 **Condiciones Ambientales.**

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%hr)
Inicial	24,7	56,6
Final	25,0	58,4

8 **Trazabilidad**

Patrón usado	Código Interno	N° Lote o N° Certificado	F. Vencimiento
MRC pH 4	GGP-S-01.16	CC523997	2019-10-12
MRC pH 7	GGP-S-02.17	CC472239	2018-12-06
MRC pH 10	GGP-S-03.16	CC502429	2019-05-17

9 **Resultados de medición**

Indicación del Instrumento (pH)	Valor del patrón (pH)	Error (pH)	Incertidumbre (pH)
4,01	4,002	0,008	0,016
7,01	6,995	0,015	0,013
10,01	10,005	0,005	0,016

10 **Observaciones**

a) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C
b) El coeficiente de correlación obtenido es: 1,000
c) El error máximo permisible considerado, tomando como referencia: IUPAC Recommendations 2002 ,"Measurement of pH, Definition, Standards, and Procedures",es: ± pH 0,03

* *La calibración del medidor de pH se realizó en el Multiparámetro.*

- 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%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guia para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de emisión

2017-12-05

Enzo Barrera Zavala
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

Green Group Perú

Certificado de Calibración

INACAL DA - Perú Laboratorio de Calibración Acreditado

Registro N°LC -019

LA-611-2017

1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

2 **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María

3 **Datos del Instrumento**

. Instrumento de medición	: Termómetro digital*	. N° de serie del instrumento	: 150500000917
. Marca	: HACH	. N° de serie de sensor	: 172632567008
. Modelo	: HQ40d	. Intervalo de Indicación	: 0,0 °C a 50,0 °C
. Identificación	: No indica	. Resolución	: 0,1 °C

4 **Lugar de calibración** : Laboratorio de Aguas - Green Group PE S.A.C.

5 **Fecha de calibración** : 2017-12-04

6 **Método de calibración**

La calibración se realizó por comparación siguiendo el procedimiento "PC-017 Calibración de Termómetros Digitales" Edición 2° de INDECOPI

7 **Condiciones Ambientales**

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	25,0	55,1
Final	25,4	56,4

8 **Trazabilidad**

Patrón Usado	Código Interno	N° de Certificado	F. Vencimiento
Indicadores digitales con sensores de termistor de resolución de 0,001 °C	GGP-25	LT-441-2017 INACAL/DM	2019-08-22
	GGP-26	LT-417-2017 INACAL/DM	2019-08-09

9 **Resultados de medición**

T.C.V. (°C)	Indicación del Termómetro (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
10,02	10,0	0,02	0,11
25,03	25,0	0,03	0,09
34,91	35,0	-0,09	0,09

Temperatura Convencionalmente Verdadera (T.C.V.) = Indicación del termómetro + Corrección.

10 **Observaciones**

a) La profundidad de inmersión del sensor fue de 6 cm
b) El tiempo de estabilización de temperatura fue de 6 minutos.
c) La precisión del instrumento es ± 0,4 °C
* La calibración del termómetro digital se realizó en la sonda de pH en el Multiparámetro.

- Las temperaturas convencionalmente verdaderas mostradas en los resultados de medición son las de la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (International Temperature Scale ITS-90).
- 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%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- *La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de* la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de Emisión

2017-12-05

Enzo Barrera Zavala
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

LA IMPRESIÓN DE ESTE CERTIFICADO CONSTITUYE UNA COPIA DEL ORIGINAL EN VERSIÓN ELECTRÓNICA (FIRMA DIGITAL ,SEGÚN LEY N° 27269 LEY DE FIRMAS Y CERTIFICADOS DIGITALES)

Certificado de Calibración

LA-102-2018

1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

2 **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María

3 **Datos del Instrumento**

. Instrumento de medición	: Medidor de Conductividad*	**. N° de serie del instrumento**	: 150500000920
. Marca	: HACH	**. N° de serie de sonda**	: 151332588029
. Modelo	: HQ40d	**. Intervalo de Indicación**	: 0,01 uS/cm a 200,0 mS/cm
. Identificación	: 60226471-0038	**. Resolución**	: 0,1uS /cm -1uS /cm -0,01mS /cm

4 **Lugar de calibración** : Laboratorio de Aguas - Green Group PE S.A.C.

5 **Fecha de calibración** : 2018-03-15

6 **Método de calibración**

La calibración se realizó por comparación del instrumento con valores asignados a materiales de referencia de conductividad especifica certificados, según procedimiento "PC-022 Calibración de conductímetros" de INDECOPI.

7 **Condiciones Ambientales.**

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	25,2	50,8
Final	25,4	53,0

8 **Trazabilidad**

Patrón usado	Código Interno	N° de lote o N° de certificado	F. Vencimiento
MRC 98,6 uS/cm	GGP-S-04.28	CC16134	2018-06-07
MRC 1410 uS/cm	GGP-S-05.26	CC16108	2018-05-31
MRC 9975 uS/cm	GGP-S-07.22	CC16446	2018-09-14

9 **Resultados de medición**

Indicación del instrumento	Valor del patrón	Error	Incertidumbre
99,1 uS/cm	98,6 uS/cm	0,5 uS/cm	2,2 uS/cm
1410 uS/cm	1410 uS/cm	0 uS/cm	7 uS/cm
9,99 mS/cm	9,98 mS/cm	0,01 mS/cm	0,05 mS/cm

10 **Observaciones**

a) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C.

b) La precisión del instrumento declarado en el manual del fabricante es: ± (0,5 % de la lectura)

* La calibración del medidor de conductividad se realizó en el Multiparámetro.

- 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%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimada siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de Emisión

2018-03-19

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

Green Group Perú

Certificado de Calibración

LA - 0652018

1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

2 **Dirección** : Calle Puerto Salaverry MZ. E LT. 21 Urb. Los Cedros de Villa tercera Etapa Chorrillos

3 **Datos del Instrumento :**

.instrumento de Medición	: Medidor de oxígeno *	**.N°de serie del Instrumento**	: 150500000920
.Marca	: HACH	**.N°de serie de la sonda**	: 151462598008
.Modelo	: HQ40d	**.Alcance**	: 0,00 mg/L a 20,00 mg/L
.Identificación	: 60226471-0038	**.Resolución**	: 0,01 mg/L

4 **Lugar de calibración** : Instalación de la OEFA - chorrillos

5 **Fecha de calibración** : 2018-03-09

6 **Método de calibración**

La calibración se realizó por comparación de la indicación del Instrumento con valores asignados a materiales de referencia de oxígeno, según procedimiento GGP-06 Calibración de Medidores de Oxigeno Disuelto – Green Group.

7 **Condiciones Ambientales**

	Temperatura (°C)	Humedad (%hr)	Presión (mbar)
inicial	25,0	59,9	1004
final	25,0	63,2	1004

8 **Trazabilidad**

Materiales de Referencia	Código Interno	N° Lote/Certificado	F. Vencimiento
Solución estándar de Oxígeno Zero	GGP-S-13.8	12697	2019-04-07
Barómetro	GGP-02	LFP-227-2017	2019-07-04

9 **Resultados de Medición**

Referencia (mg/L)	Lectura del Instrumento (mg/L)	Error (mg/L)	Incertidumbre (mg/L)
0,00	0,00	0,00	0,01
8,40	8,20	-0,20	0,01

10 **Observaciones**

a) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C.
b) La precisión del instrumento declarado en el manual del fabricante es: ± 0,1 mg/L para 0 mg/L a 8 mg/L ; ± 0,2 mg/L para más de 8 mg/L.
(*) Medidor perteneciente al multiparámetro

- 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%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el Instrumento y sensor de oxígeno disuelto, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez.
- La Incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.

Fecha de emisión

2018-03-13

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

Certificado de Calibración

LA-651-2017

1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

2 **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María

3 **Datos del Instrumento**

. Instrumento de medición	: Medidor de pH*	**. N° de serie del Instrumento**	: 150500000920
. Marca	: HACH	**. N° de serie sonda**	: 172502568040
. Modelo	: HQ40d	**. Intervalo de indicación**	: 2,00 pH a 14,00 pH
. Identificación	: No indica	**. Resolución**	: 0,01 pH

4 **Lugar de calibración** : Laboratorio de Aguas - Green Group PE SAC.

5 **Fecha de calibración** : 2017-12-05

6 **Método de calibración.**

La calibración se realizó por comparación de la indicación del Instrumento con valores asignados a materiales de referencia de pH certificados, según procedimiento PC 020 Calibración de medidores de pH de INDECOPI.

7 **Condiciones Ambientales.**

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%hr)
Inicial	25,2	55,1
Final	25,4	58,4

8 **Trazabilidad**

Patrón usado	Código Interno	N° Lote o N° Certificado	F. Vencimiento
MRC pH 4	GGP-S-01.17	CC499467	2019-04-28
MRC pH 7	GGP-S-02.18	CC506435	2019-06-26
MRC pH 10	GGP-S-03.17	CC496050	2019-03-31

9 **Resultados de medición**

Indicación del Instrumento (pH)	Valor del patrón (pH)	Error (pH)	Incertidumbre (pH)
4,01	4,006	0,004	0,013
6,99	6,998	-0,008	0,016
10,01	10,012	-0,002	0,013

10 **Observaciones**

a) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C
b) El coeficiente de correlación obtenido es: 1,000
c) El error máximo permisible considerado, tomando como referencia: IUPAC Recommendations 2002 ,"Measurement of pH, Definition, Standards, and Procedures",es: ± pH 0,03

* *La calibración del medidor de pH se realizó en el Multiparámetro.*

- 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%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de emisión

2017-12-05

Enzo Barrera Zavala
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

Green Group Perú

Certificado de Calibración

LA-650-2017

INACAL DA - Perú Laboratorio de Calibración Acreditado

Registro N°LC -019

1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

2 **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María

3 **Datos del Instrumento**

. Instrumento de medición	: Termómetro digital*	. N° de serie del instrumento	: 150500000920
. Marca	: HACH	. N° de serie de sensor	: 172502568040
. Modelo	: HQ40d	. Intervalo de indicación	: 0,0 °C a 50,0 °C
. Identificación	: No indica	. Resolución	: 0,1 °C

4 **Lugar de calibración** : Laboratorio de Aguas - Green Group PE S.A.C.

5 **Fecha de calibración** : 2017-12-05

6 **Método de calibración**

La calibración se realizó por comparación siguiendo el procedimiento "PC-017 Calibración de Termómetros Digitales" Edición 2° de INDECOPI

7 **Condiciones Ambientales**

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	25,2	56,1
Final	25,5	53,1

8 **Trazabilidad**

Patrón Usado	Código Interno	N° de Certificado	F. Vencimiento
Indicadores digitales con sensores de termistor de resolución de 0,001 °C	GGP-25	LT-441-2017 INACAL/DM	2019-08-22
	GGP-26	LT-417-2017 INACAL/DM	2019-08-09

9 **Resultados de medición**

T.C.V. (°C)	Indicación del Termómetro (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
10,01	10,0	0,01	0,11
24,95	25,0	-0,05	0,09
34,93	35,0	-0,07	0,09

Temperatura Convencionalmente Verdadera (T.C.V.) = Indicación del termómetro + Corrección.

10 **Observaciones**

a) La profundidad de inmersión del sensor fue de 6 cm

b) El tiempo de estabilización de temperatura fue de 6 minutos.

c) La precisión del instrumento es ± 0,4 °C

* La calibración del termómetro digital se realizó del medidor de conductividad en el Multiparámetro.

- Las temperaturas convencionalmente verdaderas mostradas en los resultados de medición son las de la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (International Temperature Scale ITS-90).
- 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%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- *La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de* la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de Emisión

2017-12-05

Enzo Barrera Zavala
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

LA IMPRESIÓN DE ESTE CERTIFICADO CONSTITUYE UNA COPIA DEL ORIGINAL EN VERSIÓN ELECTRÓNICA (FIRMA DIGITAL ,SEGÚN LEY N° 27269 LEY DE FIRMAS Y CERTIFICADOS DIGITALES)

ANEXO N° 2

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Ficha de verificación y ajuste de equipos

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

VERIFICACIÓN OPERACIONAL DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE CAMPO «POTENCIAL DE HIDRÓGENO (pH), CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (C.E.), OXÍGENO DISUELTO (O.D.)»

1. DATOS

CUC:
CUE:

Procedencia : TUMBES

Referencia : TUMBES

Fecha : 02/11/2018

2. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL PHMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor
HACH.	PHC-101	172632567008

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

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
			mV	-53,1 mV	HACH	A6076	4,01	±0.1	4,04
				-64,9 mV	HACH	A7174	7,00	±0.1	7,05
					HACH	A8071	10,1	±0.1	10,01

3. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	CDC-401	151422587014

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

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración µS/cm^{-1} (Teórico)	Constante Celular (cm^{-1})	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm^{-1}	Tolerancia µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad pS/cm^{-1}	Lectura Conductividad mS/cm^{-1}
				0,36 cm^{-1}	HANNA	A8127	1000	± 16	1003	
				0,44 cm^{-1}						

4. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor

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

Ajuste con aire saturado en Agua		Verificación con aire saturado en Agua*					
Lectura (%)	Saturación Optima	Lectura (mg/L)	Altura (msnm)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Optima
	100% ± 3%						± 2%

Especialistas Responsables : Julio Andrés Monzón Antiporta

Líder del Equipo : Jessica Adela Espino Ciudad

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

VERIFICACIÓN OPERACIONAL DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE CAMPO «POTENCIAL DE HIDRÓGENO (pH), CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (C.E.), OXÍGENO DISUELTO (O.D.)»

1. DATOS

CUC:
CUE:

Procedencia : TUMBES

Referencia : TUMBES Fecha : 01/11/2018

2. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL PHMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor
HACH.	PAC-101	172632567008

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

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
			mV	-53,1 mV	HACH	A6076	4,01	±0.1	4,02
				-64,9 mV	HACH	A7174	7,00	±0.1	7,03
					HACH	A8071	10,01	±0.1	10,0

3. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	CDC-401	151422587014.

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

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración µS/cm^{-1} (Teórico)	Constante Celular (cm^{-1})	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm^{-1}	Tolerancia µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad mS/cm^{-1}
				0,36 cm^{-1}	HANNA	A8127	1000	± 16	989.	
				0,44 cm^{-1}						

4. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor

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

Ajuste con aire saturado en Agua		Verificación con aire saturado en Agua*					
Lectura (%)	Saturación Optima	Lectura (mg/L)	Altura (msnm)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Optima
	100% ± 3%						± 2%

Especialistas Responsables : Miguel Julio Antonio Monzón Antunez

Líder del Equipo : Jessica Adela Espino Ciudad

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

VERIFICACIÓN OPERACIONAL DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE CAMPO «POTENCIAL DE HIDRÓGENO (pH), CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (C.E.), OXÍGENO DISUELTO (O.D.)»

1. DATOS

CUC:
CUE:

Procedencia : TUMBES

Referencia : TUMBES Fecha : 31/10/2018

2. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL PHMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor
HACH	PHC-101	172505 68040

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

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
			mV	-53,1 mV	HACH	A6076	4,01	±0.1	4,00
				-64,9 mV	HACH	A7222	7,00	±0.1	7,00
					HACH	A8071	10,01	±0.1	10,01

3. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	CDC-401	151332588029

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

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración µS/cm^{-1} (Teórico)	Constante Celular (cm^{-1})	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm^{-1}	Tolerancia µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad mS/cm^{-1}
				0,36 cm^{-1}	HANNA	A8127	1000	± 16	1003	
				0,44 cm^{-1}						

4. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor

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

Ajuste con aire saturado en Agua		Verificación con aire saturado en Agua*					
Lectura (%)	Saturación Optima	Lectura (mg/L)	Altura (msnm)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Optima
	100% ± 3%						± 2%

Especialistas Responsables : JULIO ANDRÉS MONZÓN ANTICONA

Líder del Equipo : JESSICA ADELA ESPINO CIUDAD

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

VERIFICACIÓN OPERACIONAL DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE CAMPO «POTENCIAL DE HIDRÓGENO (pH), CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (C.E.), OXÍGENO DISUELTO (O.D.)»

1. DATOS

CUC:
CUE:

Procedencia : TUMBES

Referencia : TUMBES

Fecha : 30/10/2018

2. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL PHMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor
HACH	PHC-101	172502568040

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

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
			mV	-53,1 mV	HACH	A6076	4.01	±0.1	4.00
				-64,9 mV	HACH	A7174	7.00	±0.1	7.01
					HACH	A8071	10.01	±0.1	10.0

3. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	CDC-401	151332588029

Método: SM 2510 - B *Constante celular:* 0,40 cm^{-1} +/- 10 %

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración µS/cm^{-1} (Teórico)	Constante Celular (cm^{-1})	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm^{-1}	Tolerancia pS/cm^{-1}	Lectura Conductividad µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad mS/cm^{-1}
				0,36 cm^{-1}	HANNA	2344	1000	± 16	991	
				0,44 cm^{-1}						

4. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor

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

Ajuste con aire saturado en Agua		Verificación con aire saturado en Agua*					
Lectura (%)	Saturación Optima	Lectura (mg/L)	Altura (msnm)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Optima
	100% ± 3%						± 2%

Especialistas Responsables : Mayzan M. / Julio Andrés Monzón Antrenos

Líder del Equipo : JESSICA ADELA ESPINO CIUDAD

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

VERIFICACIÓN OPERACIONAL DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE CAMPO «POTENCIAL DE HIDRÓGENO (pH), CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (C.E.), OXÍGENO DISUELTO (O.D.)»

1. DATOS

Procedencia : TUMBES

CUC:
CUE:

Referencia : TUMBES

Fecha : 29/10/2018

2. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL PHMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor
HACH	PHC101	172502568040

Método: SM 4500 H+ B

Pendiente óptimo: (-59 mV)

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
			mV	-53,1 mV	HACH	A6076	4,01	±0.1	4,02
				-64,9 mV	HACH	A7174	7,00	±0.1	7,02
					HACH	A8071	10.01	±0.1	10,02

3. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	CDC 401	151332588029

Método: SM 2510 - B

Constante celular: 0,40 cm^{-1} +/- 10 %

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración µS/cm^{-1} (Teórico)	Constante Celular (cm^{-1})	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm^{-1}	Tolerancia µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad mS/cm^{-1}
				0,36 cm^{-1}	HANNA	2344	1413	± 16	1417.	
				0,44 cm^{-1}						

4. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor

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

Ajuste con aire saturado en Agua		Verificación con aire saturado en Agua*					
Lectura (%)	Saturación Optima	Lectura (mg/L)	Altura (msnm)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Optima
	100% ± 3%						± 2%

Especialistas Responsables : Julio Antonio Monzón Antuana

Líder del Equipo : JESSICA ADELA ESPINO CIUDAD

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

VERIFICACIÓN OPERACIONAL DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE CAMPO «POTENCIAL DE HIDRÓGENO (pH), CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (C.E.), OXÍGENO DISUELTO (O.D.)»

1. DATOS

CUC:
CUE:

Procedencia : TUMBES

Referencia : TUMBES

Fecha : 29/10/2018

2. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL PHMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor
HACH	PHE 101	175025680 40

Método: SM 4500 H+ B

Pendiente óptimo: (-59 mV)

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
			mV	-53,1 mV	HACH	A6076	4.01	±0.1	3.99
				-64,9 mV				±0.1	
								±0.1	

3. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	CDC 401	151332588029

Método: SM 2510 - B

Constante celular: 0,40 cm^{-1} +/- 10 %

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración µS/cm^{-1} (Teórico)	Constante Celular (cm^{-1})	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm^{-1}	Tolerancia µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad mS/cm^{-1}
				0,36 cm^{-1}	HACH	A8127	1000	± 16	984	
				0,44 cm^{-1}						

4. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor

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

Ajuste con aire saturado en Agua		Verificación con aire saturado en Agua*					
Lectura (%)	Saturación Optima	Lectura (mg/L)	Altura (msnm)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Optima
	100% ± 3%						± 2%

Especialistas Responsables : Judith Andrea Monzón Antonio

Líder del Equipo : JESSICA ADECA ESPINO CIUDAD

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

VERIFICACIÓN OPERACIONAL DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE CAMPO «POTENCIAL DE HIDRÓGENO (pH), CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (C.E.), OXÍGENO DISUELTO (O.D.)»

1. DATOS

Procedencia : TUMBES

CUC:
CUE:

Referencia : TUMBES

Fecha : 28/10/2018

2. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL PHMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor
HACH	PHC-01	172502568040

Método: SM 4500 H+ B

Pendiente óptimo: (-59 mV)

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
HACH	A5141	4,01	-57,6 mV	-53,1 mV	HACH	A6076	4,01	±0.1	4,02
HACH	A7174	7,00		-64,9 mV	HACH	A7222	7,00	±0.1	7,02
HACH	A7178	10,01			HACH	A8071	10,01	±0.1	10,03

3. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	CDC 401	151332588029

Método: SM 2510 - B

Constante celular: 0,40 cm^{-1} +/- 10 %

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración µS/cm^{-1} (Teórico)	Constante Celular (cm^{-1})	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm^{-1}	Tolerancia µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad mS/cm^{-1}
HANNA	2344	1413	0.395	0,36 cm^{-1}	HACH	A8127	1000	± 16	984	
				0,44 cm^{-1}						

4. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	LDO101	151462598008

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

Ajuste con aire saturado en Agua			Verificación con aire saturado en Agua*					
Lectura	(%)	Saturación Optima	Lectura (mg/L)	Altura (msnm)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Optima
100 %		100% ± 3%	7,41	0	760	31.0	7,56	± 2%

Especialistas Responsables : Julio Andres Monzón Antrano

Líder del Equipo : JESSICA ADELA ESPINO CIUDAD

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

VERIFICACIÓN OPERACIONAL DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE CAMPO «POTENCIAL DE HIDRÓGENO (pH), CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (C.E.), OXÍGENO DISUELTO (O.D.)»

1. DATOS

Procedencia : TUMBES

CUC:
CUE:

Referencia : TUMBES

Fecha : 03/11/2018

2. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL PHMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor
HACH.	PHC-101	172502568040

Método: SM 4500 H+ B

Pendiente óptimo: (-59 mV)

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
			mV	-53,1 mV	HACH.	A6076	4,01	±0.1	4,00
				-64,9 mV	HACH	A7222	7,00	±0.1	7,01
					HACH	A8071	10,01	±0.1	9,98

3. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	CDC-401	151332588029

Método: SM 2510 - B

Constante celular: 0,40 cm^{-1} +/- 10 %

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración µS/cm^{-1} (Teórico)	Constante Celular (cm^{-1})	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm^{-1}	Tolerancia µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad mS/cm^{-1}
				0,36 cm^{-1}	HANNA	A8127	1000	± 16	1001	
				0,44 cm^{-1}						

4. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor

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

Ajuste con aire saturado en Agua		Verificación con aire saturado en Agua*					
Lectura (%)	Saturación Optima	Lectura (mg/L)	Altura (msnm)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Optima
	100% ± 3%						± 2%

Especialistas Responsables : JUAN ANDRÉS MONZÓN ANTICONA

Líder del Equipo : JESSICA ADELA ESPINO CIUDAD

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

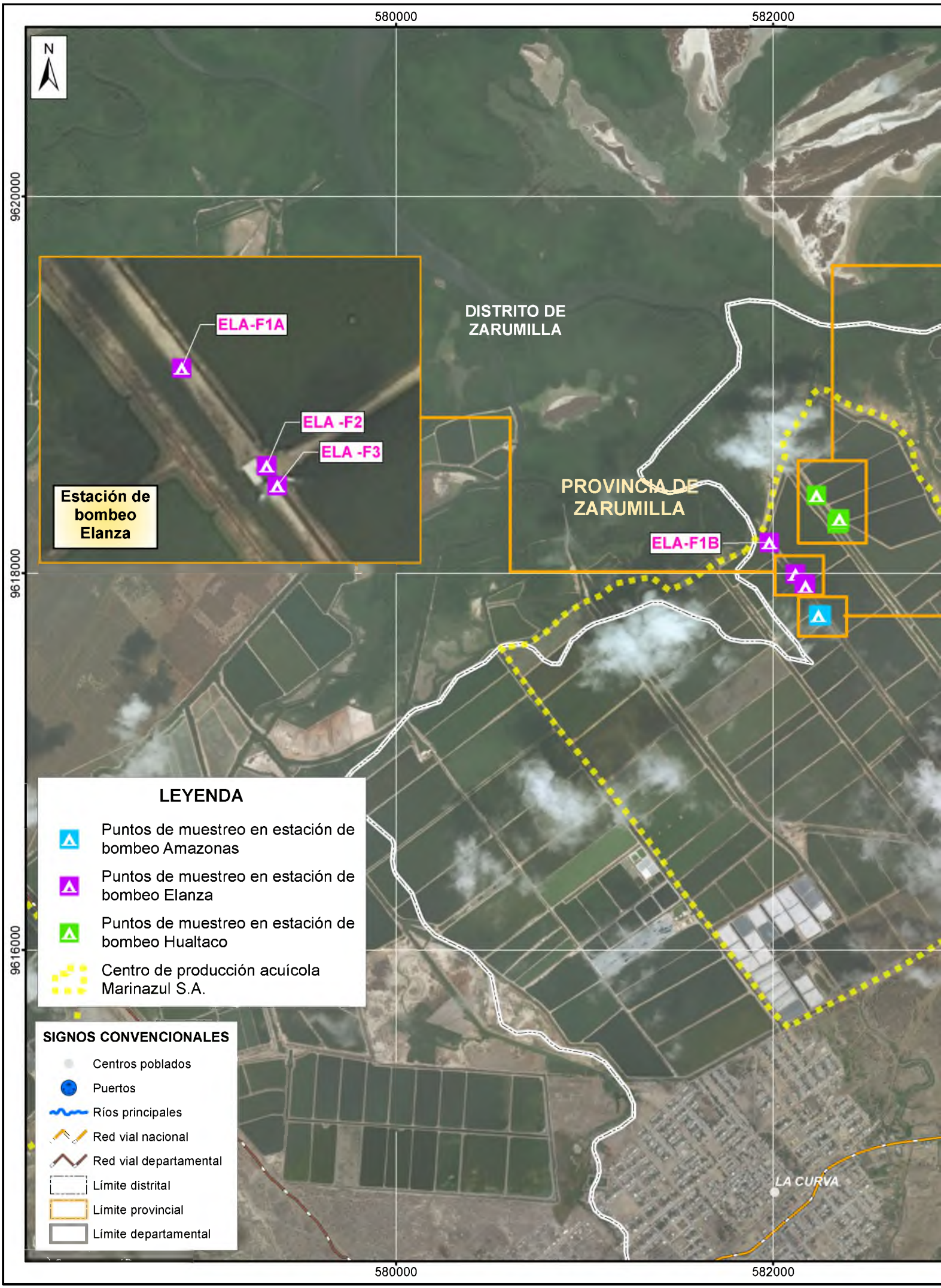
ANEXO N° 3

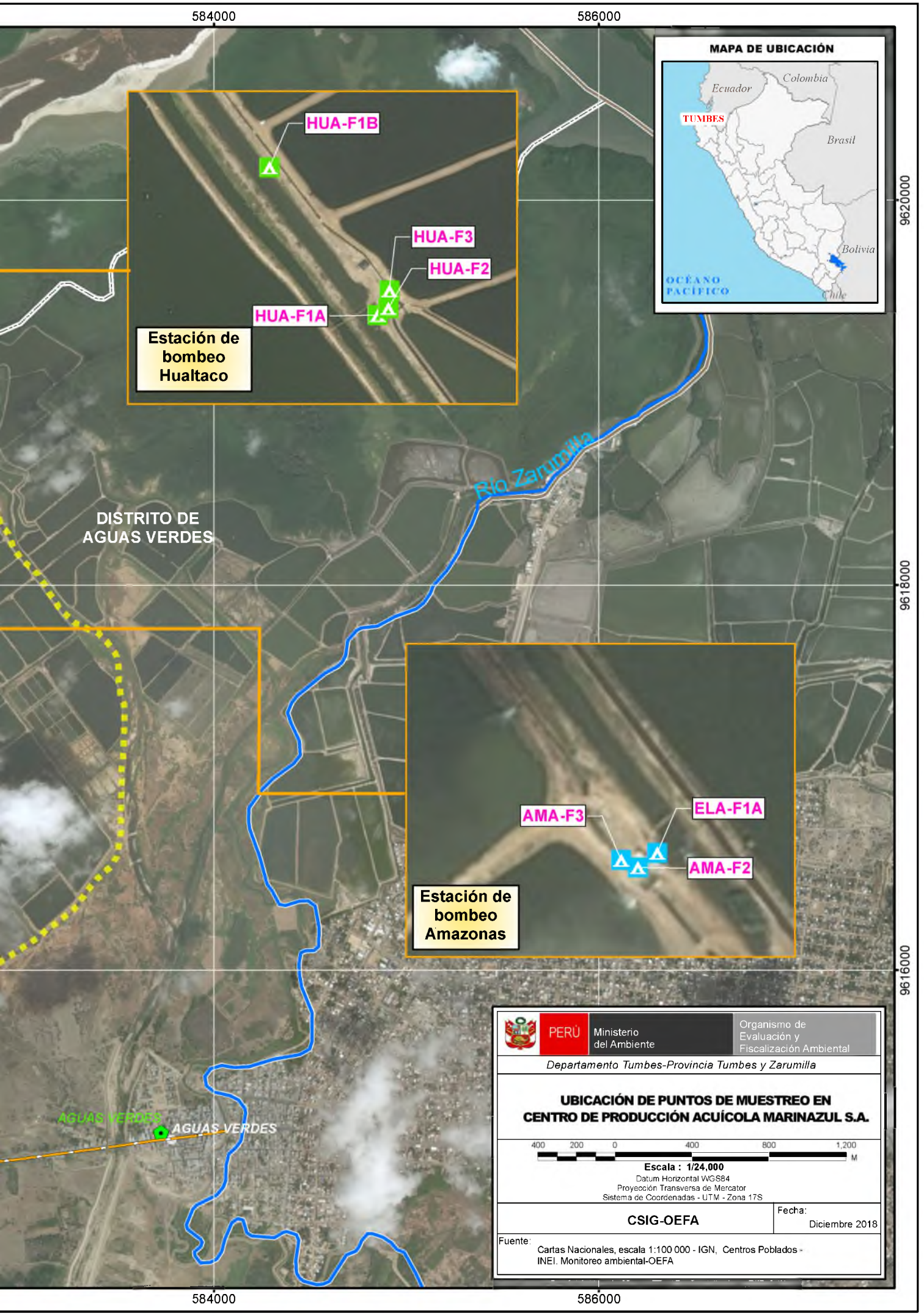
Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Mapa de los puntos de muestreo

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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


580000
582000
9620000
9618000
9616000
N
ELA-F1A
ELA -F2
ELA -F3
Estación de bombeo Elanza
DISTRITO DE ZARUMILLA
PROVINCIA DE ZARUMILLA
ELA-F1B
LA CURVA
LEYENDA
Puntos de muestreo en estación de bombeo Amazonas
Puntos de muestreo en estación de bombeo Elanza
Puntos de muestreo en estación de bombeo Hualtaco
Centro de producción acuícola Marinazul S.A.
SIGNOS CONVENCIONALES
Centros poblados
Puertos
Ríos principales
Red vial nacional
Red vial departamental
Límite distrital
Límite provincial
Límite departamental



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

Departamento Tumbes-Provincia Tumbes y Zarumilla

UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO EN CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA MARINAZUL S.A.

400 200 0 400 800 1,200 M

Escala : 1/24,000

Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 17S

CSIG-OEFA

Fecha: Diciembre 2018

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI. Monitoreo ambiental-OEFA

ANEXO N° 4

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Registro fotográfico

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «MARINAZUL S.A.» (172,10 ha) DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
Distrito	**ZARUMILLA**	**Provincia**	**ZARUMILLA**	**Departamento**	**TUMBES**

FOTOGRAFÍA N.° 1 AMA-F1A	
Fecha: 30/10/2018	
Hora: 13:50	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M	
Este (m): 582256	
Norte (m): 9617778	
Altitud (m s.n.m): 1	
Precisión: ± 3 m	
DESCRIPCIÓN:	Ubicado en el estero Zarumilla a 3 m del área de succión de agua de la EB Amazonas.
FOTOGRAFÍA N.° 2 AMA-F2	
Fecha: 30/10/2018	
Hora: 11:00	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M	
Este (m): 582248	
Norte (m): 9617772	
Altitud (m s.n.m): 11	
Precisión: ± 3 m	
DESCRIPCIÓN:	Ubicado en la poza que colecta el agua succionada y filtrada de la EB Amazonas.

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «MARINAZUL S.A.» (172,10 ha) DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
Distrito	**ZARUMILLA**	**Provincia**	**ZARUMILLA**	**Departamento**	**TUMBES**

FOTOGRAFÍA N.° 3 AMA-F3	
Fecha: 30/10/2018	
Hora: 11:00	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M	
Este (m): 582241	
Norte (m): 9617775	
Altitud (m s.n.m): 1	
Precisión: ± 3 m	
DESCRIPCIÓN:	Ubicado en el canal de distribución, donde el agua filtrada de la EB Amazonas es derivada hacia los estanques de cultivos.
FOTOGRAFÍA N.° 4 AMA-F1B	
Fecha: 01/11/2018	
Hora: 16:15	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M	
Este (m): 581981	
Norte (m): 9618163	
Altitud (m s.n.m): 2	
Precisión: ± 3 m	
DESCRIPCIÓN:	Ubicado en el estero Zarumilla a 500 m del área de succión de agua de la EB Amazonas, denominado como punto control. También corresponde al punto ELA-F1B.

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «MARINAZUL S.A.» (172,10 ha) DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
Distrito	**ZARUMILLA**	**Provincia**	**ZARUMILLA**	**Departamento**	**TUMBES**

FOTOGRAFÍA N.° 5 ELA-F1A	
Fecha: 31/10/2018	
Hora: 10:25	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M	
Este (m): 582119	
Norte (m): 9617996	
Altitud (m s.n.m): 1	
Precisión: ± 3 m	
DESCRIPCIÓN:	Ubicado en el estero Zarumilla en el área de succión de agua de la EB Elanza.
FOTOGRAFÍA N.° 6 ELA-F2	
Fecha: 31/10/2018	
Hora: 10:00	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M	
Este (m): 582166	
Norte (m): 9617942	
Altitud (m s.n.m): 9	
Precisión: ± 3 m	
DESCRIPCIÓN:	Ubicado en la poza que colecta el agua succionada y filtrada de la EB Elanza.

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «MARINAZUL S.A.» (172,10 ha) DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
Distrito	**ZARUMILLA**	**Provincia**	**ZARUMILLA**	**Departamento**	**TUMBES**

FOTOGRAFÍA N.° 7 ELA-F3	
Fecha: 31/10/2018	
Hora: 10:50	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M	
Este (m): 582172	
Norte (m): 9617931	
Altitud (m s.n.m): 1	
Precisión: ± 3 m	
DESCRIPCIÓN:	Ubicado en el canal de distribución, donde el agua filtrada de la EB Elanza es derivada hacia los estanques de cultivos.

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «MARINAZUL S.A.» (172,10 ha) DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
Distrito	**ZARUMILLA**	**Provincia**	**ZARUMILLA**	**Departamento**	**TUMBES**

FOTOGRAFÍA N.° 8 **HUA-F1A**	
Fecha: 01/11/2018	
Hora: 11:26	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M	
Este (m): 582340	
Norte (m): 9618263	
Altitud (m s.n.m): 1	
Precisión: ± 3 m	
DESCRIPCIÓN:	Ubicado en el estero Zarumilla en el área de succión de agua de la EB Hualtaco.
FOTOGRAFÍA N.° 9 **HUA-F2**	
Fecha: 01/11/2018	
Hora: 11:45	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M	
Este (m): 582351	
Norte (m): 9618270	
Altitud (m s.n.m): 1	
Precisión: ± 3 m	
DESCRIPCIÓN:	Ubicado en la poza que colecta el agua succionada y filtrada de la EB Hualtaco.

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «MARINAZUL S.A.» (172,10 ha) DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
Distrito	**ZARUMILLA**	**Provincia**	**ZARUMILLA**	**Departamento**	**TUMBES**

FOTOGRAFÍA N.° 10 **HUA-F3**	
Fecha: 01/11/2018	
Hora: 11:15	
COORDENADAS **UTM -WGS 84 – ZONA 17M**	
Este (m): 582365	
Norte (m): 9618285	
Altitud (m s.n.m): 1	
Precisión: ± 3 m	
DESCRIPCIÓN:	Ubicado en el canal de distribución donde el agua filtrada de la EB Hualtaco es derivada hacia los estanques de cultivos.
FOTOGRAFÍA N.° 11 **HUA-F1B**	
Fecha: 01/11/2018	
Hora: 7:50	
COORDENADAS **UTM -WGS 84 – ZONA 17M**	
Este (m): 582230	
Norte (m): 9618413	
Altitud (m s.n.m): 3	
Precisión: ± 3 m	
DESCRIPCIÓN:	Ubicado en el estero Zarumilla a 200 m del área de succión de agua de la EB Hualtaco, denominado como punto control.

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «MARINAZUL S.A.» (172,10 ha) DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018 PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DE FITOPLANCTON					
Distrito	ZARUMILLA	**Provincia**	ZARUMILLA	**Departamento**	TUMBES
FOTOGRAFÍA N.° 12					
Zona de captación de agua: Estero Zarumilla **Filtrado de agua en la red de fitoplancton**					
DESCRIPCIÓN:	Filtrado del agua del estero que se encuentra fuera del administrado (frente a la estación de bombeo), se utilizó una red 75 micras.				
FOTOGRAFÍA N.° 13					
Zona de captación de agua: Estero Zarumilla **Trasvase y fijación de la muestra**					
DESCRIPCIÓN:	La muestra filtrada se traslada a un envase de plástico y se fija con formaldehido al 4% para luego ser rotulada como corresponda.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «MARINAZUL S.A.» (172,10 ha) DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018 PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DE ZOOPLANCTON					
Distrito	ZARUMILLA	Provincia	ZARUMILLA	Departamento	TUMBES

FOTOGRAFÍA N.° 14 **Zona de poza** **Instalación de la red y filtrado para obtener el zooplancton**	
DESCRIPCIÓN:	Filtrado del agua del estero que ingresa al administrado y pasa por el filtro (Filtro 2), se utilizó una red WP2 de 200 micras.
FOTOGRAFÍA N.° 15 **Zona de poza** **Desinstalación y lavado de la red**	
DESCRIPCIÓN:	Luego de 10 minutos se retira la red y se lava para obtener todo lo filtrado.

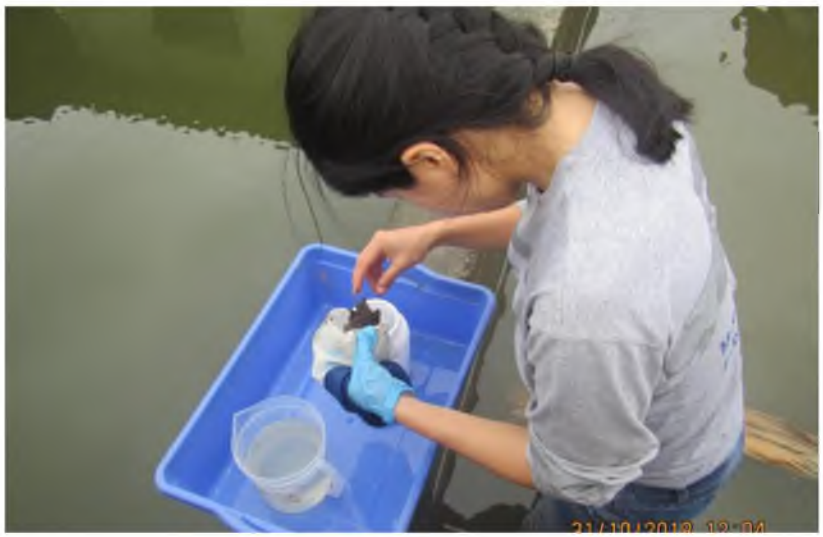
EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «MARINAZUL S.A.» (172,10 ha) DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018 PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DE ZOOPLANCTON					
Distrito	ZARUMILLA	Provincia	ZARUMILLA	Departamento	TUMBES

FOTOGRAFÍA N.° 16 **Zona de poza** **Trasvase y fijación de la muestra**	
DESCRIPCIÓN:	La muestra filtrada se traslada a un envase de plástico, se fija con formaldehido al 4% y se rotula como corresponda.
FOTOGRAFÍA N.° 17 **Zona de poza** **Instalación de la red de zooplancton**	
DESCRIPCIÓN:	Filtrado del agua del canal que alimenta las pozas de cultivo (Filtro 3), se utilizó una red WP2 de 200 micras.

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «MARINAZUL S.A.» (172,10 ha) DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018 PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DE ZOOPLANCTON					
Distrito	ZARUMILLA	Provincia	ZARUMILLA	Departamento	TUMBES

FOTOGRAFÍA N.° 18 **Zona de canal de distribución** **Desinstalación y lavado de la red**	
DESCRIPCIÓN:	Luego de 10 minutos se retira la red y se lava para obtener todo lo filtrado.
FOTOGRAFÍA N.° 19 **Zona de canal de distribución** **Trasvase y fijación de la muestra**	
DESCRIPCIÓN:	La muestra filtrada se traslada a un envase de plástico y se fija con formaldehido al 4%.

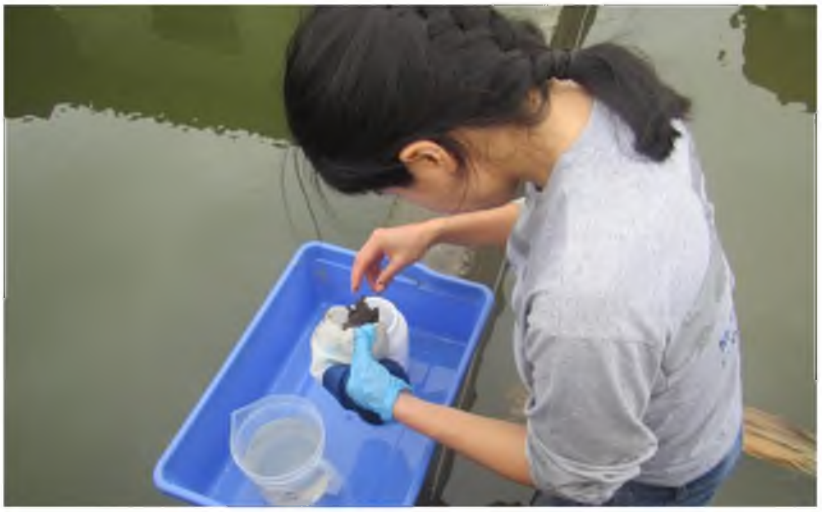
EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «MARINAZUL S.A.» (172,10 ha) DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018 PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DE ZOOPLANCTON					
Distrito	ZARUMILLA	Provincia	ZARUMILLA	Departamento	TUMBES

FOTOGRAFÍA N.° 20 **Zona de poza** **Filtración manual de la muestra**	
DESCRIPCIÓN:	En los espacios donde no se podía instalar la red con el flujómetro se filtraron 100 litros de muestra con el copo de la red de 200 micras, para un análisis cuantitativo.
FOTOGRAFÍA N.° 21 **Zona de poza** **Trasvase y fijación de la muestra**	
DESCRIPCIÓN:	La muestra filtrada se traslada a un envase de plástico y se fija con formaldehido al 4%.

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «MARINAZUL S.A.» (172,10 ha) DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018 PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DE ZOOPLANCTON					
Distrito	**ZARUMILLA**	**Provincia**	**ZARUMILLA**	**Departamento**	**TUMBES**

FOTOGRAFÍA N.° 22 **Zona de canal de distribución** **Colecta del material retenido**	
DESCRIPCIÓN:	Se colectó el material retenido por 3 de los filtros (FILTRO 3) en su totalidad
FOTOGRAFÍA N.° 23 **Zona de canal de distribución** **Filtración de la muestra**	
DESCRIPCIÓN:	El material retenido total fue filtrado por el copo de 200 micras.

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «MARINAZUL S.A.» (172,10 ha) DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018 PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DE ZOOPLANCTON					
Distrito	ZARUMILLA	Provincia	ZARUMILLA	Departamento	TUMBES

FOTOGRAFÍA N.° 24	
MATERIAL RETENIDO Trasvase de la muestra	
DESCRIPCIÓN:	La muestra filtrada se traslada a un envase de plástico y se fija con formaldehido al 4%.
FOTOGRAFÍA N.° 25	
Zona de captación de agua: Estero Zarumilla Instalación de la red de zooplancton	
DESCRIPCIÓN:	Se instaló una red WP2 de 200 micras con flujómetro para el filtrado del agua del estero fuera del administrado (frente a la estación de bombeo).

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «MARINAZUL S.A.» (172,10 ha) DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018 PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DE ZOOPLANCTON					
Distrito	**ZARUMILLA**	**Provincia**	**ZARUMILLA**	**Departamento**	**TUMBES**
FOTOGRAFÍA N.° 26					
Zona de captación de agua: Estero Zarumilla **Filtrado**					
DESCRIPCIÓN:	La red se mantuvo filtrando el caudal natural del estero por 10 minutos				
FOTOGRAFÍA N.° 27					
Zona de captación de agua: Estero Zarumilla **Desinstalación y lavado de la red de zooplancton**					
DESCRIPCIÓN:	La red se lavó para obtener todo lo filtrado y se obtener los datos del flujómetro.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «MARINAZUL S.A.» (172,10 ha) DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018 PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DE ZOOPLANCTON					
Distrito	**ZARUMILLA**	**Provincia**	**ZARUMILLA**	**Departamento**	**TUMBES**
FOTOGRAFÍA N.° 28					
Zona de captación de agua: Estero Zarumilla **Trasvase y fijación de la muestra**					
DESCRIPCIÓN:	La muestra filtrada se traslada a un envase de plástico y se fija con formaldehido al 4%.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «MARINAZUL S.A.» (172,10 ha) DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018 PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DE LOS MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS (MACROBENTOS Y MEGABENTOS)					
Distrito	**ZARUMILLA**	**Provincia**	**ZARUMILLA**	**Departamento**	**TUMBES**
FOTOGRAFÍA N.° 29					
Paso 1 **Zona punto control** **Muestreo de sedimento con el Push corer**					
DESCRIPCIÓN:	Se introduce el muestreador en el sedimento para su colecta.				
FOTOGRAFÍA N.° 30					
Paso 2 **Zona punto control** **Trasvase del sedimento muestreado a las bolsas tamiz**					
DESCRIPCIÓN:	Se realiza el trasvase del sedimento muestreado con el push corer a la bolsa tamiz para su posterior lavado.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «MARINAZUL S.A.» (172,10 ha) DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018 PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DE LOS MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS (MACROBENTOS Y MEGABENTOS)					
Distrito	ZARUMILLA	Provincia	ZARUMILLA	Departamento	TUMBES
FOTOGRAFÍA N.° 31					
Paso 3 **Lavado de bolsa tamiz**					
DESCRIPCIÓN:	Lavado de bolsa tamiz para retirar el sedimento más fino y obtener solo los macroinvertebrados bentónicos.				
FOTOGRAFÍA N.° 32					
Paso 4 **Trasvase a frascos de plástico y preservación de la muestra**					
DESCRIPCIÓN:	La muestra de macroinvertebrados bentónicos retenida en la bolsa tamiz fue trasvasada a un frasco y preservada en alcohol al 70%.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «MARINAZUL S.A.» (172,10 ha) DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018 PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DEL NECTON (PECES)					
Distrito	**ZARUMILLA**	**Provincia**	**ZARUMILLA**	**Departamento**	**TUMBES**
FOTOGRAFÍA N.° 33					
Paso 1 **Pesca con red de arrastre**					
DESCRIPCIÓN:	Se ingresó al agua y se extiendió la red en dirección al centro del cuerpo de agua.				
FOTOGRAFÍA N.° 34					
Paso 2 **Cercando un sector del cuerpo de agua**					
DESCRIPCIÓN:	Luego, uno de los extremos se acerca a la orilla mientras que el otro extremo se va acercando a la orilla.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «MARINAZUL S.A.» (172,10 ha) DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018 PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DEL NECTON (PECES					
Distrito	**ZARUMILLA**	**Provincia**	**ZARUMILLA**	**Departamento**	**TUMBES**
FOTOGRAFÍA N.° 35					
Paso 3 **Cerco de la red de arrastre**					
DESCRIPCIÓN:	Al final los dos extremos de la red son llevados a la orilla y de manera simultánea se jala el plomo y el corcho.				
FOTOGRAFÍA N.° 36					
Paso 4 **Colecta de muestras**					
DESCRIPCIÓN:	Los peces capturados son llevados al balde plástico que contiene solución de formol al 10 %.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «MARINAZUL S.A.» (172,10 ha) DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018 PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DEL NECTON (PECES					
Distrito	**ZARUMILLA**	**Provincia**	**ZARUMILLA**	**Departamento**	**TUMBES**
FOTOGRAFÍA N.° 37					
Paso 5 **Trasvase y etiquetado**					
DESCRIPCIÓN:	Trasvase de muestras (peces) a un envase plástico que contiene formol al 10% durante 24 horas para su posterior análisis por especialistas en taxonomía.				
FOTOGRAFÍA N.° 38					
Paso 6 **Pesca con red de lance o atarraya**					
DESCRIPCIÓN:	Se realizó siete intentos de lance de atarraya en zonas profundas donde se podían evidenciar zonas de refugio para los peces.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «MARINAZUL S.A.» (172,10 ha) DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018 PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DEL NECTON (PECES					
Distrito	**ZARUMILLA**	**Provincia**	**ZARUMILLA**	**Departamento**	**TUMBES**
FOTOGRAFÍA N.° 39					
Paso 5 **Pesca con red de espera**					
DESCRIPCIÓN:	Se colocó la red de espera por dos horas aproximadamente atravesando el canal del estero Zarumilla.				
FOTOGRAFÍA N.° 40					
Paso 6 **Trasvase y etiquetado**					
DESCRIPCIÓN:	Las muestras obtenidas con cada aparejo de pesca se trasvasaron a un envase plástico que contenía formol al 10% durante 24 horas para su posterior análisis por especialistas en taxonomía.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «MARINAZUL S.A.» (172,10 ha) DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018 PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DE MATERIAL RETENIDO					
Distrito	**ZARUMILLA**	**Provincia**	**ZARUMILLA**	**Departamento**	**TUMBES**
FOTOGRAFÍA N.° 41					
Paso 1 **Zona de poza** **Lavado de malla para obtener el material retenido en el Filtro 2 (F2)**					
DESCRIPCIÓN:	Se realiza el lavado del material retenido en la malla gruesa.				
FOTOGRAFÍA N.° 42					
Paso 2 **Zona de poza** **Pesaje del material retenido**					
DESCRIPCIÓN:	Se realiza el pesaje del material retenido.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «MARINAZUL S.A.» (172,10 ha) DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018 PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DE MATERIAL RETENIDO					
Distrito	**ZARUMILLA**	**Provincia**	**ZARUMILLA**	**Departamento**	**TUMBES**

FOTOGRAFÍA N.° 43 **Paso 3** **Zona de poza** **Separación del material retenido en malla de 2 mm**	
DESCRIPCIÓN:	Se realiza la separación y clasificación del material retenido en los filtros de 2mm.
FOTOGRAFÍA N.° 44 **Paso 4** **Zona de canal de distribución** **Lavado de malla para obtener el material retenido en filtro 3 (F3)**	
DESCRIPCIÓN:	Se realiza el lavado del material retenido en la malla de 200 micras y su trasvase a una bolsa tamiz.

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «MARINAZUL S.A.» (172,10 ha) DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018 PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DE MATERIAL RETENIDO					
Distrito	**ZARUMILLA**	**Provincia**	**ZARUMILLA**	**Departamento**	**TUMBES**
FOTOGRAFÍA N.° 45					
Paso 5 **Zona de canal de distribución** **Lavado de bolsa tamiz y trasvase a frascos**					
DESCRIPCIÓN:	Se realizó la separación y clasificación del material retenido en el filtro 3 y se colocó en la bolsa tamiz y luego se trasvasó a los frascos.				
FOTOGRAFÍA N.° 46					
Paso 6 **Zona de canal de distribución** **Preservación de muestras**					
DESCRIPCIÓN:	Se realiza la preservación de las muestras con alcohol al 70° para su posterior análisis en laboratorio.				

ANEXO N° 5

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Cadenas de custodia

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

PERÚ Ministerio del Ambiente — Oefa

TERMINOS DE REFERENCIA Nro 2506-2018

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

CUC:	0017-10-2018-401/8
Fecha Programada :	10/26/2018
Calidad Ambiental :	Calidad de Agua
Meta Siaf :	34,35,90
Entrega de Materiales :	10/19/2018

Matriz	Tipo de Muestra	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Biologica	Comunidades Hidrobiológicas	Fitoplancton continental	6	
		Zooplancton continental	50	
		Macroinvertebrados Bentónicos	90	
		Ictiofauna (Contenido estomacal)	40	
	Identificación Taxonómica	Necton (Peces)	35	
		Material Retenido (vegetal)	15	

Referencias / Observaciones :			
Contacto Técnico:			
Contacto Administrativo:	Rosy, Tumbalobos Salas	rtumbalobos@oefa.gob.pe	993745244

Condiciones Generales

1. Dentro de un plazo máximo de 15 días calendario, contados desde la fecha de ingreso de las muestras al laboratorio para su análisis, este deberá presentar al OEFA el informe de ensayo y copia de la cadena de custodia

2. En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificara por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

3. Tener en cuenta los gastos administrativos que se incurriera en el envío de la documentación correspondiente al OEFA.

11/21/2018 8:53:46 AM

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Jessica Alicia Espino Ciudad
Teléfono/Anexo	948828503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad19@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento: Tumbes

Provincia: Tumbes

Distrito: Tumbes

C.U.C. N°: 217-10-2018-421

TDR N°: 2506-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Jessica Espino

Fecha: 2018-11-06 (AAAA/MM/DD)

Hora: 10:00 (24 H)

Medio de Envío: Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Agencia [X] Otros: AIDP

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X): FILTRADA (Marcar con X); Ácido Nítrico HNO_3; Ácido Sulfúrico H_2SO_4; Hidróxido de Sodio NaOH; Acetato de Zinc $(CH_3COO)_2Zn$; Sulfato de Amonio $(NH_4)_2SO_4$; Sin preservante

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Filtrado	OBSERVACIONES
	RAM-EA-FITO	2018.11.05	11:40	OTROS	1			✓	
	RIA-EB-FITO	2018.11.02	12:00	OTROS	1			✓	
	HDA-EB-FITO 1	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓	
	HDA-EB-FITO 2	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓	
	[illegible]-EA-FITO	2018.10.31	12:15	OTROS	1			✓	
	EA-EB-FITO	2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓	

OBSERVACIONES GENERALES

Filtrado: Clorofila en laboratorio

100 L + 05 p. 11 cc en un volumen final de 400 ml

HDA-EB-FITO-2 tomado directamente en 12 minutos

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Marian Jaimes S.	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espino C.	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea

Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; AREY: Agua de Reinyección; ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso: AP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación o enfriamiento; AAC: Agua de alimentación para; AL: Aguas de lixiviación; AC: Agua de calderas; AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO: SU: Suelo; SED: Sedimento; LO: Lodo

OTROS: MOSQUITO, LÍQUIDO

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo

BKV: Blanco Viajero

DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados	X	
Con Ice Pack		X
Dentro del tiempo de vida útil	X	

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 20.11.2018

Hora de Recepción: 17:10 hrs

Recibido por: VANIA KIMARSHIN CHING

OBSERVACIONES

PERÚ Ministerio del Ambiente — Oefa

TERMINOS DE REFERENCIA Nro 2506-2018

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

CUC:	0017-10-2018-401/8
Fecha Programada :	10/26/2018
Calidad Ambiental :	Calidad de Agua
Meta Siaf :	34,35,90
Entrega de Materiales :	10/19/2018

Matriz	Tipo de Muestra	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Biologica	Comunidades Hidrobiológicas	Fitoplancton continental	6	
		Zooplancton continental	50	
		Macroinvertebrados Bentónicos	90	
		Ictiofauna (Contenido estomacal)	40	
	Identificación Taxonómica	Necton (Peces)	35	
		Material Retenido (vegetal)	15	

Referencias / Observaciones :			
Contacto Técnico:			
Contacto Administrativo:	Rosy, Tumbalobos Salas	rtumbalobos@oefa.gob.pe	993745244

Condiciones Generales

1. Dentro de un plazo máximo de 15 días calendario, contados desde la fecha de ingreso de las muestras al laboratorio para su análisis, este deberá presentar al OEFA el informe de ensayo y copia de la cadena de custodia

2. En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificara por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

3. Tener en cuenta los gastos administrativos que se incurriera en el envío de la documentación correspondiente al OEFA.

11/15/2018 11:23:31 AM

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C. N°: 017-10-2018-431
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°: 2506-2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido ☐ Sólido ☒	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	Jessica Ayala Espino Ciudad	UBICACIÓN	Enviado por: Jessica Espino
Teléfono/Anexo	2132400 5203	Departamento: Tumbes	Fecha: [AAAA/MM/DD]
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad13@gmail.com	Provincia: Tumbes	Hora: [24 h]
Referencia		Distrito: Tumbes	Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
Ácido Nítrico	HNO_3	
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	
Hidróxido de Sodio	NaOH	
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	
Alcohol		x

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E		OBSERVACIONES
	RAM-FIA02-B2	2018 11 05	11:43	OTROS	1			✓	
	RAM-FIA02-B3	2018 11 05	11:43	OTROS	1			✓	
	RAM-FIA03-B1	2018 11 05	12:23	OTROS	1			✓	
	RAM-FIA03-B2	2018 11 05	12:23	OTROS (RD)	1			✓	
	RAM-FIA03-B3	2018 11 05	12:23	OTROS	1			✓	
	RAM-FIA04-B1	2018 11 05	13:01	OTROS	1			✓	
	RAM-FIA04-B2	2018 11 05	13.01	OTROS	1			✓	
	RAM-FIA04-B3	2018 11 05	13.01	OTROS	1			✓	
	RAM-FIA05-B1	2018 11 05	13.45	OTROS	1			✓	
	RAM-FIA05-B2	2018 11 05	13.45	OTROS	1			✓	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Rossana Cabanillas		AGUA (Ref.: NTP 214.042)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea; Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial; Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; AREY: Agua de Reinyección; ASAL: Agua Salobre	BKC: Blanco de Campo; BKV: Blanco Viajero; DUP: Duplicado	SI / NO: Envases adecuados y en buen estado: SI ☒ NO ☐; Preservantes adecuados: SI ☒ NO ☐; Con Ice Pack: SI ☐ NO ☒; Dentro del tiempo de vida útil: SI ☒ NO ☐	Fecha de Recepción: 14-11-18; Hora de Recepción: 17:15; Recibido por: Rossana Cabanillas	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	Agua de Proceso: AP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación de enfriamiento; AAC: Agua de alimentación para; AL: Aguas de lixiviación; AC: Agua de calderas; AIR: Agua de Inyección y reinyección				
Jessica Espino		SUELO: SU: Suelo; SED: Sedimento; LD: Lodo				
		OTROS: LIXIVIADOS ECOLÓGICOS		(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado		

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Jessica Adela Espino Ciudad
Teléfono/Anexo	24 x 3x 5 03
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad19@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: Tumbes

Provincia: Tumbes

Distrito: Tumbes

C.U.C N°: 314 - 10 - 2018 - 01

TDR N°: 536 - 2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:

Fecha: (AAAA/MM/DD)

Hora: (24 H)

Medio de Envío:

Aerolínea ☐ T.Privado ☐

Agencia ☐

Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3	
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	
Hidróxido de Sodio	NaOH	
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	
Ninguno	No	X

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E		OBSERVACIONES
	RAM - FIA05 - R3	2018 11 05	13:45	OTROS	1			✓	
	RAM - FIA06 - R1	2018 11 05	14:52	OTROS	1			✓	
	RAM - FIA06 - R2	2018 11 05	14:52	OTROS	1			✓	
	RAM - FIA06 - R3	2018 11 05	14:52	OTROS	1			✓	
	RAM - FIA07 - R1	2018 11 05	15:25	OTROS	1			✓	
	RAM - FIA07 - R2	2018 11 05	15:25	OTROS	1			✓	
	RAM - FIA07 - R3	2018 11 05	15:25	OTROS	1			✓	
	RAM - FIA08 - R1	2018 11 05	16:02	OTROS	1			✓	
	RAM - FIA08 - R2	2018 11 05	16:02	OTROS	1			✓	
	RAM - FIA08 - R3	2018 11 05	16:02	OTROS	1			✓	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Rossana Cabanillas		AGUA (Ref.: NTP 214.042)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**	Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea; Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial; Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; AREY: Agua de Reinyección; ASAL: Agua Salobre	BKC: Blanco de Campo; BKV: Blanco Viajero; DUP: Duplicado	SI / NO: Envases adecuados y en buen estado: SI ☒ NO ☐	Fecha de Recepción: 14.11.18	
		Agua de Proceso: AP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación o enfriamiento; AAC: Agua de alimentación para; AL: Aguas de lixiviación; AC: Agua de calderas; AIR: Agua de inyección y reinyección		Preservantes adecuados: SI ☒ NO ☐	Hora de Recepción: 17.15	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**	SUELO: SU : Suelo; SED: Sedimento; LO : Lodo		Con Ice Pack: SI ☐ NO ☒	Recibido por: Rossana Cabanillas	
Jessica Espino		OTROS: Aguas residuales		Dentro del tiempo de vida útil: SI ☒ NO ☐		
				(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado		

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Jessica Espino Ciudad
Teléfono/Anexo	94 38 38 503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad19@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: Tumbes

Provincia: Tumbes

Distrito: Tumbes

C.U.C N°: OTT-10-2018-401

TDR N°: 2506-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Jessica Espino

Fecha: (AAAA/MM/DD)

Hora: (24 H)

Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$
Alcohol	96°

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Muestra de Alcohol	Agua con Alcohol	Agua sin Alcohol	OBSERVACIONES
	ERA - E2 MCG 3	2018.11.02	11:48	OTROS	1				✓		
	ERA - E2 MAC 1	2018.11.02	11:48	OTROS	1			✓			
	ERA - E2 MAC 2	2018.11.02	11:48	OTROS	1			✓			
	ERA - E2 MAC 3	2018.11.02	11:48	OTROS	1			✓			
	ERA - E2 VEG 1	2018.11.02	11:48	OTROS	1					✓	
	ERA - E2 VEG 2	2018.11.02	11:48	OTROS	1					✓	
	ERA - E2 VEG 3	2018.11.02	11:48	OTROS	1					✓	
	RAM - E2 MCG	2018.11.04	11:48	OTROS	1				✓		
	RAM - E2 MAC	2018.11.04	11:48	OTROS	1			✓			
	RAM - E2 VEG	2018.11.04	11:48	OTROS	1					✓	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Rossana Cabanillas	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espino	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS
MICROBIOLÓGICO

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☒	☐
Preservantes adecuados	☒	☐
Con Ice Pack	☐	☒
Dentro del tiempo de vida útil	☑	☐

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 14-11-18

Hora de Recepción: 17:15

Recibido por: Rossana Cabanillas

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C. N°: 577 - 10 - 2018 - 131
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°: 2506 - 2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido ☐ Sólido X	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	Jessica Espino C.	UBICACIÓN	Enviado por: Jessica Espino
Teléfono/Anexo	01 438 3850 3	Departamento: Tumbes	Fecha: (AAAA/MM/DD)
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad16@gmail.com	Provincia: Tumbes	Hora: (24 H)
Referencia		Distrito: Tumbes	Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

| CÓDIGO DE LABORATORIO | CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO | MUESTRAS (marcar con una x) | | |

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Jessica Espinoza Ciudad
Teléfono/Anexo	94 38 32 503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espinoza.ciudad19@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☐

UBICACIÓN

Departamento: Cundinamarca

Provincia: Fumbes

Distrito: Fumbes

C.U.C. N°: 377-13-2012-1151

TDR N°: 2506-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Jessica Espinoza

Fecha: (AAAA/MM/DD)

Hora: (24 h)

Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$
Alcohol	

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS: Nitratos; Hidrocarburos; Mercurio Volátil

CÓDIGO DE LABORATORIO	CODIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Nitratos	Hidrocarburos	Mercurio Volátil	OBSERVACIONES
	SIL - F2 VEG - R2	2018.10.31	12:15	OTROS	1					✓	
	SIL - F2 VEG - R3	2018.10.31	12:15	OTROS	1					✓	
	FRA - F1A - R1	2018.11.03	12:00	OTROS	1			✓			
	FRA - F1A - R2	2018.11.03	12:00	OTROS	1			✓			
	FRA - F1A - R3	2018.11.03	12:00	OTROS	1			✓			
	FRA - F1B - R1	2018.11.03	11:48	OTROS	1			✓			
	FRA - F1B - R2	2018.11.03	11:48	OTROS	1			✓			
	FRA - F1B - R3	2018.11.03	11:48	OTROS	1			✓			
	FRA - F2 VEG 1	2018.11.02	11:48	OTROS	1				✓		
	FRA - F2 VEG 2	2018.11.02	11:48	OTROS	1				✓		

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Rossana Chavarría	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espinoza	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS
LIQUIDOS ICO

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados	X	
Con Ice Pack		X
Dentro del tiempo de vida útil	X	

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 14-11-18

Hora de Recepción: 17:15

Recibido por: Rossana Chavarría

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C. N°: 017 - 10 - 2018 - 401
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°: 2506 - 2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido ☐ Sólido ☒	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	Jessica Espino Ciudad	UBICACIÓN	Enviado por: Jessica Espino
Teléfono/Anexo	3428350 3	Departamento: Cuentas	Fecha: (AAAA/MM/DD)
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad	Provincia: Cuentas	Hora: (24 H)
Referencia		Distrito: Cuentas	Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

| CÓDIGO DE LABORATORIO | CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO | MUESTRAS (marcar con una x) | | |

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Jessica Espinoza Godad
Teléfono/Anexo	913838503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espinoza.godad.19@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☑

UBICACION

Departamento: Tumbes

Provincia: Tumbes

Distrito: Tumbes

C.U.C. N°: 377-10-2018-1.31

TDR N°: 25062-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Jessica Espinoza

Fecha: (AAAA/MM/DD)

Hora: (24 H)

Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
	Ácido Nítrico	HNO_3
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
	Hidróxido de Sodio	NaOH
	Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$
	Ninguno	-

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Ninguno	Hidróxido de Sodio	Extracto Vegetal	OBSERVACIONES
	HUA - F1B - R3	2018.11.01	11:15	otros	1			✓			
	HUA - F2 MAC	2018.11.01	11:15	otros	1			✓			
	HUA - F2 NEG	2018.11.01	11:15	otros	1				✓		
	HUA - F2 VEG	2018.11.01	11:15	otros	1					✓	
	HUA - F3 - R1	2018.11.01	11:15	otros	1			✓			
	HUA - F3 - R2	2018.11.01	11:15	otros	1			✓			
	HUA - F3 - R3	2018.11.01	11:15	otros	1			✓			
	SIL - F2 MAC - R1	2018.10.31	12:15	otros	1			✓			
	SIL - F2 MAC - R2	2018.10.31	12:15	otros	1			✓			
	SIL - F2 MAC - R3	2018.10.31	12:15	otros	1			✓			

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Rossana Cabanillas	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espinoza	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREV: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS
HIDROSOLUBLE SOLIDO

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados	✓	
Con Ice Pack		✓
Dentro del tiempo de vida útil	✓	

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 14-11-18

Hora de Recepción: 17:15

Recibido por: Rossana Cabanillas

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Jessica Espino Ciudad
Teléfono/Anexo	943836503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad13@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☑

UBICACIÓN

Departamento: Tumbes

Provincia: Tumbes

Distrito: Tumbes

C.U.C. N°: 017-10-2018-OEFA

TDR N°: 2506-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Jessica Espino

Fecha: (AAAA/MM/DD)

Hora: (24 h)

Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$
Otros	

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Hidrocarburos	Materia Vegetal	OBSERVACIONES
	ELA - F2 VEG	2018.10.31	10:00	OTROS	1				✓	
	ELA - F3 - R1	2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓		
	ELA - F3 - R2	2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓		
	ELA - F3 - R3	2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓		
	HUA - F1A - R1	2018.11.01	14:30	OTROS	1			✓		
	HUA - F1A - R2	2018.11.01	14:30	OTROS	1			✓		
	HUA - F1A - R3	2018.11.01	14:30	OTROS	1			✓		
	HUA - F1B - R1	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓		
	HUA - F1B - R2	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓		
	HUA - F1B - R3	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓		

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Rossana Cabanillas	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espino	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación de enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS
HIDROCARBUROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados	✓	
Con Ice Pack		✓
Dentro del tiempo de vida útil	✓	

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 14-11-18

Hora de Recepción: 17:15

Recibido por: Rossana Cabanillas

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Jessica Espino C.
Teléfono/Anexo	243 8385 03
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad19@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

C.U.C. N°: 017-10-2018-401

TDR N°: 2506-2018

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: Tumbes

Provincia: Tumbes

Distrito: Tumbes

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Jessica Espino

Fecha: (AAAA/MM/DD)

Hora: (24 h)

Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$
Ninguno	No

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Hexano	Vegetales	Material Vegetal	OBSERVACIONES
	AMA - F1B - R1	2018.10.30	11:00	OTROS	1			✓			
	AMA - F1B - R2	2018.10.30	11:00	OTROS	1			✓			
	AMA - F1B - R3	2018.10.30	11:00	OTROS	1			✓			
	AMA - F1A - R1	2018.10.30	13:50	OTROS	1			✓			
	AMA - F1A - R2	2018.10.30	13:50	OTROS	1			✓			
	AMA - F1A - R3	2018.10.30	13:50	OTROS	1			✓			
	AMA - F2 MAC	2018.10.30	11:00	OTROS	1			✓			
	AMA - F2 VEG	2018.10.30	11:00	OTROS	1				✓		
	AMA - F2 VEG	2018.10.30	11:00	OTROS	1					✓	
	AMA - F3 - R1	2018.10.30	11:00	OTROS	1			✓			

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD
Rossana Cabanillas		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	BKC: Blanco de Campo
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea; Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial; Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; AREY: Agua de Reinyección; ASAL: Agua Salobre	Agua de Proceso: AP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación o enfriamiento; AAC: Agua de alimentación para calderas; AL: Aguas de lixiviación; AC: Agua de calderas; AIR: Agua de inyección y reinyección
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:		SUELO: SU: Suelo; SED: Sedimento; LD: Lodo
Jessica Espino			OTROS: Hidrobiológico

BKV: Blanco Viajero

DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados	✓	
Con Ice Pack		✓
Dentro del tiempo de vida útil	✓	

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 14-11-18

Hora de Recepción: 17:15

Recibido por: Rossana Cabanillas

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C. N°: 017-10-2018-401
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°: 2506-2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido ☐ Sólido ☑	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	Jessica Espino C.	UBICACIÓN	Enviado por: Jessica Espino
Teléfono/Anexo	943438503	Departamento: Tumbes	Fecha:
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.sedapal19@gmail.com	Provincia: Tumbes	Hora:
Referencia		Distrito: Tumbes	Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	MUESTRAS (marcar con una x) FILTRADA (Marcar con X)	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS	OBSERVACIONES
								Turbidez	Aceites y Grasas		
	AMA - E3 - R2	2018.10.30	11:00	OTROS	1			✓			
	AMA - E3 - R3	2018.10.30	11:00	OTROS	1			✓			
	ELA - F1A - R1	2018.11.01	16:15	OTROS	1			✓			
	ELA - F1A - R2	2018.11.01	16:15	OTROS	1			✓			
	ELA - F1A - R3	2018.11.01	16:15	OTROS	1			✓			
	ELA - F1B - R1	2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓			
	ELA - F1B - R2	2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓			
	ELA - F1B - R3	2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓			
	ELA - F2 MAC	2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓			
	ELA - F2 MEG	2018.10.31	10:00	OTROS	1				✓		

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
	Ácido Nítrico	HNO_3
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
	Hidróxido de Sodio	NaOH
	Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$
	Otros	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO
Rossana Cabanillas		AGUA (Ref.: NTP 214.042)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea. Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial. Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; AREV: Agua de Reinyección; ASAL: Agua Salobre	BKC: Blanco deCampo; BKV: Blanco Viajero; DUP: Duplicado	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	Agua de Proceso: AP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación de enfriamiento; AAC: Agua de alimentación para calderas; AL: Aguas de lixiviación; AC: Agua decalderas; AIR: Agua de inyección y reinyección. SUELO: SU: Suelo; SED: Sedimento; LO: Lodo. OTROS: HIDROBIOLÓGICO		

Condiciones de Recepción (Muestras)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados	✓	
Con Ice Pack		✓
Dentro del tiempo de vida útil	✓	

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
Fecha de Recepción: 14-11-18	
Hora de Recepción: 17:15	
Recibido por: Rossana Cabanillas	

PERÚ Ministerio del Ambiente — Oefa

TERMINOS DE REFERENCIA Nro 2506-2018

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

CUC:	0017-10-2018-401/8
Fecha Programada :	10/26/2018
Calidad Ambiental :	Calidad de Agua
Meta Siaf :	34,35,90
Entrega de Materiales :	10/19/2018

Matriz	Tipo de Muestra	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Biologica	Comunidades Hidrobiológicas	Fitoplancton continental	6	
		Zooplancton continental	50	
		Macroinvertebrados Bentónicos	90	
		Ictiofauna (Contenido estomacal)	40	
	Identificación Taxonómica	Necton (Peces)	35	
		Material Retenido (vegetal)	15	

Referencias / Observaciones :			
Contacto Técnico:			
Contacto Administrativo:	Rosy, Tumbalobos Salas	rtumbalobos@oefa.gob.pe	993745244

Condiciones Generales

1. Dentro de un plazo máximo de 15 días calendario, contados desde la fecha de ingreso de las muestras al laboratorio para su análisis, este deberá presentar al OEFA el informe de ensayo y copia de la cadena de custodia

2. En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificara por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

3. Tener en cuenta los gastos administrativos que se incurriera en el envío de la documentación correspondiente al OEFA.

11/28/2018 9:55:11 AM

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	JESSICA ESPINO CIUDAD
Teléfono/Anexo	943838503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad19@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: TUMBES

Provincia: TUMBES

Distrito: TUMBES

C.U.C. N°: 0017-10-2018-OEFA/DEI

TDR N°: 2506-2018

DATOS DEL ENVÍO

Enviado por: JESSICA ESPINO

Fecha: (AAAA/MM/DD) 2018-11-06

Hora: (H:M) 12:00

Medio de Envío:

Aerolínea ☐ T.Privado ☐

Agencia ☒

Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	NECTON (PECES)	OBSERVACIONES
	TRA-F1A	2018-11-03	12:00	OTROS	1			/	
	TRA-F2ICT1	2018-11-02	11:49	OTROS	1			/	
	TRA-F2ICT2	2018-11-02	11:48	OTROS	1			/	
	TRA-F2ICT3	2018-11-02	11:48	OTROS	1			/	
	HUA-F1A	2018-11-01	14:30	OTROS	1			/	
	HUA-F1B	2018-11-01	11:15	OTROS	1			/	
	HUA-F2ICT1	2018-11-01	11:15	OTROS	1			/	
	HUA-F2ICT2	2018-11-01	11:15	OTROS	1			/	
	RAM-F1A	2018-11-04	10:18	OTROS	1			/	
	RAM-F2A02	2018-11-05	11:43	OTROS	1			/	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
LUIS AGUIRRE	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
JESSICA ESPINO	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS
HIDROBIOLÓGICA

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☐	☐
Preservantes adecuados	☐	☐
Con Ice Pack	☐	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☐	☐

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 21/11/2018

Hora de Recepción: 14:00

Recibido por: JESSICA ESPINO

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C. N°:
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°:
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido ☐ Sólido ☐	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	JESSICA ESPINO CIUDAD	UBICACIÓN	Enviado por: JESSICA ESPINO
Teléfono/Anexo	6253800	Departamento: JUNIN	Fecha: 2018-11-06 (AAAA/MM/DD)
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad@gmail.com	Provincia: JUNIN	Hora: 14:00 (24 h)
Referencia		Distrito: JUNIN	Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)	FECHA DE MUESTREO (AAAA MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS	OBSERVACIONES
	AMA - F1A		2018-10-30	12:30	OTROS	1			✓	
	AMA - F2		2018-10-30	11:00	OTROS	1			✓	
	LLA - F1A		2018-11-01	10:15	OTROS	1			✓	
	LLA - F2		2018-10-30	10:00	OTROS	1			✓	
	LLA - F1B		2018-11-01	10:00	OTROS	1			✓	
	AMA - F1B		2018-10-30	11:00	OTROS	1			✓	
	SIL - F1A		2018-10-30	14:30	OTROS	1			✓	
	SIL - F1B		2018-10-30	15:00	OTROS	1			✓	
	SIL - F1CT1		2018-10-30	15:00	OTROS	1			✓	
	SIL - F1CT2		2018-10-31	11:30	OTROS	1			✓	

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
	Ácido Nítrico	HNO_3
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
	Hidróxido de Sodio	NaOH
	Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
LUIS ACUIRRE		AGUA (Ref.: NTP 214.042)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea. Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial. Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; AREY: Agua de Relnyección; ASAL: Agua Salobre	BKC: Blanco de Campo; BKV: Blanco Viajero; DUP: Duplicado	SI / NO: Envases adecuados y en buen estado; Preservantes adecuados; Con Ice Pack; Dentro del tiempo de vida útil	Fecha de Recepción: 27/11/2018	
		Agua de Proceso: AP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación enfriamiento; AAC: Agua de alimentación para calderas; AL: Aguas de lixiviación; AC: Agua de calderas; AIR: Agua de inyección y reinyección			Hora de Recepción: 14:00	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	SUELO: SU : Suelo; SED: Sedimento; LD : Lodo			Recibido por: JESSICA ESPINO	
JESSICA ESPINO		OTROS		(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado		

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C. N°: 10-2018_401
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°: 2506-2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido ☐ Sólido ☑	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	JESSICA ESPINO CUADO	UBICACIÓN	Enviado por: JESSICA ESPINO
Teléfono/Anexo	01 3338303	Departamento: Tumbes	Fecha: 2018-11-04
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.cuadros1@gmail.com	Provincia: Tumbes	Hora: 12:00
Referencia		Distrito: Tumbes	Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☑ Otros:

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)																								
		FILTRADA (Marcar con X)																								
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO_3																						
			Ácido Sulfúrico	H_2SO_4																						
			Hidróxido de Sodio	NaOH																						
			Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$																						
			Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$																						
			TAMOL	100%	x																					
		PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																								
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	METALES (PROCESO)																		OBSERVACIONES
	RAM-F2A03	2018-11-04	11:48	OTROS	1			/																		

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Luis Aguirre		AGUA (Ref.: NTP 214.042)			CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2		Agua Natural: AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AREY: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre	Agua de Proceso: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación enfriamiento AAC: Agua de alimentación para AL: Aguas de lixiviación AC: Agua de calderas AIR: Agua de inyección y reinyección	BKC: Blanco de Campo BKV: Blanco Viajero DUP: Duplicado	SI NO	Fecha de Recepción: 3/11/2018	
	FIRMA:		SUELO SU : Suelo SED: Sedimento LO : Lodo		Envases adecuados y en buen estado ☐ ☐	Hora de Recepción: 11:00	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:		OTROS HIDROBIOLÓGICA		Preservantes adecuados ☐ ☐	Recibido por:	
Jessica Espino					Con Ice Pack ☐ ☐		
					Dentro del tiempo de vida útil ☐ ☐		
					(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado		

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C. N°:
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°:
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido ☐ Sólido ☐	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	JESSICA ESPINO CHUQUI	UBICACION	Enviado por:
Teléfono/Anexo	963833303	Departamento: TUMBES	Fecha: 05-11-18 (AAAA/MM/DD)
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.consultor1@gmail.com	Provincia: TUMBES	Hora: 7:00 (24 H)
Referencia		Distrito: TUMBES	Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)																								
		FILTRADA (Marcar con X)																								
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO_3																						
			Ácido Sulfúrico	H_2SO_4																						
			Hidróxido de Sodio	NaOH																						
			Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$																						
			Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$																						
			[illegible]	[illegible]	X																					
		PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																								
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E																			OBSERVACIONES
	SUL-T1A-L21	2018-10-31	15:00	AGUA	1			✓																		
	SUL-T1A-L22	2018-10-31	15:00	OTROS	1			✓																		
	SUL-T1A-L23	2018-10-31	15:00	OTROS	1			✓																		
	SUL-T1A-L24	2018-10-31	15:00	OTROS	1			✓																		
	SUL-T2A-L25	2018-10-31	12:15	OTROS	1			✓																		
	SUL-T2A-L26	2018-10-31	12:15	OTROS	1			✓																		
	SUL-T2A-L27	2018-10-31	12:15	OTROS	1			✓																		
	SUL-T2A-L28	2018-10-31	12:15	OTROS	1			✓																		
	SUL-T2A-L29	2018-10-31	12:15	OTROS	1			✓																		
	SUL-T2A-L30	2018-10-31	12:15	OTROS	1			✓																		

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Luis Aguirre		AGUA (Ref.: NTP 214.042)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea; Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial; Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; AREY: Agua de Reinyección; ASAL: Agua Salobre	BKC: Blanco de Campo; BKV: Blanco Viajero; DUP: Duplicado	SI / NO: Envases adecuados y en buen estado; Preservantes adecuados; Con Ice Pack; Dentro del tiempo de vida útil	Fecha de Recepción: 27/11/2018	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	Agua de Proceso: AP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación de enfriamiento; AAC: Agua de alimentación para; AL: Aguas de lixiviación; AC: Agua de calderas; AIR: Agua de inyección y reinyección. SUELO: SU: Suelo; SED: Sedimento; LD: Lodo. OTROS		(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado	Hora de Recepción: 11:00	
Jessica Espino					Recibido por: JESSICA ESPINO	

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	
Teléfono/Anexo	
Correo(s) Electrónico(s)	
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☑

UBICACIÓN

Departamento:

Provincia:

Distrito:

C.U.C. N°:

TDR N°:

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:

Fecha: (AAAA/MM/DD)

Hora: (24 H) 12:00

Medio de Envío:

Aerolínea ☐ T.Privado ☐

Agencia ☒

Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	OBSERVACIONES
	AIA - TIA1				1			
	AIA - TIA2				1			
	AIA - TIA3				1			
	AIA - TIA4				1			
	AIA - TIA5				1			
	AIA - TIA6				1			
	AIA - TIA7				1			
	AIA - TIA8				1			
	AIA - TIA9				1			
	AIA - TIA10				1			

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
RESPONSABLE 2	FIRMA:
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Aguas de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☑	☐
Preservantes adecuados	☑	☐
Con Ice Pack	☐	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☑	☐

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 27/11/2018

Hora de Recepción: 14:00

Recibido por: JESSICA ESPINO

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	JESSICA ESPINO CIUDAD
Teléfono/Anexo	943838503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad.1a@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN

Departamento:	Tumbes
Provincia:	Tumbes
Distrito:	Tumbes

C.U.C. N°: 2017-10-2018-401

TDR N°: 2506-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: JESSICA ESPINO

Fecha: 2018/11/06 (AAAA/MM/DD)

Hora: 12:00 (24 H)

Medio de Envío:

Aerolínea [ ] T.Privado [ ]

Agencia [X]

Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE Químico (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$
TORUNO	10%

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	LITERAL (CONFORME A LA CADENA DE CUSTODIA)	OBSERVACIONES
	ELA-F2 AE31	2018-10-31	10:00	OTROS	1			/	
	ELA-F2 AE32	2018-10-31	10:00	OTROS	1			/	
	ELA-F2 AE33	2018-10-31	10:00	OTROS	1			/	
	ELA-F2 AE34	2018-10-31	10:00	OTROS	1			/	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
LUIS AGUIRRE	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
JESSICA ESPINO	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	[ ]	[ ]
Preservantes adecuados	[ ]	[ ]
Con Ice Pack	[ ]	[ ]
Dentro del tiempo de vida útil	[ ]	[ ]

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 07/11/2018

Hora de Recepción: 14:00

Recibido por: J. ESPINO

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C. N°:
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°:
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido ☐ Sólido ☐	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto		UBICACION	Enviado por:
Teléfono/Anexo		Departamento:	Fecha: (AAAA/MM/DD)
Correo(s) Electrónico(s)		Provincia:	Hora: (H H)
Referencia		Distrito:	Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

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_2SO_4																
			Hidróxido de Sodio	NaOH																
			Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$																
			Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$																
		PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																		
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E													
	HUA-FIAL 11	2018 11 21	14:20	AGUA	1			✓												
	HUA-FIAL 12			AGUA	1			✓												
	HUA-FIAL 13			AGUA	1			✓												
	HUA-FIAL 14			AGUA	1			✓												
	HUA-FIAL 15			AGUA	1			✓												
	SUE-FIAL 16			SUELO	1			✓												
	SUE-FIAL 17			SUELO	1			✓												
	SUE-FIAL 18			SUELO	1			✓												
	SUE-FIAL 19			SUELO	1			✓												
	SUE-FIAL 20			SUELO	1			✓												

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Luis Aguirre		AGUA (Ref.: NTP 214.042)			CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea	Agua de Proceso: AP: Agua purificada	BKC: Blanco de Campo	SI / NO	Fecha de Recepción: 27/11/2018	
		Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica	ACE: Agua de circulación de enfriamiento	BKV: Blanco Viajero	Envases adecuados y en buen estado ☐ ☐	Hora de Recepción: 14:00	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	ARI: Agua Residual Industrial	AAC: Agua de alimentación para calderas	DUP: Duplicado	Preservantes adecuados ☐ ☐	Recibido por:	
Jessica Espinoza		Agua Salina: AMAR: Agua de Mar	AL: Aguas de lixiviación		Con Ice Pack ☐ ☐		
		AREY: Agua de Reinyección	AC: Aguas de calderas		Dentro del tiempo de vida útil ☐ ☐		
		ASAL: Agua Salobre	AIR: Agua de inyección y reinyección				
			SUELO		(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado		
			SU : Suelo				
			SED: Sedimento				
			LD : Lodo				
			OTROS				

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C. N°: 077 - 10 - 2018 - 4.51
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°: 3506 - 2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido [X] Sólido [ ]	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	Jessica Alva Espinoza Cuadros	UBICACIÓN	Enviado por: Jessica Espinoza
Teléfono/Anexo	943838523	Departamento: Tumbes	Fecha: 2018 11 26 (AAAA/MM/DD)
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espinoza.cuadros@gmail.com	Provincia: Tumbes	Hora: (24 hh)
Referencia		Distrito: Tumbes	Medio de Envío: Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros:

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Exoplatino (X)	OBSERVACIONES
	RAM-CB-ZP1	2018.11.05	11:40	OTROS	1			✓	
	RAM-CB-ZP2	2018.11.05	11:40	OTROS	1			✓	
	RAM-EA-ZP1	2018.11.05	11:40	OTROS	1			✓	

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3	
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	
Hidróxido de Sodio	NaOH	
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	
formaldehido	4%	X

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

OBSERVACIONES GENERALES

Exportación: Metales totales

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Hanna Jasmin S.	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espinoza C.	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS
Hidrocarburo

CONTROL DE CALIDAD
BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	[ ]	[ ]
Preservantes adecuados	[X]	[ ]
Con Ice Pack	[ ]	[X]
Dentro del tiempo de vida útil	[ ]	[ ]

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 2018 11 27

Hora de Recepción: 12:15

Recibido por: Hanna Jasmin

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Jessica Mabel Espino Ciudad
Teléfono/Anexo	943838503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad19@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento: Tumbes

Provincia: Tumbes

Distrito: Tumbes

C.U.C N°: 017-10-2018-401

TDR N°: 2506-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Jessica Espino

Fecha: (AAAA/MM/DD) 2018.11.30

Hora: (24 H)

Medio de Envío:

Aerolínea [ ] T.Privado [ ]

Agencia [ ]

Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
FILTRADA (Marcar con X)		X
Ácido Nítrico	HNO_3	
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	
Hidróxido de Sodio	NaOH	
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	
Sin preservar	-	√

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Muestra	OBSERVACIONES
	FRA-EB-ZP2	2018.11.02	12:00	OTROS	1			√	
	FRA-F3-ZPNR1	2018.11.02	12:00	OTROS	1			√	
	FRA-F3-ZPNR2	2018.11.02	12:00	OTROS	1			√	
	FRA-F3-ZPNR3	2018.11.02	12:00	OTROS	1			√	
	RAM-F2-ZP1	2018.11.04	11:40	OTROS	1			√	
	RAM-F2-ZP2	2018.11.04	11:40	OTROS	1			√	
	RAM-F3-ZP1	2018.11.04	11:40	OTROS	1			√	
	RAM-F3-ZP1	2018.11.04	11:40	OTROS	1			√	
	RAM-F3-ZPNR1	2018.11.04	11:40	OTROS	1			√	
	RAM-F3-ZPNR2	2018.11.04	11:40	OTROS	1			√	

OBSERVACIONES GENERALES

Exploración: Modificación Taxonómica

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Hirian Jaimes S.	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espino C.	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación de enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS
HIDROBIOLOGICO

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo

BKV: Blanco Viajero

DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	[ ]	[ ]
Preservantes adecuados	[X]	[ ]
Con Ice Pack	[ ]	[X]
Dentro del tiempo de vida útil	[ ]	[ ]

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 2018.11.27

Hora de Recepción: 12:15

Recibido por: Hirian Jaimes S.

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Jessica Ayala Lopez Espinal
Teléfono/Anexo	945338503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad13@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento: Tumbes

Provincia: Tumbes

Distrito: Tumbes

C.U.C. N°: 217-10-2018-101

TDR N°: 2506-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Jessica Lopez

Fecha: 2018 11 06 (AAAA/MM/DD)

Hora: (24 H)

Medio de Envio:

Aerolínea [ ] T.Privado [ ]

Agencia [X]

Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

FILTRADA (Marcar con X)	
Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Duplicado	OBSERVACIONES
	HUA-EB-ZP2	2018.11.01	11:15	OTROS	1				
	CUA-F3-ZP2	2018.11.01	11:15	OTROS	1				
	AMA-F3-ZP2	2018.11.01	11:15	OTROS	1				
	HUA-F3-ZPDUP1	2018.11.01	11:15	OTROS	1				
	HUA-F3-ZPDUP2	2018.11.01	11:15	OTROS	1				
	HUA-F3-ZPDUP3	2018.11.01	11:15	OTROS	1				
	FUA-F2-ZP1	2018.11.02	12:00	OTROS	1				
	FUA-F2-ZP2	2018.11.02	12:00	OTROS	1				
	HUA-F3-ZP2	2018.11.02	12:00	OTROS	1				
	FUA-F3-ZP1	2018.11.02	12:00	OTROS	1				

OBSERVACIONES GENERALES

Rotulado: Identificación fotográfica

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Marcos Ramos Santiago	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Lopez	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREV: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Aguas de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	[X]	[ ]
Preservantes adecuados	[X]	[ ]
Con Ice Pack	[ ]	[X]
Dentro del tiempo de vida útil	[ ]	[ ]

[ ] P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 2018 11 27

Hora de Recepción: 12:15

Recibido por:

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Jessica Adela Espino Ciudad
Teléfono/Anexo	943832503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad19@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento: Tumbes
Provincia: Tumbes
Distrito: Tumbes

C.U.C. N°: 197 - 10 - 2018 - 401
TDR N°: 2506 - 2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Jessica Espino
Fecha: 2018 11 06 (AAAA/MM/DD)
Hora: (HH:MM)
Medio de Envío:
Aerolínea [ ] T.Privado [ ]
Agencia [X]
Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3	
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	
Hidróxido de Sodio	NaOH	
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	
Formaldehido	4%	X

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Disponible	OBSERVACIONES
	LIA - F3 - ZP MR2	2018.10.31	12:00	OTROS	1			✓	
	LIA - F3 - ZP MR3	2018.10.31	12:00	OTROS	1			✓	
	SIL - F2 - ZP1	2018.10.31	12:15	OTROS	1			✓	
	SIL - F2 - ZP1	2018.10.31	12:15	OTROS	1			✓	
	SIL - F2 - ZP2	2018.10.31	12:15	OTROS	1			✓	
	HUA - F2 - ZP1	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓	
	HUA - F2 - ZP2	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓	
	HUA - F3 - ZP1	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓	
	HUA - F3 - ZP2	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓	
	HUA - EA - ZP2	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓	

OBSERVACIONES GENERALES

Zooplancton: Muestras sin preservantes.

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Marian Jaimes S.	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espino C.	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS
HIDROPONICO

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados	X	
Con Ice Pack		X
Dentro del tiempo de vida útil		

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 2018 11 07
Hora de Recepción: 12:15
Recibido por:

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C. N°:
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°: 2506 - 2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido [X] Sólido [ ]	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	Jessica Adela Espino Ciudad	UBICACIÓN	Enviado por: Jessica Espino
Teléfono/Anexo	943238303	Departamento: Cumbres	Fecha: (AAAA/MM/DD) 2018 11 02
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad17@gmail.com	Provincia: Cumbres	Hora: (24 h) 10
Referencia		Distrito: Cumbres	Medio de Envío: Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Agencia [X] Otros:

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Duplicado	OBSERVACIONES
	AMA - F2 - ZP1	2018.10.30	11:00	OTROS	1			✓	
	AMA - F3 - ZP1	2018.10.30	11:30	OTROS	1			✓	
	AMA - F3 - ZP MR1	2018.10.30	11:00	OTROS	1			✓	
	AMA - F3 - ZP MR2	2018.10.30	11:00	OTROS	1			✓	
	AMA - F3 - ZP MR3	2018.10.30	10:00	OTROS	1			✓	
	LLA - F2 - ZP1	2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓	
	LLA - F2 - ZP2	2018.10.31	10:30	OTROS	1			✓	
	LLA - F3 - ZP1	2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓	
	LLA - F3 - ZP2	2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓	
	LLA - F3 - ZP MR1	2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓	

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

MUESTRAS (marcar con una x) — PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

OBSERVACIONES GENERALES

Coordinación: Identificación Inmediata

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Mirian Juarez S.		AGUA (Ref.: NTP 214.042)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea; Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial; Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; AREY: Agua de Reinyección; ASAL: Agua Salobre	BKC: Blanco de Campo; BKV: Blanco Viajero; DUP: Duplicado	SI / NO: Envases adecuados y en buen estado: SI [X]; Preservantes adecuados: SI [X]; Con Ice Pack: NO [X]; Dentro del tiempo de vida útil: SI [ ] NO [ ]	Fecha de Recepción: 2018 11 02	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	Agua de Proceso: AP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación o enfriamiento; AAC: Agua de alimentación para; AL: Aguas de lixiviación; AC: Agua de calderas; AIR: Agua de inyección y reinyección		(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado	Hora de Recepción: 12:15	
Jessica Espino C.		SUELO: SU : Suelo; SED: Sedimento; LD : Lodo			Recibido por:	
		OTROS				

ANEXO N° 1.3

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA INVERSIONES SILMA

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

Título del estudio : Ejecución del monitoreo de la biota acuática en el ámbito del centro de producción acuícola Inversiones Silma S.A.C. (150,1939 ha), ubicado en el distrito y provincia Zarumilla, departamento Tumbes.

Fecha de ejecución : Del 26 de octubre al 05 noviembre 2018

Tipo de evaluación : Programada

Fecha : Reporte N° :

1 DATOS DEL SITIO EVALUADO

Razón social del administrado	Inversiones Silma S.A.C
Área de evaluación	Centro de producción acuícola Inversiones Silma S.A.C. (150,1939 ha)
Distrito	Zarumilla
Provincia	Zarumilla
Departamento	Tumbes

2 DATOS DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL

Matriz evaluada	Cantidad de muestras	Equipo evaluador
Material retenido (vegetal)	03	Jessica Adela Espino Ciudad (*) Luis Ángel Aguirre Méndez Joselito Luna Ortiz Ana María Fiorella Cortijo Villaverde Mirian Carolina Jaimes Santiago Rossana Cinthia Cabanillas Núñez Melvin Estuardo Romero León Julio Andrés Monzón Anticona
Fitoplancton continental	01	
Zooplancton continental	103	
Macroinvertebrados bentónicos	09	
Megabentos	03	
Necton (peces)	04	
Ictiofauna (contenido estomacal)	15	

(*) Líder del equipo evaluador.

3 DESCRIPCION DE LA ESTACION DE BOMBEO 1

La estación de bombeo 1 de Inversiones Silma S.A.C. (en adelante EB-1) consta de cuatro zonas:

1. Zona de captación de agua: ubicada en el estero El Algarrobo, donde se encuentra el primer filtro (SIL-F1A). Ver figura 3-1.



Figura 3-1. Vista panorámica del primer filtro ubicado en el estero El Algarrobo.

2. Zona de punto control: ubicada en el estero El Algarrobo, aproximadamente a 200 m al noreste de la EB-1. (SIL-F1B). Ver figura 3-2.



Figura 3-2. Vista del punto control ubicado en el estero El Algarrobo.

3. Zona de bombeo: ubicada en el estero El Algarrobo, aproximadamente a 3 m al Suroeste de la EB-1.



Figura 3-3. Vista de la estación de bombeo 1 ubicada en el estero El Algarrobo.

4. Zona de canal de distribución: Canal en donde se encuentra el segundo filtro (SIL-F2), a través del cual el agua es filtrada para finalmente discurrir hacia los estanques de cultivo. Ver figura 3-4.



Figura 3-4. Filtro ubicado en el canal de distribución hacia los estanques de cultivo

Se observó la presencia de filtros que cumplen su función de acuerdo al tamaño de abertura de malla.

A continuación, se detalla la abertura de malla de los filtros utilizados por el centro de producción acuícola Inversiones Silma S.A.C

N°	Filtro	Abertura de malla (mm)
1	Filtro 1 (F1)	6,5 x 5,8
2	Filtro 2 (F2)	0,45 x 0,6

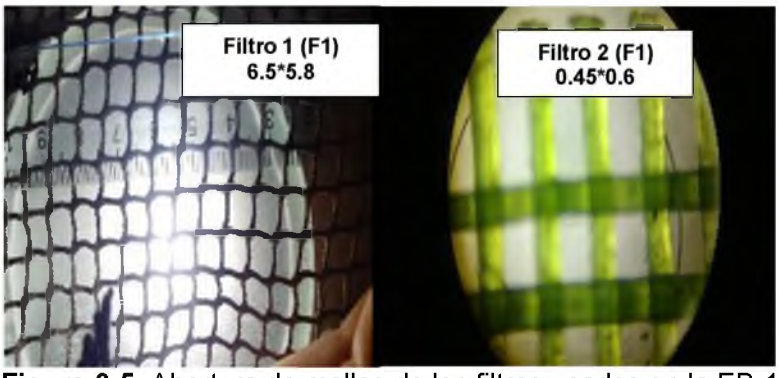


Figura 3-5. Abertura de mallas de los filtros usados en la EB-1

3.1 RESULTADOS

3.1.1 PARAMETROS FISICOQUIMICOS DE CAMPO IN SITU

3.1.1.1 Descripción del área de estudio

El área de estudio comprende el Centro de producción acuícola Inversiones Silma S.A.C. de 150,1939 hectáreas ubicada en el distrito y provincia Zarumilla, departamento Tumbes, el ingreso es por la carretera Campo amor o también conocida como el Salto a 3,4 km del centro poblado El Bendito en el distrito de Zarumilla.



Figura 3-6. Ubicación de la estación de bombeo Silma

3.1.1.1.2 Documentos técnicos empleados

N.°	Nombre del Protocolo / Guía
1	Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales de la Autoridad Nacional del Agua (Aprobado por Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA)

3.1.1.1.3 Equipos y materiales utilizados en la medición y muestreo

Equipos*	Marca	Modelo	Serie	Código patrimonial	N.° de certificado de calibración
Cámara fotográfica digital	CANON	POWERSHOT D30BL	82051000998	742208970135	No aplica
Cámara fotográfica digital	CANON	POWERSHOT D30BL	62051001203	742208970115	No aplica
Cámara profesional	CANON	EOS-7D	32021001852	742208970226	No aplica
Equipo de posicionamiento GPS	GARMIN	MONTANA 680	4HU004986	952231860243	No aplica
Equipo de posicionamiento GPS	GARMIN	MONTANA 681	4HU005019	952231860270	No aplica
Equipo de posicionamiento GPS	GARMIN	MONTANA 682	4HU005168	952231860294	No aplica
Multiparámetro	HACH CO	HQ40D	150500000920	602264710038	LA-102-2018[a] LA-065-2018[b] LA-651-2017[c] LA-650-2017[d]
Multiparámetro	HACH CO	HQ40D	150500000917	662264710067	LA-120-2018[a] LA-038-2018[b] LA-610-2017[c] LA-611-2017[d]

a: Medidor de conductividad, b: Medidor de oxígeno, c: Medidor de pH, d: Termómetro digital.
(*) Las casillas de marca, modelo, serie, código patrimonial y certificado de calibración se registrarán si corresponde al equipo

3.1.1.1.4 Ubicación de los puntos de muestreo

Estación de bombeo	Código OEFA	Muestreo		Coordenadas UTM* WGS 84 – Zona 17M		Altitud (m s.n.m)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
EB-1	SIL-EB	31/10/2018	15:00	577827	9615638	3	Ubicado en el estero El Algarrobo en la EB-1.
	SIL-F2	31/10/2018	12:15	577807	9615628	3	Ubicado en el canal de distribución.

(*) Precisión +/- 3 m

3.1.1.1.5 Datos de campo

Código OEFA	Muestreo		Parámetros de campo				Observación
	Fecha	Hora	T (°C)	OD (mg/L)	pH	CE (µS/cm)	
SIL-EB	31/10/2018	15:00	26,0	7,60	7,85	57500	-
SIL-F2	31/10/2018	12:15	26,1	7,45	7,86	57400	-

(-) No corresponde

3.1.2 COMUNIDADES HIDROBIÓLOGICAS

En este ítem se desarrollarán las comunidades de plancton (fitoplancton y zooplancton), macroinvertebrados bentónicos (estuarinos) y necton (peces y contenido estomacal) y el material retenido conformado por vegetales (raíces de mangle, entre otros), macroinvertebrados bentónicos y peces. Es preciso aclarar que por temas didácticos solo el material vegetal será considerado como material retenido, lo restante se incluirá en su respectiva comunidad hidrobiológica.

3.1.2.1 Descripción del área de estudio

El área de estudio para la evaluación de las comunidades hidrobiológicas se enmarca en el centro de producción acuícola Inversiones Silma S.A.C. de 150,1939 hectáreas. A continuación, se muestra a detalle las zonas en donde se colectaron las comunidades hidrobiológicas dentro del centro de producción acuícola.

3.1.2.2 Documentos técnicos empleados

N.°	Nombre del Protocolo / Guía
1	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Seccion 10200 – A. Plankton Sample Collection. American Public Health Association
2	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Seccion 10500 – B. Benthic macroinvertebrates Sample Collection. American Public Health Association
3	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Seccion 10600 – C. Fishes Sample Collection. American Public Health Association
4	Guía «Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: perifiton, bentos y necton (peces) en aguas continentales del Perú» - MINAM

3.1.2.3 Métodos de colecta de las comunidades hidrobiológicas

Matriz	Parámetros	Método de colecta	Tipo de muestra	Réplicas
Biológica	Fitoplancton	Red de fitoplancton de 75 micras	Filtrada	-
Biológica	Zooplancton	Red de zooplancton tipo WP2 de 200 micras y flujómetro de cinco dígitos	Filtrada	Solo réplicas en material retenido.
Biológica	Macroinvertebrados bentónicos	Muestreo de una superficie total de 30 x 16 x 12 con Push core	Directa	Tres
Biológica	Necton (Peces)	Red de arrastre Red de espera Red de lance	Directa	05 arrastres, 90 minutos, 07 lances

(-) No corresponde

3.1.2.4 Equipos y materiales utilizados en la medición y muestreo

Equipo / Materiales*	Marca	Modelo	Serie	Código patrimonial	N.° de certificado de calibración
Tamiz macrobentónica	-	-	-	S/CP-60-2	No aplica
Push Core	-	-	-	-	-
Tamiz acero inoxidable	-	-	-	S/CP-20-2	No aplica
Red de arrastre	-	-	-	S/CP-23-2	No aplica
Red atarraya	-	-	-	S/CP-7	No aplica
Red planctónica	-	-	-	S/CP-1	No aplica
Red espera	-	-	-	S/CP-e	No aplica
Flujómetro	HydroBios y General Oceanics	-	-	-	No aplica

(-) No corresponde
(*) Las casillas de marca, modelo, serie, código patrimonial y certificado de calibración se registrarán si corresponde al equipo

3.1.2.5 Ubicación de los puntos de muestreo

La colecta de las comunidades hidrobiológicas se realizó en las dos zonas descritas. A continuación, se detallan las coordenadas y la descripción de los puntos evaluados.

Estación de bombeo	Código del punto de muestreo	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 17M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
EB-1	SIL-EB	31/10/2018	12:15	577827	9615638	3	Ubicado aproximadamente a 3 m al Suroeste de la EB-1.
	SIL-F1A	31/10/2018	14:32	577858	9615683	3	Ubicado aproximadamente a 55 m al Suroeste de la EB-1.
	SIL-F1B	31/10/2018	12:15	577807	9615617	3	Ubicado aproximadamente a 200 m al noreste de la EB-1.
	SIL-F2	31/10/2018	12:15	577807	9615628	3	Ubicado a 21 m al Suroeste de la EB-1.

Adicionalmente en cada una de las zonas se tomaron replicas en cada filtro de la EB-1.

EB-1		Código del punto de muestreo	Material vegetal	Fitoplancton	Zooplancton	Macrobentos	Megabentos	Necton (Peces)	Contenido estomacal
Zona	Nombre								
Bombeo	Estero El Algarrobo	SIL-EB-FITO	---	x	---	---	---	---	---
		SIL-EB-ZP1	---	---	x	---	---	---	---
Captación de agua	Estero El Algarrobo	SIL-F1A	---	---	---	---	---	x	---
		SIL-F1A-R1	---	---	---	x	---	---	---
		SIL-F1A-R2	---	---	---	x	---	---	---
		SIL-F1A-R3	---	---	---	x	---	---	---
		SIL-F1AE16	---	---	---	---	---	---	x
		SIL-F1AE17	---	---	---	---	---	---	x
		SIL-F1AE18	---	---	---	---	---	---	x
		SIL-F1AE19	---	---	---	---	---	---	x
		SIL-F1AE20	---	---	---	---	---	---	x
		SIL-F1AE21	---	---	---	---	---	---	x
		SIL-F1AE22	---	---	---	---	---	---	x

EB-1		Código del punto de muestreo	Material vegetal	Fitoplancton	Zooplancton	Macrobentos	Megabentos	Necton (Peces)	Contenido estomacal
Zona	Nombre								
		SIL-F1AE23	---	---	---	---	---	---	x
		SIL-F1AE24	---	---	---	---	---	---	x
Punto control	Estero El Algarrobo	SIL-F1B	---	---	---	---	---	x	---
		SIL-F1B-R1	---	---	---	x	---	---	---
		SIL-F1B-R2	---	---	---	x	---	---	---
		SIL-F1B-R3	---	---	---	x	---	---	---
Canal de distribucíón	Filtro F2	SIL-F2-ZP1	---	---	x	---	---	---	---
		SIL-F2-ZP2	---	---	x	---	---	---	---
		SIL-F2MAC-R1	---	---	---	x	---	---	---
		SIL-F2MAC-R2	---	---	---	x	---	---	---
		SIL-F2MAC-R3	---	---	---	x	---	---	---
		SIL-F2MEG-R1	---	---	---	---	x	---	---
		SIL-F2MEG-R2	---	---	---	---	x	---	---
		SIL-F2MEG-R3	---	---	---	---	x	---	---
		SIL-F2ICT2	---	---	---	---	---	x	---
		SIL-F2AE25	---	---	---	---	---	---	x
		SIL-F2AE26	---	---	---	---	---	---	x
		SIL-F2AE27	---	---	---	---	---	---	x
		SIL-F2AE28	---	---	---	---	---	---	x
		SIL-F2AE29	---	---	---	---	---	---	x
		SIL-F2AE30	---	---	---	---	---	---	x
		SIL-F2VEG-R1	x	---	---	---	---	---	---
		SIL-F2VEG-R2	x	---	---	---	---	---	---
		SIL-F2VEG-R3	x	---	---	---	---	---	---

A continuación, se detallan las coordenadas y la descripción de las réplicas en cada filtro.

EB-1		Código del punto de muestreo	Fecha	Hora	Coordenadas UTM WGS 84 – zona 17M		Altitud (m s.n.m.)	Precisión (m)	Descripción
Zona	Nombre				Este (m)	Norte (m)			
Bombeo	Estero El Algarrobo	SIL-EB-FITO	31/10/2018	12:15	577827	9615638	3	+/- 3	Colecta de fitoplancton en el estero El Algarrobo de la EB-1.
		SIL-EB-ZP1	31/10/2018	12:15	577827	9615638	3	+/- 3	Colecta de zooplancton en el estero El Algarrobo de la EB-1.
Captación de agua	Estero El Algarrobo	SIL-F1A	31/10/2018	14:32	577858	9615683	3	+/- 3	Colecta de peces en el estero El Algarrobo de la EB-1.
		SIL-F1A-R1	31/10/2018	14:32	577858	9615683	3	+/- 3	Colecta de macrobentos en el estero El Algarrobo de la EB-1.
		SIL-F1A-R2	31/10/2018	14:32	577858	9615683	3	+/- 3	Colecta de macrobentos en el estero El Algarrobo de la EB-1.
		SIL-F1A-R3	31/10/2018	14:32	577858	9615683	3	+/- 3	Colecta de macrobentos en el estero El Algarrobo de la EB-1.
		SIL-F1AE16	31/10/2018	14:32	577858	9615683	3	+/- 3	Colecta de estómagos en el estero El Algarrobo de la EB-1.
		SIL-F1AE17	31/10/2018	14:32	577858	9615683	3	+/- 3	Colecta de estómagos en el estero El Algarrobo de la EB-1.
		SIL-F1AE18	31/10/2018	14:32	577858	9615683	3	+/- 3	Colecta de estómagos en el estero El Algarrobo de la EB-1.
		SIL-F1AE19	31/10/2018	14:32	577858	9615683	3	+/- 3	Colecta de estómagos en el estero El Algarrobo de la EB-1.
		SIL-F1AE20	31/10/2018	14:32	577858	9615683	3	+/- 3	Colecta de estómagos en el estero El Algarrobo de la EB-1.
		SIL-F1AE21	31/10/2018	14:32	577858	9615683	3	+/- 3	Colecta de estómagos en el estero El Algarrobo de la EB-1.
		SIL-F1AE22	31/10/2018	14:32	577858	9615683	3	+/- 3	Colecta de estómagos en el estero El Algarrobo de la EB-1.
		SIL-F1AE23	31/10/2018	14:32	577858	9615683	3	+/- 3	Colecta de estómagos en el estero El Algarrobo de la EB-1.

EB-1		Código del punto de muestreo	Fecha	Hora	Coordenadas UTM WGS 84 – zona 17M		Altitud (m s.n.m.)	Precisión (m)	Descripción
Zona	Nombre				Este (m)	Norte (m)			
		SIL-F1AE24	31/10/2018	14:32	577858	9615683	3	+/- 3	Colecta de estómagos en el estero El Algarrobo de la EB-1.
Punto control	Estero El Algarrobo	SIL-F1B	31/10/2018	12:15	577807	9615617	3	+/- 3	Colecta de peces en el estero El Algarrobo de la EB-1.
		SIL-F1B-R1	31/10/2018	12:15	577807	9615617	3	+/- 3	Colecta de macrobentos en el estero El Algarrobo de la EB-1.
		SIL-F1B-R2	31/10/2018	12:15	577807	9615617	3	+/- 3	Colecta de macrobentos en el estero El Algarrobo de la EB-1.
		SIL-F1B-R3	31/10/2018	12:15	577807	9615617	3	+/- 3	Colecta de macrobentos en el estero El Algarrobo de la EB-1.
Canal de distribución	Filtro F2	SIL-F2-ZP1	31/10/2018	12:15	577807	9615628	3	+/- 3	Colecta de zooplancton en el estero El Algarrobo de la EB-1.
		SIL-F2-ZP2	31/10/2018	12:15	577807	9615628	3	+/- 3	Colecta de zooplancton en el estero El Algarrobo de la EB-1.
		SIL-F2MAC-R1	31/10/2018	12:15	577807	9615628	3	+/- 3	Colecta de macrobentos en el estero El Algarrobo de la EB-1.
		SIL-F2MAC-R2	31/10/2018	12:15	577807	9615628	3	+/- 3	Colecta de macrobentos en el estero El Algarrobo de la EB-1.
		SIL-F2MAC-R3	31/10/2018	12:15	577807	9615628	3	+/- 3	Colecta de macrobentos en el estero El Algarrobo de la EB-1.
		SIL-F2MEG-R1	31/10/2018	12:15	577807	9615628	3	+/- 3	Colecta de megabentos en el estero El Algarrobo de la EB-1.
		SIL-F2MEG-R2	31/10/2018	12:15	577807	9615628	3	+/- 3	Colecta de megabentos en el estero El Algarrobo de la EB-1.
		SIL-F2MEG-R3	31/10/2018	12:15	577807	9615628	3	+/- 3	Colecta de megabentos en el estero El Algarrobo de la EB-1.
		SIL-F2ICT2	31/10/2018	12:15	577807	9615628	3	+/- 3	Colecta de peces en el estero El Algarrobo de la EB-1.
		SIL-F2AE25	31/10/2018	12:15	577807	9615628	3	+/- 3	Colecta de estómagos en el estero El Algarrobo de la EB-1.

EB-1		Código del punto de muestreo	Fecha	Hora	Coordenadas UTM WGS 84 – zona 17M		Altitud (m s.n.m.)	Precisión (m)	Descripción
Zona	Nombre				Este (m)	Norte (m)			
		SIL-F2AE26	31/10/2018	12:15	577807	9615628	3	+/- 3	Colecta de estómagos en el estero El Algarrobo de la EB-1.
		SIL-F2AE27	31/10/2018	12:15	577807	9615628	3	+/- 3	Colecta de estómagos en el estero El Algarrobo de la EB-1.
		SIL-F2AE28	31/10/2018	12:15	577807	9615628	3	+/- 3	Colecta de estómagos en el estero El Algarrobo de la EB-1.
		SIL-F2AE29	31/10/2018	12:15	577807	9615628	3	+/- 3	Colecta de estómagos en el estero El Algarrobo de la EB-1.
		SIL-F2AE30	31/10/2018	12:15	577807	9615628	3	+/- 3	Colecta de estómagos en el estero El Algarrobo de la EB-1.
		SIL-F2VEG-R1	31/10/2018	12:15	577807	9615628	3	+/- 3	Colecta de material vegetal en el estero El Algarrobo de la EB-1.
		SIL-F2VEG-R2	31/10/2018	12:15	577807	9615628	3	+/- 3	Colecta de material vegetal en el estero El Algarrobo de la EB-1.
		SIL-F2VEG-R3	31/10/2018	12:15	577807	9615628	3	+/- 3	Colecta de material vegetal en el estero El Algarrobo de la EB-1.

3.1.2.5.5 Datos de campo

A. Tiempo de bombeo de la EB Silma.

Estación de bombeo	Zona	Tiempo de bombeo (24 h)	
		Hora inicio	Hora termino
1	Canal de distribución	10:00	13:00

B. Número total de filtros de la EB Silma.

Estación de bombeo	Zona	Filtro	Número de filtros	Número de filtros muestreados
1	Filtro	F2	03	03
	Filtro	F3	01	01

C. Características físicas del Push Corer y el sustrato.

Código OEFA	Tipo de Ambiente acuático	Altitud	Características físicas y organolépticos				Observaciones
		(m)	% Llenura de la draga / Prof Push corer.	N° Réplicas	Muestras de referencia	Tipo de sustrato biogénico	
SIL-F2MAC	Canal	0	-	3	37	-	-
SIL-F1A	Estero	0	100	3	40	Fango	-
SIL-F1B	Estero	0	100	3	43	Fango	-
SIL-F2MEG	Canal	0	-	3	46	-	-
SIL-F2VEG	Canal	0	-	3	49	-	-

3.1.2.5.6 Parámetros a analizar

Requerimiento de servicio	Parámetros	Método de análisis	Laboratorio	N.° de muestras programadas	N.° de muestras ejecutadas	Observaciones
2506-2018	Fitoplancton continental	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater. 22st Edition – 2012, section 10200 – C. Plankton - Sample processing and Analysis. American Public Health Association	Especialistas en taxonomía del OEFA	15	1	
	Zooplancton continental			80	3	
	Macroinvertebrados bentónicos	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater. 22st Edition – 2012,	Especialistas en taxonomía del OEFA	120	12	El muestreo realizado en el ambiente intermareal se realizó en tres estratos

Requerimiento de servicio	Parámetros	Método de análisis	Laboratorio	N.° de muestras programadas	N.° de muestras ejecutadas	Observaciones
		section 10500 – C. Benthic macroinvertebrates - Sample processing and Analysis. American Public Health Association				
	Necton (peces)	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater. 22st Edition – 2012, section 10600 – B. Fishes - Sample processing and Analysis. American Public Health Association Guía «Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: perifiton, bentos y necton (peces) en aguas continentales del Perú» - MINAM	Especialistas en taxonomía del OEFA	40	3	Se realizaron cinco intentos con red de arrastre a la orilla, 90 minutos con red de espera y 07 lances con red atarraya
	Ictiofauna (contenido estomacal)	Guía «Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: perifiton, bentos y necton (peces) en aguas continentales del Perú» - MINAM		40	15	
	Material retenido (vegetal)				3	

4 OBSERVACIONES

- Este reporte no incluye resultados analíticos del muestreo ambiental de agua.
- Este reporte no incluye resultados analíticos del muestreo ambiental de sedimento.
- Este reporte no incluye la lista de especies de las comunidades hidrobiológicas evaluadas (fitoplancton, zooplancton, macroinvertebrados bentónicos, peces y contenido estomacal).

5 ANEXOS

Anexo 1	:	Certificado de calibración de los equipos ambientales
Anexo 2	:	Ficha de verificación y ajuste de equipos
Anexo 3	:	Mapa de los puntos de muestreo
Anexo 4	:	Registro fotográfico
Anexo 5	:	Cadenas de custodia

ANEXO N° 1

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Certificado de calibración de los equipos ambientales

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

Green Group Perú

Certificado de Calibración

LA-120-2018

INACAL DA - Perú Laboratorio de Calibración Acreditado

Registro N°LC -019

1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

2 **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María

3 **Datos del Instrumento**

. Instrumento de medición	: Medidor de Conductividad*	. N° de serie del instrumento	: 150500000917
. Marca	: HACH	. N° de serie de sonda	: 151422587014
. Modelo	: HQ40d	. Intervalo de indicación	: 0,01 uS/cm a 200,0 mS/cm
. Identificación	: 60226471-0067	. Resolución	: 0,1uS /cm -1uS /cm -0,01mS /cm

4 **Lugar de calibración** : Laboratorio de Aguas - Green Group PE S.A.C.

5 **Fecha de calibración** : 2018-03-21

6 **Método de calibración**

La calibración se realizó por comparación del instrumento con valores asignados a materiales de referencia de conductividad especifica certificados, según procedimiento "PC-022 Calibración de conductímetros" de INDECOPI.

7 **Condiciones Ambientales.**

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	25,1	50,7
Final	25,4	53,0

8 **Trazabilidad**

Patrón usado	Código Interno	N° de lote o N° de certificado	F. Vencimiento
MRC 98,6 uS/cm	GGP-S-04.27	CC16134	2018-06-07
MRC 1410 uS/cm	GGP-S-05.25	CC16108	2018-05-31
MRC 9975 uS/cm	GGP-S-07.22	CC16446	2018-09-14

9 **Resultados de medición**

Indicación del instrumento	Valor del patrón	Error	Incertidumbre
99,0 uS/cm	98,6 uS/cm	0,4 uS/cm	2,2 uS/cm
1412 uS/cm	1410 uS/cm	2 uS/cm	7 uS/cm
9,95 mS/cm	9,98 mS/cm	-0,03 mS/cm	0,05 mS/cm

10 **Observaciones**

a) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C.

b) La precisión del instrumento declarado en el manual del fabricante es: ± (0,5 % de la lectura)

* La calibración del medidor de conductividad se realizó en el Multiparámetro.

- 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%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las caracteristicas del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimada siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de Emisión

2018-03-26

Enzo Barrera Zavala
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

LA IMPRESIÓN DE ESTE CERTIFICADO CONSTITUYE UNA COPIA DEL ORIGINAL EN VERSIÓN ELECTRÓNICA (FIRMA DIGITAL, SEGÚN LEY N° 27269 LEY DE FIRMAS Y CERTIFICADOS DIGITALES)

Certificado de Calibración
LA - 0382018

1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

2 **Dirección** : Calle Puerto Salaverry MZ. E LT. 21 Urb. Los Cedros de Villa 3ra Etapa - Chorrillos

3 **Datos del Instrumento :**

.Instrumento de Medición	: Medidor de oxígeno *	**.Nºde serie del Instrumento**	: 150500000917
.Marca	: HACH	**.Nºde serie de la sonda**	: 151272597009
.Modelo	: HQ40d	**.Alcance**	: 0,00 mg/L a 20,00 mg/L
.Identificación	: 60226471-0067	**.Resolución**	: 0,01 mg/L

4 **Lugar de calibración** : Instalación del OEFA - Chorrillos

5 **Fecha de calibración** : 2018-03-02

6 **Método de calibración**

La calibración se realizó por comparación de la indicación del Instrumento con valores asignados a materiales de referencia de oxígeno, según procedimiento GGP-06 Calibración de Medidores de Oxígeno Disuelto – Green Group.

7 **Condiciones Ambientales**

	Temperatura (°C)	Humedad (%hr)	Presión (mbar)
inicial	25,0	59,4	1004
final	25,0	62,1	1003

8 **Trazabilidad**

Materiales de Referencia	Código Interno	N° Lote/Certificado	F. Vencimiento
Solución estándar de Oxígeno Zero	GGP-S-13.8	12697	2019-04-07
Barómetro	GGP-02	LFP-227-2017	2019-07-04

9 **Resultados de Medición**

Referencia (mg/L)	Lectura del Instrumento (mg/L)	Error (mg/L)	Incertidumbre (mg/L)
0,00	0,02	0,02	0,01
8,40	8,25	-0,15	0,01

10 **Observaciones**

a) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C.
b) La precisión del instrumento declarado en el manual del fabricante es: ± 0,1 mg/L para 0 mg/L a 8 mg/L ; ± 0,2 mg/L para más de 8 mg/L.
(*) Medidor perteneciente al multiparámetro

- 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%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el Instrumento y sensor de oxígeno disuelto, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez.
- La Incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.

Fecha de emisión

2018-03-06

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

Green Group Perú

Certificado de Calibración

INACAL DA - Perú Laboratorio de Calibración Acreditado

Registro N°LC -019

LA-610-2017

1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

2 **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María

3 **Datos del Instrumento**

. Instrumento de medición	: Medidor de pH*	**. N° de serie del Instrumento**	: 150500000917
. Marca	: HACH	**. N° de serie sonda**	: 172632567008
. Modelo	: HQ40d	**. Intervalo de indicación**	: 2,00 pH a 14,00 pH
. Identificación	: No indica	**. Resolución**	: 0,01 pH

4 **Lugar de calibración** : Laboratorio de Aguas - Green Group PE SAC.

5 **Fecha de calibración** : 2017-12-04

6 **Método de calibración.**

La calibración se realizó por comparación de la indicación del instrumento con valores asignados a materiales de referencia de pH certificados, según procedimiento PC 020 Calibración de medidores de pH de INDECOPI.

7 **Condiciones Ambientales.**

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%hr)
Inicial	24,7	56,6
Final	25,0	58,4

8 **Trazabilidad**

Patrón usado	Código Interno	N° Lote o N° Certificado	F. Vencimiento
MRC pH 4	GGP-S-01.16	CC523997	2019-10-12
MRC pH 7	GGP-S-02.17	CC472239	2018-12-06
MRC pH 10	GGP-S-03.16	CC502429	2019-05-17

9 **Resultados de medición**

Indicación del Instrumento (pH)	Valor del patrón (pH)	Error (pH)	Incertidumbre (pH)
4,01	4,002	0,008	0,016
7,01	6,995	0,015	0,013
10,01	10,005	0,005	0,016

10 **Observaciones**

a) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C
b) El coeficiente de correlación obtenido es: 1,000
c) El error máximo permisible considerado, tomando como referencia: IUPAC Recommendations 2002 ,"Measurement of pH, Definition, Standards, and Procedures",es: ± pH 0,03

* *La calibración del medidor de pH se realizó en el Multiparámetro.*

- 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%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guia para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de emisión

2017-12-05

Enzo Barrera Zavala
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

Green Group Perú

Certificado de Calibración

INACAL DA - Perú Laboratorio de Calibración Acreditado

Registro N°LC -019

LA-611-2017

1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

2 **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María

3 **Datos del Instrumento**

. Instrumento de medición	: Termómetro digital*	. N° de serie del Instrumento	: 150500000917
. Marca	: HACH	. N° de serie de sensor	: 172632567008
. Modelo	: HQ40d	. Intervalo de Indicación	: 0,0 °C a 50,0 °C
. Identificación	: No indica	. Resolución	: 0,1 °C

4 **Lugar de calibración** : Laboratorio de Aguas - Green Group PE S.A.C.

5 **Fecha de calibración** : 2017-12-04

6 **Método de calibración**

La calibración se realizó por comparación siguiendo el procedimiento "PC-017 Calibración de Termómetros Digitales" Edición 2° de INDECOPI

7 **Condiciones Ambientales**

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	25,0	55,1
Final	25,4	56,4

8 **Trazabilidad**

Patrón Usado	Código Interno	N° de Certificado	F. Vencimiento
Indicadores digitales con sensores de termistor de resolución de 0,001 °C	GGP-25	LT-441-2017 INACAL/DM	2019-08-22
	GGP-26	LT-417-2017 INACAL/DM	2019-08-09

9 **Resultados de medición**

T.C.V. (°C)	Indicación del Termómetro (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
10,02	10,0	0,02	0,11
25,03	25,0	0,03	0,09
34,91	35,0	-0,09	0,09

Temperatura Convencionalmente Verdadera (T.C.V.) = Indicación del termómetro + Corrección.

10 **Observaciones**

a) La profundidad de inmersión del sensor fue de 6 cm
b) El tiempo de estabilización de temperatura fue de 6 minutos.
c) La precisión del instrumento es ± 0,4 °C
* La calibración del termómetro digital se realizó en la sonda de pH en el Multiparámetro.

- Las temperaturas convencionalmente verdaderas mostradas en los resultados de medición son las de la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (International Temperature Scale ITS-90).
- 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%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- *La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de* la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de Emisión

2017-12-05

Enzo Barrera Zavala
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

LA IMPRESIÓN DE ESTE CERTIFICADO CONSTITUYE UNA COPIA DEL ORIGINAL EN VERSIÓN ELECTRÓNICA (FIRMA DIGITAL ,SEGÚN LEY N° 27269 LEY DE FIRMAS Y CERTIFICADOS DIGITALES)

Certificado de Calibración

LA-102-2018

1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

2 **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María

3 **Datos del Instrumento**

. Instrumento de medición	: Medidor de Conductividad*	**. N° de serie del instrumento**	: 150500000920
. Marca	: HACH	**. N° de serie de sonda**	: 151332588029
. Modelo	: HQ40d	**. Intervalo de Indicación**	: 0,01 uS/cm a 200,0 mS/cm
. Identificación	: 60226471-0038	**. Resolución**	: 0,1uS /cm -1uS /cm -0,01mS /cm

4 **Lugar de calibración** : Laboratorio de Aguas - Green Group PE S.A.C.

5 **Fecha de calibración** : 2018-03-15

6 **Método de calibración**

La calibración se realizó por comparación del instrumento con valores asignados a materiales de referencia de conductividad especifica certificados, según procedimiento "PC-022 Calibración de conductímetros" de INDECOPI.

7 **Condiciones Ambientales.**

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	25,2	50,8
Final	25,4	53,0

8 **Trazabilidad**

Patrón usado	Código Interno	N° de lote o N° de certificado	F. Vencimiento
MRC 98,6 uS/cm	GGP-S-04.28	CC16134	2018-06-07
MRC 1410 uS/cm	GGP-S-05.26	CC16108	2018-05-31
MRC 9975 uS/cm	GGP-S-07.22	CC16446	2018-09-14

9 **Resultados de medición**

Indicación del instrumento	Valor del patrón	Error	Incertidumbre
99,1 uS/cm	98,6 uS/cm	0,5 uS/cm	2,2 uS/cm
1410 uS/cm	1410 uS/cm	0 uS/cm	7 uS/cm
9,99 mS/cm	9,98 mS/cm	0,01 mS/cm	0,05 mS/cm

10 **Observaciones**

a) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C.

b) La precisión del instrumento declarado en el manual del fabricante es: ± (0,5 % de la lectura)

* La calibración del medidor de conductividad se realizó en el Multiparámetro.

- 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%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimada siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de Emisión

2018-03-19

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

Green Group Perú

Certificado de Calibración

INACAL DA - Perú Laboratorio de Calibración Acreditado

Registro N°LC -019

LA-651-2017

1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

2 **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María

3 **Datos del Instrumento**

. Instrumento de medición	: Medidor de pH*	**. N° de serie del Instrumento**	: 150500000920
. Marca	: HACH	**. N° de serie sonda**	: 172502568040
. Modelo	: HQ40d	**. Intervalo de indicación**	: 2,00 pH a 14,00 pH
. Identificación	: No indica	**. Resolución**	: 0,01 pH

4 **Lugar de calibración** : Laboratorio de Aguas - Green Group PE SAC.

5 **Fecha de calibración** : 2017-12-05

6 **Método de calibración.**

La calibración se realizó por comparación de la indicación del Instrumento con valores asignados a materiales de referencia de pH certificados, según procedimiento PC 020 Calibración de medidores de pH de INDECOPI.

7 **Condiciones Ambientales.**

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%hr)
Inicial	25,2	55,1
Final	25,4	58,4

8 **Trazabilidad**

Patrón usado	Código Interno	N° Lote o N° Certificado	F. Vencimiento
MRC pH 4	GGP-S-01.17	CC499467	2019-04-28
MRC pH 7	GGP-S-02.18	CC506435	2019-06-26
MRC pH 10	GGP-S-03.17	CC496050	2019-03-31

9 **Resultados de medición**

Indicación del Instrumento (pH)	Valor del patrón (pH)	Error (pH)	Incertidumbre (pH)
4,01	4,006	0,004	0,013
6,99	6,998	-0,008	0,016
10,01	10,012	-0,002	0,013

10 **Observaciones**

a) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C
b) El coeficiente de correlación obtenido es: 1,000
c) El error máximo permisible considerado, tomando como referencia: IUPAC Recommendations 2002 ,"Measurement of pH, Definition, Standards, and Procedures",es: ± pH 0,03

* *La calibración del medidor de pH se realizó en el Multiparámetro.*

- 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%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de emisión

2017-12-05

Enzo Barrera Zavala
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

Green Group Perú

Certificado de Calibración

LA-650-2017

INACAL DA - Perú Laboratorio de Calibración Acreditado

Registro N°LC -019

1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

2 **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María

3 **Datos del Instrumento**

. Instrumento de medición	: Termómetro digital*	. N° de serie del instrumento	: 150500000920
. Marca	: HACH	. N° de serie de sensor	: 172502568040
. Modelo	: HQ40d	. Intervalo de indicación	: 0,0 °C a 50,0 °C
. Identificación	: No indica	. Resolución	: 0,1 °C

4 **Lugar de calibración** : Laboratorio de Aguas - Green Group PE S.A.C.

5 **Fecha de calibración** : 2017-12-05

6 **Método de calibración**

La calibración se realizó por comparación siguiendo el procedimiento "PC-017 Calibración de Termómetros Digitales" Edición 2° de INDECOPI

7 **Condiciones Ambientales**

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	25,2	56,1
Final	25,5	53,1

8 **Trazabilidad**

Patrón Usado	Código Interno	N° de Certificado	F. Vencimiento
Indicadores digitales con sensores de termistor de resolución de 0,001 °C	GGP-25	LT-441-2017 INACAL/DM	2019-08-22
	GGP-26	LT-417-2017 INACAL/DM	2019-08-09

9 **Resultados de medición**

T.C.V. (°C)	Indicación del Termómetro (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
10,01	10,0	0,01	0,11
24,95	25,0	-0,05	0,09
34,93	35,0	-0,07	0,09

Temperatura Convencionalmente Verdadera (T.C.V.) = Indicación del termómetro + Corrección.

10 **Observaciones**

a) La profundidad de inmersión del sensor fue de 6 cm

b) El tiempo de estabilización de temperatura fue de 6 minutos.

c) La precisión del instrumento es ± 0,4 °C

* La calibración del termómetro digital se realizó del medidor de conductividad en el Multiparámetro.

- Las temperaturas convencionalmente verdaderas mostradas en los resultados de medición son las de la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (International Temperature Scale ITS-90).
- 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%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- *La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.*
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de Emisión

2017-12-05

Enzo Barrera Zavala
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

LA IMPRESIÓN DE ESTE CERTIFICADO CONSTITUYE UNA COPIA DEL ORIGINAL EN VERSIÓN ELECTRÓNICA (FIRMA DIGITAL ,SEGÚN LEY N° 27269 LEY DE FIRMAS Y CERTIFICADOS DIGITALES)

Certificado de Calibración

LA - 0652018

1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

2 **Dirección** : Calle Puerto Salaverry MZ. E LT. 21 Urb. Los Cedros de Villa tercera Etapa Chorrillos

3 **Datos del Instrumento :**

.Instrumento de Medición	: Medidor de oxígeno *	**.N°de serie del instrumento**	: 150500000920
.Marca	: HACH	**.N°de serie de la sonda**	: 151462598008
.Modelo	: HQ40d	**.Alcance**	: 0,00 mg/L a 20,00 mg/L
.identificación	: 60226471-0038	**.Resolución**	: 0,01 mg/L

4 **Lugar de calibración** : Instalación de la OEFA - chorrillos

5 **Fecha de calibración** : 2018-03-09

6 **Método de calibración**

La calibración se realizó por comparación de la indicación del Instrumento con valores asignados a materiales de referencia de oxígeno, según procedimiento GGP-06 Calibración de Medidores de Oxigeno Disuelto – Green Group.

7 **Condiciones Ambientales**

	Temperatura (°C)	Humedad (%hr)	Presión (mbar)
inicial	25,0	59,9	1004
final	25,0	63,2	1004

8 **Trazabilidad**

Materiales de Referencia	Código interno	N° Lote/Certificado	F. Vencimiento
Solución estándar de Oxígeno Zero	GGP-S-13.8	12697	2019-04-07
Barómetro	GGP-02	LFP-227-2017	2019-07-04

9 **Resultados de Medición**

Referencia (mg/L)	Lectura del instrumento (mg/L)	Error (mg/L)	incertidumbre (mg/L)
0,00	0,00	0,00	0,01
8,40	8,20	-0,20	0,01

10 **Observaciones**

a) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C.
b) La precisión del instrumento declarado en el manual del fabricante es: ± 0,1 mg/L para 0 mg/L a 8 mg/L ; ± 0,2 mg/L para más de 8 mg/L.
(*) Medidor perteneciente al multiparámetro

- 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%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el Instrumento y sensor de oxígeno disuelto, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez.
- La Incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.

Fecha de emisión

2018-03-13

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

ANEXO N° 2

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Ficha de verificación y ajuste de equipos

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

VERIFICACIÓN OPERACIONAL DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE CAMPO «POTENCIAL DE HIDRÓGENO (pH), CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (C.E.), OXÍGENO DISUELTO (O.D.)»

1. DATOS

CUC:
CUE:

Procedencia : TUMBES

Referencia : TUMBES

Fecha : 02/11/2018

2. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL PHMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor
HACH.	PHC-101	172632567008

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

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
			mV	-53,1 mV	HACH	A6076	4,01	±0.1	4,04
				-64,9 mV	HACH	A7174	7,00	±0.1	7,05
					HACH	A8071	10,1	±0.1	10,01

3. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	CDC-401	151422587014

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

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración µS/cm^{-1} (Teórico)	Constante Celular (cm^{-1})	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm^{-1}	Tolerancia µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad pS/cm^{-1}	Lectura Conductividad mS/cm^{-1}
				0,36 cm^{-1}	HANNA	A8127	1000	± 16	1003	
				0,44 cm^{-1}						

4. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor

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

Ajuste con aire saturado en Agua		Verificación con aire saturado en Agua*					
Lectura (%)	Saturación Optima	Lectura (mg/L)	Altura (msnm)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Optima
	100% ± 3%						± 2%

Especialistas Responsables : Julio Andrés Monzón Antiporta

Líder del Equipo : Jessica Adela Espino Ciudad

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

VERIFICACIÓN OPERACIONAL DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE CAMPO «POTENCIAL DE HIDRÓGENO (pH), CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (C.E.), OXÍGENO DISUELTO (O.D.)»

1. DATOS

CUC:
CUE:

Procedencia : TUMBES

Referencia : TUMBES Fecha : 01/11/2018

2. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL PHMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor
HACH.	PAC-101	172632567008

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

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
			mV	-53,1 mV	HACH	A6076	4,01	±0.1	4,02
				-64,9 mV	HACH	A7174	7,00	±0.1	7,03
					HACH	A8071	10,01	±0.1	10,0

3. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	CDC-401	151422587014.

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

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración µS/cm^{-1} (Teórico)	Constante Celular (cm^{-1})	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm^{-1}	Tolerancia µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad mS/cm^{-1}
				0,36 cm^{-1}	HANNA	A8127	1000	± 16	989.	
				0,44 cm^{-1}						

4. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor

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

Ajuste con aire saturado en Agua		Verificación con aire saturado en Agua*					
Lectura (%)	Saturación Optima	Lectura (mg/L)	Altura (msnm)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Optima
	100% ± 3%						± 2%

Especialistas Responsables : Miguel Julio Antonio Monzón Antunez

Líder del Equipo : Jessica Adela Espino Ciudad

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 oxigeno disuelto en agua. Método de sonda instrumental. Sensor basado en luminiscencia

VERIFICACIÓN OPERACIONAL DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE CAMPO «POTENCIAL DE HIDRÓGENO (pH), CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (C.E.), OXÍGENO DISUELTO (O.D.)»

1. DATOS

CUC:
CUE:

Procedencia : TUMBES

Referencia : TUMBES Fecha : 31/10/2018

2. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL PHMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor
HACH	PAC - 101	172505 68040

Método: SM 4500 H+ B

Pendiente óptimo: (-59 mV)

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
			mV	-53,1 mV	HACH	A6076	4,01	±0.1	4,00
				-64,9 mV	HACH	A7222	7,00	±0.1	7,00
					HACH	A8071	10,01	±0.1	10,01

3. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	CDC-401	151332588029

Método: SM 2510 - B

Constante celular: 0,40 cm^{-1} +/- 10 %

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración µS/cm^{-1} (Teórico)	Constante Celular (cm^{-1})	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm^{-1}	Tolerancia µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad mS/cm^{-1}
				0,36 cm^{-1}	HANNA	A8127	1000	± 16	1003	
				0,44 cm^{-1}						

4. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor

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

Ajuste con aire saturado en Agua		Verificación con aire saturado en Agua*					
Lectura (%)	Saturación Optima	Lectura (mg/L)	Altura (msnm)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Optima
	100% ± 3%						± 2%

Especialistas Responsables : JULIO ANDRÉS MONZÓN ANTICONA

Líder del Equipo : JESSICA ADELA ESPINO CIUDAD

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 oxigeno disuelto en agua. Método de sonda instrumental. Sensor basado en luminiscencia

VERIFICACIÓN OPERACIONAL DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE CAMPO «POTENCIAL DE HIDRÓGENO (pH), CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (C.E.), OXÍGENO DISUELTO (O.D.)»

1. DATOS

CUC:
CUE:

Procedencia : TUMBES

Referencia : TUMBES

Fecha : 30/10/2018

2. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL PHMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor
HACH	PHC-101	172502568040

Método: SM 4500 H+ B

Pendiente óptimo: (-59 mV)

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
			mV	-53,1 mV	HACH	A6076	4.01	±0.1	4.00
				-64,9 mV	HACH	A7174	7.00	±0.1	7.01
					HACH	A8071	10.01	±0.1	10.0

3. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	CDC-401	151332588029

Método: SM 2510 - B

Constante celular: 0,40 cm^{-1} +/- 10 %

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración µS/cm^{-1} (Teórico)	Constante Celular (cm^{-1})	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm^{-1}	Tolerancia pS/cm^{-1}	Lectura Conductividad µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad mS/cm^{-1}
				0,36 cm^{-1}	HANNA	2344	1000	± 16	991	
				0,44 cm^{-1}						

4. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor

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

Ajuste con aire saturado en Agua		Verificación con aire saturado en Agua*					
Lectura (%)	Saturación Optima	Lectura (mg/L)	Altura (msnm)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Optima
	100% ± 3%						± 2%

Especialistas Responsables : Mayzan M. / Isabel Andrés Monzón Antrenos

Líder del Equipo : JESSICA ADELA ESPINO CIUDAD

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

VERIFICACIÓN OPERACIONAL DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE CAMPO «POTENCIAL DE HIDRÓGENO (pH), CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (C.E.), OXÍGENO DISUELTO (O.D.)»

1. DATOS

CUC:
CUE:

Procedencia : TUMBES

Referencia : TUMBES

Fecha : 29/10/2018

2. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL PHMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor
HACH	PHC101	172502568040

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

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
			mV	-53,1 mV	HACH	A6076	4,01	±0.1	4,02
				-64,9 mV	HACH	A7174	7,00	±0.1	7,02
					HACH	A8071	10.01	±0.1	10,02

3. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	CDC 401	151332588029

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

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración µS/cm^{-1} (Teórico)	Constante Celular (cm^{-1})	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm^{-1}	Tolerancia µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad mS/cm^{-1}
				0,36 cm^{-1}	HANNA	2344	1413	± 16	1417.	
				0,44 cm^{-1}						

4. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor

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

Ajuste con aire saturado en Agua		Verificación con aire saturado en Agua*					
Lectura (%)	Saturación Optima	Lectura (mg/L)	Altura (msnm)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Optima
	100% ± 3%						± 2%

Especialistas Responsables : Julio Antonio Monzón Antuana

Líder del Equipo : JESSICA ADELA ESPINO CIUDAD

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

VERIFICACIÓN OPERACIONAL DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE CAMPO «POTENCIAL DE HIDRÓGENO (pH), CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (C.E.), OXÍGENO DISUELTO (O.D.)»

1. DATOS

CUC:
CUE:

Procedencia : TUMBES

Referencia : TUMBES

Fecha : 29/10/2018

2. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL PHMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor
HACH	PHE 101	175025680 40

Método: SM 4500 H+ B

Pendiente óptimo: (-59 mV)

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
			mV	-53,1 mV	HACH	A6076	4.01	±0.1	3.99
				-64,9 mV				±0.1	
								±0.1	

3. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	CDC 401	151332588029

Método: SM 2510 - B

Constante celular: 0,40 cm^{-1} +/- 10 %

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración µS/cm^{-1} (Teórico)	Constante Celular (cm^{-1})	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm^{-1}	Tolerancia µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad mS/cm^{-1}
				0,36 cm^{-1}	HACH	A8127	1000	± 16	984	
				0,44 cm^{-1}						

4. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor

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

Ajuste con aire saturado en Agua		Verificación con aire saturado en Agua*					
Lectura (%)	Saturación Optima	Lectura (mg/L)	Altura (msnm)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Optima
	100% ± 3%						± 2%

Especialistas Responsables : Judith Andrea Monzón Antonio

Líder del Equipo : JESSICA ADECA ESPINO CIUDAD

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

VERIFICACIÓN OPERACIONAL DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE CAMPO «POTENCIAL DE HIDRÓGENO (pH), CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (C.E.), OXÍGENO DISUELTO (O.D.)»

1. DATOS

Procedencia : TUMBES

CUC:
CUE:

Referencia : TUMBES

Fecha : 28/10/2018

2. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL PHMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor
HACH	PHC-01	172502568040

Método: SM 4500 H+ B

Pendiente óptimo: (-59 mV)

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
HACH	A5141	4,01	-57,6 mV	-53,1 mV	HACH	A6076	4,01	±0.1	4,02
HACH	A7174	7,00		-64,9 mV	HACH	A7222	7,00	±0.1	7,02
HACH	A7178	10,01			HACH	A8071	10,01	±0.1	10,03

3. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	CDC 401	151332588029

Método: SM 2510 - B

Constante celular: 0,40 cm^{-1} +/- 10 %

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración µS/cm^{-1} (Teórico)	Constante Celular (cm^{-1})	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm^{-1}	Tolerancia µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad mS/cm^{-1}
HANNA	2344	1413	0.395	0,36 cm^{-1}	HACH	A8127	1000	± 16	984	
				0,44 cm^{-1}						

4. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	LDO101	151462598008

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

Ajuste con aire saturado en Agua			Verificación con aire saturado en Agua*					
Lectura	(%)	Saturación Optima	Lectura (mg/L)	Altura (msnm)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Optima
100 %		100% ± 3%	7,41	0	760	31.0	7,56	± 2%

Especialistas Responsables : Julio Andres Monzón Antrano

Líder del Equipo : JESSICA ADELA ESPINO CIUDAD

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

VERIFICACIÓN OPERACIONAL DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE CAMPO «POTENCIAL DE HIDRÓGENO (pH), CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (C.E.), OXÍGENO DISUELTO (O.D.)»

1. DATOS

Procedencia : TUMBES

CUC:
CUE:

Referencia : TUMBES

Fecha : 03/11/2018

2. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL PHMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor
HACH.	PHC-101	172502568040

Método: SM 4500 H+ B

Pendiente óptimo: (-59 mV)

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
			mV	-53,1 mV	HACH.	A6076	4,01	±0.1	4,00
				-64,9 mV	HACH	A7222	7,00	±0.1	7,01
					HACH	A8071	10,01	±0.1	9,98

3. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	CDC-401	151332588029

Método: SM 2510 - B

Constante celular: 0,40 cm^{-1} +/- 10 %

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración µS/cm^{-1} (Teórico)	Constante Celular (cm^{-1})	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm^{-1}	Tolerancia µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad mS/cm^{-1}
				0,36 cm^{-1}	HANNA	A8127	1000	± 16	1001	
				0,44 cm^{-1}						

4. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor

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

Ajuste con aire saturado en Agua		Verificación con aire saturado en Agua*					
Lectura (%)	Saturación Optima	Lectura (mg/L)	Altura (msnm)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Optima
	100% ± 3%						± 2%

Especialistas Responsables : JUNO ANDRES MONZON ANTICONA

Líder del Equipo : JESSICA ADELA ESPINO CIUDAD

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° 3

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Mapa de los puntos de muestreo

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

575000 576500 578000 579500

9616000 9614500 9613000

N

SIL-F2
SIL-F1A
SIL-F1B
SIL-EB

PROVINCIA DE ZARUMILLA

DISTRITO DE ZARUMILLA

MAPA DE UBICACIÓN



LEYENDA

- Puntos de muestreo en estación de bombeo
- Centro de producción acuícola Inversiones Silma S.A.C.

SIGNOS CONVENCIONALES

- Centros poblados
- Puertos
- Ríos principales
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Límite distrital
- Límite provincial
- Límite departamental

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

Departamento Tumbes-Provincia Tumbes y Zarumilla

UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO EN CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA INVERSIONES SILMA S.A.C.

200 100 0 200 400 600 M

Escala : 1/15,000

Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 17S

CSIG-OEFA

Fecha: Diciembre 2018

Fuente:
Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI. Monitoreo ambiental-OEFA

ANEXO N° 4

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Registro fotográfico

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «INVERSIONES SILMA S.A.C.» (150,1939 ha) PUNTOS DE MUESTREO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO					
Distrito	ZARUMILLA	**Provincia**	ZARUMILLA	**Departamento**	TUMBES

FOTOGRAFÍA N.° 1 SIL-F1A	
Fecha: 31/10/2018	
Hora: 14:32	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M	
Este (m): 577858	
Norte (m): 9615683	
Altitud (m s.n.m): 3	
Precisión: ± 3 m	
DESCRIPCIÓN:	Ubicado en el estero El Algarrobo, aproximadamente a 55 m al Suroeste de la estación de bombeo Silma.
FOTOGRAFÍA N.° 2 SIL-F1B	
Fecha: 31/10/2018	
Hora: 12:15	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M	
Este (m): 577807	
Norte (m): 9615617	
Altitud (m s.n.m): 3	
Precisión: ± 3 m	
DESCRIPCIÓN:	Ubicado aproximadamente a 200 m al noreste de la estación de bombeo B1 del CPA Inversiones Silma S.A.C.

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA "INVERSIONES SILMA S.A.C.» (150,1939 ha) PUNTOS DE MUESTREO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO					
Distrito	**ZARUMILLA**	**Provincia**	**ZARUMILLA**	**Departamento**	**TUMBES**
FOTOGRAFÍA N.° 3 SIL-F2					
Fecha: 31/10/2018					
Hora: 12:15					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 577807					
Norte (m): 9615628					
Altitud (m s.n.m): 3					
Precisión: ± 3 m					
DESCRIPCIÓN:	Ubicado en la poza, a 21 m al Suroeste de la estación de bombeo del centro acuícola Inversiones Silma S.A.C. donde el agua filtrada es derivada hacia los estanques de cultivos.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA "INVERSIONES SILMA S.A.C.» (150,1939 ha) PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DE FITOPLANCTON					
Distrito	ZARUMILLA	Provincia	ZARUMILLA	Departamento	TUMBES

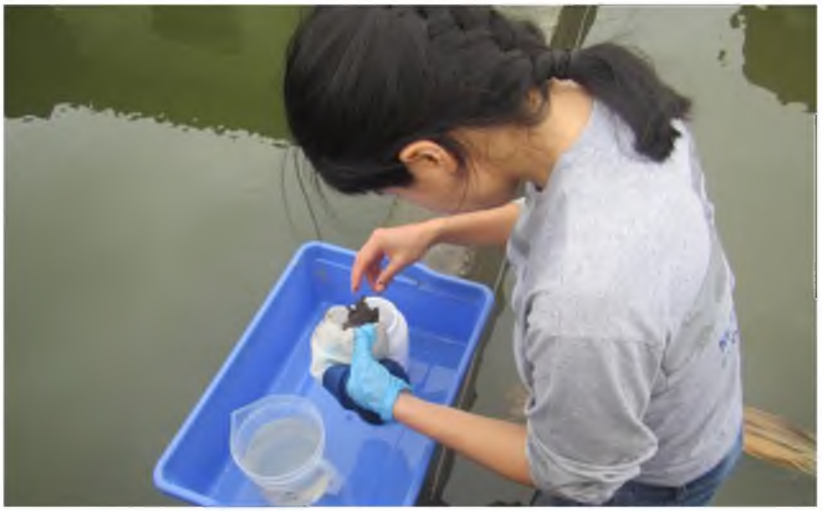
FOTOGRAFÍA N.° 4	
Zona de captación de agua: Estero El Algarrobo **Filtrado de agua en la red de fitoplancton**	
DESCRIPCIÓN:	Filtrado de agua del estero El Algarrobo empleando una red 75 micras.
FOTOGRAFÍA N.° 5	
Zona de captación de agua: Estero El Algarrobo **Trasvase y fijación de la muestra**	
DESCRIPCIÓN:	La muestra filtrada se traslada a un envase de plástico y se fija con formaldehido al 4% para luego ser rotulada como corresponda.

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA "INVERSIONES SILMA S.A.C.» (150,1939 ha) PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DE ZOOPLANCTON					
Distrito	ZARUMILLA	Provincia	ZARUMILLA	Departamento	TUMBES
FOTOGRAFÍA N.° 6					
Zona de poza **Instalación de la red y filtrado para obtener el zooplancton**					
DESCRIPCIÓN:	Filtrado de agua del estero El Algarrobo que ingresa al administrado y pasa por el filtro (Filtro 2), se utilizó una red WP2 de 200 micras.				
FOTOGRAFÍA N.° 7					
Zona de poza **Desinstalación y lavado de la red**					
DESCRIPCIÓN:	Luego de 10 minutos se retira la red y se lava para obtener la muestra con todo lo filtrado.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA "INVERSIONES SILMA S.A.C.» (150,1939 ha) PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DE ZOOPLANCTON					
Distrito	ZARUMILLA	Provincia	ZARUMILLA	Departamento	TUMBES
FOTOGRAFÍA N.° 8					
Zona de canal de distribución **Filtración manual de la muestra**					
DESCRIPCIÓN:	En los espacios donde no se podía instalar la red con el flujómetro se filtraron 100 litros de muestra con el copo de la red de 200 micras, para un análisis cuantitativo.				
FOTOGRAFÍA N.° 9					
Zona de canal de distribución **Trasvase y fijación de la muestra**					
DESCRIPCIÓN:	La muestra filtrada se traslada a un envase de plástico y se fija con formaldehido al 4%.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA "INVERSIONES SILMA S.A.C.» (150,1939 ha) PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DE ZOOPLANCTON					
Distrito	ZARUMILLA	Provincia	ZARUMILLA	Departamento	TUMBES
FOTOGRAFÍA N.° 10					
Zona de canal de distribución **Colecta del material retenido**					
DESCRIPCIÓN:	Se colectó el material retenido por 3 de los filtros (FILTRO 3) en su totalidad				
FOTOGRAFÍA N.° 11					
Zona de canal de distribución **Filtración de la muestra**					
DESCRIPCIÓN:	El material retenido total fue filtrado por el copo de 200 micras.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA "INVERSIONES SILMA S.A.C.» (150,1939 ha) PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DE ZOOPLANCTON					
Distrito	ZARUMILLA	Provincia	ZARUMILLA	Departamento	TUMBES

FOTOGRAFÍA N.° 12	
MATERIAL RETENIDO Trasvase de la muestra	
DESCRIPCIÓN:	La muestra filtrada se traslada a un envase de plástico y se fija con formaldehido al 4%.
FOTOGRAFÍA N.° 13	
Zona de captación de agua: Estero Zarumilla Instalación de la red de zooplancton	
DESCRIPCIÓN:	Se instaló una red WP2 de 200 micras con flujómetro para el filtrado del agua del estero fuera del administrado (frente a la estación de bombeo).

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA "INVERSIONES SILMA S.A.C.» (150,1939 ha)
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DE LOS MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

Distrito	ZARUMILLA	Provincia	ZARUMILLA	Departamento	TUMBES

FOTOGRAFÍA N.° 14 **Paso 1** **Zona punto control** **Muestreo de sedimento con el Push corer**	
DESCRIPCIÓN:	Se introduce el muestreador en el sedimento para su colecta.
FOTOGRAFÍA N.° 15 **Paso 2** **Zona punto control** **Trasvase del sedimento muestreado a las bolsas tamiz**	
DESCRIPCIÓN:	Se realiza el trasvase del sedimento muestreado con el push corer a la bolsa tamiz para su posterior lavado.

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA "INVERSIONES SILMA S.A.C.» (150,1939 ha) PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DE LOS MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS					
Distrito	ZARUMILLA	Provincia	ZARUMILLA	Departamento	TUMBES

FOTOGRAFÍA N.° 16 **Paso 3** **Lavado de bolsa tamiz**	
DESCRIPCIÓN:	Lavado de bolsa tamiz para retirar el sedimento más fino y obtener solo los macroinvertebrados bentónicos.
FOTOGRAFÍA N.° 17 **Paso 4** **Trasvase a frascos de plástico y preservación de la muestra**	
DESCRIPCIÓN:	La muestra de macroinvertebrados bentónicos retenida en la bolsa tamiz fue trasvasada a un frasco y preservada en alcohol al 70%.

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA "INVERSIONES SILMA S.A.C.» (150,1939 ha) PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DEL NECTON (PECES)					
Distrito	**ZARUMILLA**	**Provincia**	**ZARUMILLA**	**Departamento**	**TUMBES**
FOTOGRAFÍA N.° 18					
Paso 1 **Pesca con red de lance o atarraya**					
DESCRIPCIÓN:	Se buscan lugares característicos para la presencia de peces (zonas profundas, vegetación en la orilla).				
FOTOGRAFÍA N.° 19					
Paso 2 **Peces colectados**					
DESCRIPCIÓN:	Se colectó diferentes especies de peces y son colocados en formol al 10 %.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA "INVERSIONES SILMA S.A.C.» (150,1939 ha) PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DEL NECTON (PECES					
Distrito	ZARUMILLA	Provincia	ZARUMILLA	Departamento	TUMBES
FOTOGRAFÍA N.° 20					
Paso 3 Pesca con red de lance o atarraya					
DESCRIPCIÓN:	Se colectó diferentes especies de peces y son colocados en formol al 10 %.				
FOTOGRAFÍA N.° 21					
Paso 4 Colecta de muestras					
DESCRIPCIÓN:	Los peces capturados son colocados en un balde plástico que contiene solución de formol al 10 %.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA "INVERSIONES SILMA S.A.C.» (150,1939 ha) PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DEL NECTON (PECES					
Distrito	**ZARUMILLA**	**Provincia**	**ZARUMILLA**	**Departamento**	**TUMBES**
FOTOGRAFÍA N.° 22					
Paso 5 **Trasvase y etiquetado**					
DESCRIPCIÓN:	Se realizó el embalaje de las muestras de peces, colocándolos en gasas embebidas con alcohol al 70 °, haciendo paquetes y se les coloca en tapers para su traslado a Lima.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA "INVERSIONES SILMA S.A.C.» (150,1939 ha)
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DE MATERIAL RETENIDO

Distrito	ZARUMILLA	Provincia	ZARUMILLA	Departamento	TUMBES

FOTOGRAFÍA N.° 23 **Paso 1** **Zona de poza** **Lavado de malla para obtener el material retenido en el Filtro 2 (F2)**	
DESCRIPCIÓN:	Se realiza el lavado del material retenido en la malla gruesa.
FOTOGRAFÍA N.° 24 **Paso 2** **Zona de poza** **Pesaje del material retenido**	
DESCRIPCIÓN:	Se realiza el pesaje del material retenido.

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA "INVERSIONES SILMA S.A.C.» (150,1939 ha) PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DE MATERIAL RETENIDO					
Distrito	ZARUMILLA	Provincia	ZARUMILLA	Departamento	TUMBES

FOTOGRAFÍA N.° 25 **Paso 3** **Zona de poza** **Separación del material retenido en malla de 2 mm**	
DESCRIPCIÓN:	Se realiza la separación y clasificación del material retenido en los filtros de 2mm.
FOTOGRAFÍA N.° 26 **Paso 4** **Zona de canal de distribución** **Lavado de malla para obtener el material retenido en filtro 3 (F3)**	
DESCRIPCIÓN:	Se realiza el lavado del material retenido en la malla de 200 micras y su trasvase a una bolsa tamiz.

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA "INVERSIONES SILMA S.A.C.» (150,1939 ha) PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DE MATERIAL RETENIDO					
Distrito	ZARUMILLA	Provincia	ZARUMILLA	Departamento	TUMBES
FOTOGRAFÍA N.° 27					
Paso 5 Zona de canal de distribución Lavado de bolsa tamiz y trasvase a frascos					
DESCRIPCIÓN:	Se realizó la separación y clasificación del material retenido en el filtro 3 y se colocó en la bolsa tamiz y luego se trasvasó a los frascos.				
FOTOGRAFÍA N.° 28					
Paso 6 Zona de canal de distribución Preservación de muestras					
DESCRIPCIÓN:	Se realiza la preservación de las muestras con alcohol al 70° para su posterior análisis en laboratorio.				

ANEXO N° 5

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Cadenas de custodia

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

PERÚ Ministerio del Ambiente — Oefa

TERMINOS DE REFERENCIA Nro 2506-2018

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

CUC:	0017-10-2018-401/8
Fecha Programada :	10/26/2018
Calidad Ambiental :	Calidad de Agua
Meta Siaf :	34,35,90
Entrega de Materiales :	10/19/2018

Matriz	Tipo de Muestra	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Biologica	Comunidades Hidrobiológicas	Fitoplancton continental	6	
		Zooplancton continental	50	
		Macroinvertebrados Bentónicos	90	
		Ictiofauna (Contenido estomacal)	40	
	Identificación Taxonómica	Necton (Peces)	35	
		Material Retenido (vegetal)	15	

Referencias / Observaciones :			
Contacto Técnico:			
Contacto Administrativo:	Rosy, Tumbalobos Salas	rtumbalobos@oefa.gob.pe	993745244

Condiciones Generales

1. Dentro de un plazo máximo de 15 días calendario, contados desde la fecha de ingreso de las muestras al laboratorio para su análisis, este deberá presentar al OEFA el informe de ensayo y copia de la cadena de custodia

2. En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificara por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

3. Tener en cuenta los gastos administrativos que se incurriera en el envío de la documentación correspondiente al OEFA.

11/21/2018 8:53:46 AM

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Jessica Alicia Espino Ciudad
Teléfono/Anexo	948828503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad19@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN
- Departamento: Tumbes
- Provincia: Tumbes
- Distrito: Tumbes

C.U.C. N°: 217-10-2018-421

TDR N°: 2506-2018

DATOS DEL ENVIO
- Enviado por: Jessica Espino
- Fecha: 2018-11-06 (AAAA/MM/DD)
- Hora: 10:00 (24 H)
- Medio de Envío: Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Agencia [X] Otros: AIDP

MUESTRAS (marcar con una x)

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS	OBSERVACIONES
								FILTRADA (Marcar con X)	Filtrada	
								Ácido Nítrico HNO_3		
								Ácido Sulfúrico H_2SO_4		
								Hidróxido de Sodio NaOH		
								Acetato de Zinc $(CH_3COO)_2Zn$		
								Sulfato de Amonio $(NH_4)_2SO_4$		
								Ninguno	✓	
	RAM-EA-FITO	2018.11.05	11:40	OTROS	1				✓	
	RAM-EB-FITO	2018.11.02	12:00	OTROS	1				✓	
	HDA-EB-FITO 1	2018.11.01	11:15	OTROS	1				✓	
	HDA-EB-FITO 2	2018.11.01	11:15	OTROS	1				✓	
	[illegible]-EA-FITO	2018.10.31	12:15	OTROS	1				✓	
	LLA-EB-FITO	2018.10.31	10:00	OTROS	1				✓	

OBSERVACIONES GENERALES

Filtrado: Utilizo una bomba
100 ml x 05 puntos y 11 cc en un volumen final de 400 ml
HDA-EB-FITO-2 tomado directamente en 12 minutos

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Marian Jaimes S.	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espino C.	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
- AS: Agua Superficial
- ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
- ARD: Agua Residual Doméstica
- ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
- AMAR: Agua de Mar
- AREY: Agua de Reinyección
- ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
- AP: Agua purificada
- ACE: Agua de circulación o enfriamiento
- AAC: Agua de alimentación para
- AL: Aguas de lixiviación
- AC: Agua de calderas
- AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
- SU : Suelo
- SED: Sedimento
- LO : Lodo

OTROS
- MOSCAS
- LINCO

CONTROL DE CALIDAD
- BKC: Blanco de Campo
- BKV: Blanco Viajero
- DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados	X	
Con Ice Pack		X
Dentro del tiempo de vida útil	X	

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
- Fecha de Recepción: 20.11.2018
- Hora de Recepción: 17:10 hrs
- Recibido por: [illegible]

VANIA KIMBERLYN CHING

OBSERVACIONES

PERÚ Ministerio del Ambiente — Oefa

TERMINOS DE REFERENCIA Nro 2506-2018

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

CUC:	0017-10-2018-401/8
Fecha Programada :	10/26/2018
Calidad Ambiental :	Calidad de Agua
Meta Siaf :	34,35,90
Entrega de Materiales :	10/19/2018

Matriz	Tipo de Muestra	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Biologica	Comunidades Hidrobiológicas	Fitoplancton continental	6	
		Zooplancton continental	50	
		Macroinvertebrados Bentónicos	90	
		Ictiofauna (Contenido estomacal)	40	
	Identificación Taxonómica	Necton (Peces)	35	
		Material Retenido (vegetal)	15	

Referencias / Observaciones :			
Contacto Técnico:			
Contacto Administrativo:	Rosy, Tumbalobos Salas	rtumbalobos@oefa.gob.pe	993745244

Condiciones Generales

1. Dentro de un plazo máximo de 15 días calendario, contados desde la fecha de ingreso de las muestras al laboratorio para su análisis, este deberá presentar al OEFA el informe de ensayo y copia de la cadena de custodia

2. En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificara por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

3. Tener en cuenta los gastos administrativos que se incurriera en el envío de la documentación correspondiente al OEFA.

11/15/2018 11:23:31 AM

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C. N°: 017-10-2018-431
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°: 2506-2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido ☐ Sólido ☒	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	Jessica Paola Espino Cubas	UBICACIÓN	Enviado por: Jessica Espino
Teléfono/Anexo	2132625 03	Departamento: Tumbes	Fecha: [AAAA/MM/DD]
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.cubas13@gmail.com	Provincia: Tumbes	Hora: [24 h]
Referencia		Distrito: Tumbes	Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS	OBSERVACIONES
	RAM-FIA02-R2	2018 11 05	11:43	AGUA	1			✓	
	RAM-FIA02-R3	2018 11 05	11:43	AGUA	1			✓	
	RAM-FIA03-R1	2018 11 05	12:23	AGUA	1			✓	
	RAM-FIA03-R2	2018 11 05	12:23	AGUA	1			✓	
	RAM-FIA03-R3	2018 11 05	12:23	AGUA	1			✓	
	RAM-FIA04-R1	2018 11 05	13:01	AGUA	1			✓	
	RAM-FIA04-R2	2018 11 05	13:01	AGUA	1			✓	
	RAM-FIA04-R3	2018 11 05	13:01	AGUA	1			✓	
	RAM-FIA05-R1	2018 11 05	13:45	AGUA	1			✓	
	RAM-FIA05-R2	2018 11 05	13:45	AGUA	1			✓	

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
	Ácido Nítrico	HNO_3
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
	Hidróxido de Sodio	NaOH
	Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$
	Ninguno	X

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Rossana Cabanillas		AGUA (Ref.: NTP 214.042)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea; Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial; Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; AREY: Agua de Reinyección; ASAL: Agua Salobre	BKC: Blanco de Campo; BKV: Blanco Viajero; DUP: Duplicado	Envases adecuados y en buen estado: SI ☒ NO ☐	Fecha de Recepción: 14-11-18	
		Agua de Proceso: AP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación o enfriamiento; AAC: Agua de alimentación para; AL: Aguas de lixiviación; AC: Agua de calderas; AIR: Agua de inyección y reinyección		Preservantes adecuados: SI ☒ NO ☐	Hora de Recepción: 17:15	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	SUELO: SU: Suelo; SED: Sedimento; LD: Lodo		Con Ice Pack: SI ☐ NO ☒	Recibido por: Rossana Cabanillas	
Jessica Espino		OTROS: LIXIVIADOS ECOLÓGICOS		Dentro del tiempo de vida útil: SI ☒ NO ☐		
				(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado		

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Jessica Adela Espino Ciudad
Teléfono/Anexo	24 x 3x 5 05
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad19@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: Tumbes

Provincia: Tumbes

Distrito: Tumbes

C.U.C N°: 314 - 10 - 2018 - 01

TDR N°: 536 - 2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:

Fecha: (AAAA/MM/DD)

Hora: (24 H)

Medio de Envío:

Aerolínea ☐ T.Privado ☐

Agencia ☐

Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3	
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	
Hidróxido de Sodio	NaOH	
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	
NINGUNO	S/P	X

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Nº TOTAL DE ENVASES	OBSERVACIONES
	RAM - FIA05 - R3	2018.11.05	13:45	OTROS	1			✓	
	RAM - FIA06 - R1	2018.11.05	14:52	OTROS	1			✓	
	RAM - FIA06 - R2	2018.11.05	14:52	OTROS	1			✓	
	RAM - FIA06 - R3	2018.11.05	14:52	OTROS	1			✓	
	RAM - FIA07 - R1	2018.11.05	15:25	OTROS	1			✓	
	RAM - FIA07 - R2	2018.11.05	15:25	OTROS	1			✓	
	RAM - FIA07 - R3	2018.11.05	15:25	OTROS	1			✓	
	RAM - FIA08 - R1	2018.11.05	16:02	OTROS	1			✓	
	RAM - FIA08 - R2	2018.11.05	16:02	OTROS	1			✓	
	RAM - FIA08 - R3	2018.11.05	16:02	OTROS	1			✓	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Rossana Cabanillas	
RESPONSABLE 2	
	FIRMA:
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espino	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LO : Lodo

OTROS
Alimentos líquidos

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados	✓	
Con Ice Pack		X
Dentro del tiempo de vida útil	✓	

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 14.11.18

Hora de Recepción: 17.15

Recibido por: Rossana Cabanillas

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Jessica Espino Ciudad
Teléfono/Anexo	94 38 38 503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad19@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: Tumbes

Provincia: Tumbes

Distrito: Tumbes

C.U.C N°: OTT-10-2018-401

TDR N°: 2506-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Jessica Espino

Fecha: (AAAA/MM/DD)

Hora: (24 H)

Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$
Alcohol	96°

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Muestra de Alcohol	Agua con Alcohol	Agua sin Alcohol	OBSERVACIONES
	ERA - E2 MCG 3	2018.11.02	11:48	OTROS	1				✓		
	ERA - E2 MAC 1	2018.11.02	11:48	OTROS	1			✓			
	ERA - E2 MAC 2	2018.11.02	11:48	OTROS	1			✓			
	ERA - E2 MAC 3	2018.11.02	11:48	OTROS	1			✓			
	ERA - E2 VEG 1	2018.11.02	11:48	OTROS	1					✓	
	ERA - E2 VEG 2	2018.11.02	11:48	OTROS	1					✓	
	ERA - E2 VEG 3	2018.11.02	11:48	OTROS	1					✓	
	RAM - E2 MCG	2018.11.04	11:48	OTROS	1				✓		
	RAM - E2 MAC	2018.11.04	11:48	OTROS	1			✓			
	RAM - E2 VEG	2018.11.04	11:48	OTROS	1					✓	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Rossana Cabanillas	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espino	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS
MICROBIOLÓGICO

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☒	☐
Preservantes adecuados	☒	☐
Con Ice Pack	☐	☒
Dentro del tiempo de vida útil	☑	☐

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 14-11-18

Hora de Recepción: 17:15

Recibido por: Rossana Cabanillas

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Jessica Espino C.
Teléfono/Anexo	01 438 3850 3
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad16@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: Tumbes

Provincia: Tumbes

Distrito: Tumbes

C.U.C. N°: 577 - 10 - 2018 - 431

TDR N°: 2506 - 2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Jessica Espino

Fecha: (AAAA/MM/DD)

Hora: (24 H)

Medio de Envío:

Aerolínea ☐ T.Privado ☐

Agencia ☐

Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
	Ácido Nítrico	HNO_3
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
	Hidróxido de Sodio	NaOH
	Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$
	Ninguno	-

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Aceites y grasas	Hidrocarburos totales de petróleo	Material Vegetal	OBSERVACIONES
	RAM - E3 MEG1	2018.11.04	15:36	OTROS	1				✓		
	RAM - E3 MEG2	2018.11.04	15:36	OTROS	1				✓		
	RAM - E3 MAC1	2018.11.04	15:36	OTROS	1			✓			
	RAM - E3 MAC2	2018.11.04	15:36	OTROS	1			✓			
	RAM - E3 VEG1	2018.11.04	15:36	OTROS	1					✓	
	RAM - E3 VEG2	2018.11.04	15:36	OTROS	1					✓	
	RAM - E1A01 - R1	2018.11.05	10:18	OTROS	1			✓			
	RAM - E1A01 - R2	2018.11.05	10:18	OTROS	1			✓			
	RAM - E1A01 - R3	2018.11.05	10:18	OTROS	1			✓			
	RAM - E1A02 - R1	2018.11.05	11:43	OTROS	1			✓			

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Roseana Cabanillas	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espino	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS
MICROORGANISMOS

CONTROL DE CALIDAD

BXC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☒	☐
Preservantes adecuados	☒	☐
Con Ice Pack	☐	☒
Dentro del tiempo de vida útil	☒	☐

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 14-11-18

Hora de Recepción: 17:15

Recibido por: Roseana Cabanillas

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Jessica Espinoza Ciudad
Teléfono/Anexo	94 38 32 503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espinoza.ciudad19@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☐

UBICACIÓN

Departamento: Tumbes

Provincia: Tumbes

Distrito: Tumbes

C.U.C. N°: 17-10-2018-101

TDR N°: 2506-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Jessica Espinoza

Fecha: (AAAA/MM/DD)

Hora: (24 H)

Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	
Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$
Alcohol	96°

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CODIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Hexavalente	Hexavalente	Hexavalente	OBSERVACIONES
	SIL - F2 VEG - R2	2018.10.31	12:15	OTROS	1					✓	
	SIL - F2 VEG - R3	2018.10.31	12:15	OTROS	1					✓	
	FRA - F1A - R1	2018.11.03	12:00	OTROS	1			✓			
	FRA - F1A - R2	2018.11.03	12:00	OTROS	1			✓			
	FRA - F1A - R3	2018.11.03	12:00	OTROS	1			✓			
	FRA - F1B - R1	2018.11.03	11:48	OTROS	1			✓			
	FRA - F1B - R2	2018.11.03	11:48	OTROS	1			✓			
	FRA - F1B - R3	2018.11.03	11:48	OTROS	1			✓			
	FRA - F2 VEG 1	2018.11.02	11:48	OTROS	1				✓		
	FRA - F2 VEG 2	2018.11.02	11:48	OTROS	1				✓		

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Rossana Chavarría	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espinoza	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS
LIXIVIADOS, ICO

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados	X	
Con Ice Pack		X
Dentro del tiempo de vida útil	X	

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 14-11-18

Hora de Recepción: 17:15

Recibido por: Rossana Chavarría

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C. N°: 017 - 10 - 2018 - 401
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°: 2506 - 2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido ☐ Sólido ☒	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	Jessica Espino Ciudad	UBICACIÓN	Enviado por: Jessica Espino
Teléfono/Anexo	2432850 3	Departamento: Cusco	Fecha: (AAAA/MM/DD)
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad	Provincia: Cusco	Hora: (24 H)
Referencia		Distrito: Cusco	Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Microbiológicos	Hidrobiológicos	Material Vegetal											OBSERVACIONES
	SIL - F1A - R1	2018.10.31	15:00	OTROS	1			✓													
	SIL - F1A - R2	2018.10.31	15:00	OTROS	1			✓													
	SIL - F1A - R3	2018.10.31	15:00	OTROS	1			✓													
	SIL - F1B - R1	2018.10.31	12:15	OTROS	1			✓													
	SIL - F1B - R2	2018.10.31	12:15	OTROS	1			✓													
	SIL - F1B - R3	2018.10.31	12:15	OTROS	1			✓													
	SIL - F2 MG - R1	2018.10.31	12:15	OTROS	1				✓												
	SIL - F2 MG - R2	2018.10.31	12:15	OTROS	1				✓												
	SIL - F2 MG - R3	2018.10.31	12:15	OTROS	1				✓												
	SIL - F2 VEG - R1	2018.10.31	12:15	OTROS	1					✓											

| FILTRADA (Marcar con X) | | | | | | | | | | | | |

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Jessica Espinoza Godad
Teléfono/Anexo	913838503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espinoza.godad.19@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☑

UBICACION

Departamento: Tumbes

Provincia: Tumbes

Distrito: Tumbes

C.U.C. N°: 377-10-2018-1.31

TDR N°: 25062-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Jessica Espinoza

Fecha: (AAAA/MM/DD)

Hora: (24 H)

Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
	Ácido Nítrico	HNO_3
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
	Hidróxido de Sodio	NaOH
	Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$
	Ninguno	-

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Ninguno	Hidróxido de Sodio	Extracto Vegetal	OBSERVACIONES
	HUA - F1B - R3	2018.11.01	11:15	otros	1			✓			
	HUA - F2 MAC	2018.11.01	11:15	otros	1			✓			
	HUA - F2 NEG	2018.11.01	11:15	otros	1				✓		
	HUA - F2 VEG	2018.11.01	11:15	otros	1					✓	
	HUA - F3 - R1	2018.11.01	11:15	otros	1			✓			
	HUA - F3 - R2	2018.11.01	11:15	otros	1			✓			
	HUA - F3 - R3	2018.11.01	11:15	otros	1			✓			
	SIL - F2 MAC - R1	2018.10.31	12:15	otros	1			✓			
	SIL - F2 MAC - R2	2018.10.31	12:15	otros	1			✓			
	SIL - F2 MAC - R3	2018.10.31	12:15	otros	1			✓			

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Rossana Cabanillas	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espinoza	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREV: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS
HIDROSOLUBLE SOLIDO

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados	✓	
Con Ice Pack		✓
Dentro del tiempo de vida útil	✓	

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 14-11-18

Hora de Recepción: 17:15

Recibido por: Rossana Cabanillas

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Jessica Espino Ciudad
Teléfono/Anexo	943836503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad13@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☑

UBICACIÓN

Departamento: Tumbes

Provincia: Tumbes

Distrito: Tumbes

C.U.C. N°: 017-10-2018-OEFA

TDR N°: 2506-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Jessica Espino

Fecha: (AAAA/MM/DD)

Hora: (24 h)

Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$
Otros	

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Hidrocarburos	Materia Vegetal	OBSERVACIONES
	ELA - F2 VEG	2018.10.31	10:00	OTROS	1				✓	
	ELA - F3 - R1	2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓		
	ELA - F3 - R2	2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓		
	ELA - F3 - R3	2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓		
	HUA - F1A - R1	2018.11.01	14:30	OTROS	1			✓		
	HUA - F1A - R2	2018.11.01	14:30	OTROS	1			✓		
	HUA - F1A - R3	2018.11.01	14:30	OTROS	1			✓		
	HUA - F1B - R1	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓		
	HUA - F1B - R2	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓		
	HUA - F1B - R3	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓		

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Rossana Cabanillas	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espino	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación de enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS
HIDROCARBUROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados	✓	
Con Ice Pack		✓
Dentro del tiempo de vida útil	✓	

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 14-11-18

Hora de Recepción: 17:15

Recibido por: Rossana Cabanillas

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C. N°: 017 - 10 - 2018 - 401
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°: 2506 - 2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido ☐ Sólido ☒	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	Jessica Espino C.	UBICACIÓN	Enviado por: Jessica Espino
Teléfono/Anexo	243 8385 03	Departamento: Tumbes	Fecha: (AAAA/MM/DD)
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad19@gmail.com	Provincia: Tumbes	Hora: (24 H)
Referencia		Distrito: Tumbes	Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	FILTRADA (Marcar con X)	
Ácido Nítrico	HNO_3	
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	
Hidróxido de Sodio	NaOH	
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	
Ninguno	No	x x x

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Hidrobiológico	Vegetal	Material Vegetal	OBSERVACIONES
	AMA - F1B - R1	2018.10.30	11:00	OTROS	1			✓			
	AMA - F1B - R2	2018.10.30	11:00	OTROS	1			✓			
	AMA - F1B - R3	2018.10.30	11:00	OTROS	1			✓			
	AMA - F1A - R1	2018.10.30	13:50	OTROS	1			✓			
	AMA - F1A - R2	2018.10.30	13:50	OTROS	1			✓			
	AMA - F1A - R3	2018.10.30	13:50	OTROS	1			✓			
	AMA - F2 MAC	2018.10.30	11:00	OTROS	1			✓			
	AMA - F2 MEG	2018.10.30	11:00	OTROS	1				✓		
	AMA - F2 VEG	2018.10.30	11:00	OTROS	1					✓	
	AMA - F3 - R1	2018.10.30	11:00	OTROS	1			✓			

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO
Rossana Cabanillas		AGUA (Ref.: NTP 214.042)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea; Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial; Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; AREY: Agua de Reinyección; ASAL: Agua Salobre	BKC: Blanco de Campo; BKV: Blanco Viajero; DUP: Duplicado	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	Agua de Proceso: AP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación o enfriamiento; AAC: Agua de alimentación para calderas; AL: Aguas de lixiviación; AC: Agua de calderas; AIR: Agua de inyección y reinyección		
Jessica Espino		SUELO: SU: Suelo; SED: Sedimento; LD: Lodo		
		OTROS: Hidrobiológico		

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados	✓	
Con Ice Pack		✓
Dentro del tiempo de vida útil	✓	

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
Fecha de Recepción: 14 - 11 - 18	
Hora de Recepción: 17:15	
Recibido por: Rossana Cabanillas	

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C. N°: 017-10-2018-401
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°: 2506-2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido ☐ Sólido ☑	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	Jessica Espino C.	UBICACIÓN	Enviado por: Jessica Espino
Teléfono/Anexo	943438503	Departamento: Tumbes	Fecha:
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.sedad19@gmail.com	Provincia: Tumbes	Hora:
Referencia		Distrito: Tumbes	Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Muestra Filtrada	Muestra Preservada	OBSERVACIONES
	AMA - F3 - R2	2018.10.30	11:00	OTROS	1			✓		
	AMA - F3 - R3	2018.10.30	11:00	OTROS	1			✓		
	ELA - F1A - R1	2018.11.01	16:15	OTROS	1			✓		
	ELA - F1A - R2	2018.11.01	16:15	OTROS	1			✓		
	ELA - F1A - R3	2018.11.01	16:15	OTROS	1			✓		
	ELA - F1B - R1	2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓		
	ELA - F1B - R2	2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓		
	ELA - F1B - R3	2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓		
	ELA - F2 MAC	2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓		
	ELA - F2 MEG	2018.10.31	10:00	OTROS	1				✓	

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

	Ácido Nítrico	HNO_3
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
	Hidróxido de Sodio	NaOH
	Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$
Alcohol	96°	

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Rossana Cabanillas		AGUA (Ref.: NTP 214.042)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea. Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial. Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; AREV: Agua de Reinyección; ASAL: Agua Salobre	BMC: Blanco deCampo; BKV: Blanco Viajero; DUP: Duplicado	SI / NO: Envases adecuados y en buen estado: X / ☐; Preservantes adecuados: V / ☐; Con Ice Pack: ☐ / V; Dentro del tiempo de vida útil: V / ☐	Fecha de Recepción: 14-11-18	
		Agua de Proceso: MP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación de enfriamiento; AAC: Agua de alimentación para calderas; AL: Aguas de lixiviación; AC: Agua decalderas; AIR: Agua de inyección y reinyección. SUELO: SU: Suelo; SED: Sedimento; LO: Lodo. OTROS: HIDROBIOLÓGICO			Hora de Recepción: 17:15	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:			(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado	Recibido por: Rossana Cabanillas	
Jessica Espino						

PERÚ Ministerio del Ambiente — Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

TERMINOS DE REFERENCIA Nro 2506-2018

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

CUC:	0017-10-2018-401/8
Fecha Programada :	10/26/2018
Calidad Ambiental :	Calidad de Agua
Meta Siaf :	34,35,90
Entrega de Materiales :	10/19/2018

Matriz	Tipo de Muestra	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Biologica	Comunidades Hidrobiológicas	Fitoplancton continental	6	
		Zooplancton continental	50	
		Macroinvertebrados Bentónicos	90	
		Ictiofauna (Contenido estomacal)	40	
	Identificación Taxonómica	Necton (Peces)	35	
		Material Retenido (vegetal)	15	

Referencias / Observaciones :			
Contacto Técnico:			
Contacto Administrativo:	Rosy, Tumbalobos Salas	rtumbalobos@oefa.gob.pe	993745244

Condiciones Generales

1. Dentro de un plazo máximo de 15 días calendario, contados desde la fecha de ingreso de las muestras al laboratorio para su análisis, este deberá presentar al OEFA el informe de ensayo y copia de la cadena de custodia

2. En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificara por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

3. Tener en cuenta los gastos administrativos que se incurriera en el envío de la documentación correspondiente al OEFA.

11/28/2018 9:55:11 AM

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	JESSICA ESPINO CIUDAD
Teléfono/Anexo	943838503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad19@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: TUMBES

Provincia: TUMBES

Distrito: TUMBES

C.U.C. N°: OEFA-10-2018-VDT

TDR N°: 2506-2018

DATOS DEL ENVÍO

Enviado por: JESSICA ESPINO

Fecha: 2018-11-06 (AAAA/MM/DD)

Hora: 12:00 (H:M)

Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☒ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	NECTON (PECES)	OBSERVACIONES
	TRA-F1A	2018-11-03	12:00	OTROS	1			/	
	TRA-F2ICT1	2018-11-02	11:49	OTROS	1			/	
	TRA-F2ICT2	2018-11-02	11:48	OTROS	1			/	
	TRA-F2ICT3	2018-11-02	11:48	OTROS	1			/	
	HUA-F1A	2018-11-01	14:30	OTROS	1			/	
	HUA-F1B	2018-11-01	11:15	OTROS	1			/	
	HUA-F2ICT1	2018-11-01	11:15	OTROS	1			/	
	HUA-F2ICT2	2018-11-01	11:15	OTROS	1			/	
	RAM-F1A	2018-11-04	10:18	OTROS	1			/	
	RAM-F2A02	2018-11-05	11:43	OTROS	1			/	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
LUIS AGUIRRE	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
JESSICA ESPINO	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS
HIDROBIOLÓGICA

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☐	☐
Preservantes adecuados	☐	☐
Con Ice Pack	☐	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☐	☐

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 21/11/2018

Hora de Recepción: 14:00

Recibido por: JESSICA ESPINO

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C. N°:
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°:
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido ☐ Sólido ☐	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto		UBICACIÓN	Enviado por:
Teléfono/Anexo		Departamento:	Fecha: (AAAA/MM/DD)
Correo(s) Electrónico(s)		Provincia:	Hora: (24 h)
Referencia		Distrito:	Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)																				
		FILTRADA (Marcar con X)																				
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO_3																		
			Ácido Sulfúrico	H_2SO_4																		
			Hidróxido de Sodio	NaOH																		
			Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$																		
			Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$																		
		PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																				
		FECHA DE MUESTREO (AAAA MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E															OBSERVACIONES
	AMA - F1A				1			✓														
	AMA - F2				1			✓														
	LLA - F1A				1			✓														
	LLA - F2				1			✓														
	LLA - F1B				1			✓														
	AMA - F1B				1			✓														
	SIL - F1A				1			✓														
	SIL - F1B				1			✓														
	SIL - F1ICT2				1																	
	SIL - F1ICT1				1			✓														

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
LUIS ACUIRRE		AGUA (Ref.: NTP 214.042)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea; Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial; Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; AREY: Agua de Reinyección; ASAL: Agua Salobre	BKC: Blanco de Campo; BKV: Blanco Viajero; DUP: Duplicado	SI / NO: Envases adecuados y en buen estado; Preservantes adecuados; Con Ice Pack; Dentro del tiempo de vida útil	Fecha de Recepción: 27/11/2018	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	Agua de Proceso: AP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación enfriamiento; AAC: Agua de alimentación para calderas; AL: Aguas de lixiviación; AC: Agua de calderas; AIR: Agua de inyección y reinyección		(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado	Hora de Recepción: 14:00	
JESSICA ESPINO		SUELO: SU : Suelo; SED: Sedimento; LD : Lodo			Recibido por: JESSICA ESPINO	
		OTROS				

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C. N°: 10-2018_401
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°: 2506-2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido ☐ Sólido ☑	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	JESSICA ESPINO CUADO	UBICACIÓN	Enviado por: JESSICA ESPINO
Teléfono/Anexo	01 3338303	Departamento: Tumbes	Fecha: 2018-11-04
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.cuadros1990@gmail.com	Provincia: Tumbes	Hora: 12:00
Referencia		Distrito: Tumbes	Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☑ Otros:

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_2SO_4																			
			Hidróxido de Sodio	NaOH																			
			Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$																			
			Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$																			
			TAMOL	10ml	x																		
			PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																				
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	NITRÓN (PECES)															
	RAM-F2A03	2018-11-04	11:48	OTROS	1			/															

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Luis Aguirre		AGUA (Ref.: NTP 214.042)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AREY: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre	BKC: Blanco de Campo BKV: Blanco Viajero DUP: Duplicado	SI / NO	Fecha de Recepción: 3/11/2018	
		Agua de Proceso: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación enfriamiento AAC: Agua de alimentación para AL: Aguas de lixiviación AC: Agua de calderas AIR: Agua de inyección y reinyección		Envases adecuados y en buen estado ☐ ☐	Hora de Recepción: 11:00	
		SUELO SU : Suelo SED: Sedimento LO : Lodo		Preservantes adecuados ☐ ☐		
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	OTROS HIDROBIOLÓGICA		Con Ice Pack ☐ ☐	Recibido por:	
Jessica Espino				Dentro del tiempo de vida útil ☐ ☐		
				(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado		

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C. N°:
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°:
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido ☐ Sólido ☐	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	JESSICA ESPINO CHUQUI	UBICACION	Enviado por:
Teléfono/Anexo	963833303	Departamento: TUMBES	Fecha: 05-11-18 (AAAA/MM/DD)
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.consultor1@gmail.com	Provincia: TUMBES	Hora: 7:00 (24 H)
Referencia		Distrito: TUMBES	Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)																								
		FILTRADA (Marcar con X)																								
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO_3																						
			Ácido Sulfúrico	H_2SO_4																						
			Hidróxido de Sodio	NaOH																						
			Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$																						
			Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$																						
			[illegible]	[illegible]	X																					
		PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																								
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E																			OBSERVACIONES
	SUL-T1A-L21	2018-10-31	15:00	AGUA	1			✓																		
	SUL-T1A-L22	2018-10-31	15:00	OTROS	1			✓																		
	SUL-T1A-L23	2018-10-31	15:00	OTROS	1			✓																		
	SUL-T1A-L24	2018-10-31	15:00	OTROS	1			✓																		
	SUL-T2A-L25	2018-10-31	12:15	OTROS	1			✓																		
	SUL-T2A-L26	2018-10-31	12:15	OTROS	1			✓																		
	SUL-T2A-L27	2018-10-31	12:15	OTROS	1			✓																		
	SUL-T2A-L28	2018-10-31	12:15	OTROS	1			✓																		
	SUL-T2A-L29	2018-10-31	12:15	OTROS	1			✓																		
	SUL-T2A-L30	2018-10-31	12:15	OTROS	1			✓																		

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Luis Aguirre		AGUA (Ref.: NTP 214.042)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea; Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial; Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; AREY: Agua de Reinyección; ASAL: Agua Salobre	BKC: Blanco de Campo; BKV: Blanco Viajero; DUP: Duplicado	SI / NO: Envases adecuados y en buen estado; Preservantes adecuados; Con Ice Pack; Dentro del tiempo de vida útil	Fecha de Recepción: 27/11/2018	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	Agua de Proceso: AP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación de enfriamiento; AAC: Agua de alimentación para; AL: Aguas de lixiviación; AC: Agua de calderas; AIR: Agua de inyección y reinyección. SUELO: SU: Suelo; SED: Sedimento; LD: Lodo. OTROS		(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado	Hora de Recepción: 11:00	
Jessica Espino					Recibido por: JESSICA ESPINO	

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	
Teléfono/Anexo	
Correo(s) Electrónico(s)	
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☑

UBICACIÓN

Departamento:

Provincia:

Distrito:

C.U.C. N°:

TDR N°:

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:

Fecha: (AAAA/MM/DD)

Hora: (24 H) 12:00

Medio de Envío:

Aerolínea ☐ T.Privado ☐

Agencia ☒

Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	OBSERVACIONES
	AIA - TIA1				1			
	AIA - TIA2				1			
	AIA - TIA3				1			
	AIA - TIA4				1			
	AIA - TIA5				1			
	AIA - TIA6				1			
	AIA - TIA7				1			
	AIA - TIA8				1			
	AIA - TIA9				1			
	AIA - TIA10				1			

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
RESPONSABLE 2	FIRMA:
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Aguas de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☑	☐
Preservantes adecuados	☑	☐
Con Ice Pack	☐	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☑	☐

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 27/11/2018

Hora de Recepción: 14:00

Recibido por: JESSICA ESPINO

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	JESSICA ESPINO CIUDAD
Teléfono/Anexo	943838503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad.1a@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN

Departamento: Tumbes

Provincia: Tumbes

Distrito: Tumbes

C.U.C. N°: 2017-10-2018-401

TDR N°: 2506-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: JESSICA ESPINO

Fecha: 2018/11/06 (AAAA/MM/DD)

Hora: 12:00 (24 H)

Medio de Envío: Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Agencia [X] Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE Químico (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$
TORTUGA	10%

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	LITERATURA (CONDUCTIVIDAD, SULFATOS, NITRATOS)	OBSERVACIONES
	ELA-F2 AE31	2018-10-31	10:00	OTROS	1			/	
	ELA-F2 AE32	2018-10-31	10:00	OTROS	1			/	
	ELA-F2 AE33	2018-10-31	10:00	OTROS	1			/	
	ELA-F2 AE34	2018-10-31	10:00	OTROS	1			/	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
LUIS AGUIRRE	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
JESSICA ESPINO	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	[ ]	[ ]
Preservantes adecuados	[ ]	[ ]
Con Ice Pack	[ ]	[ ]
Dentro del tiempo de vida útil	[ ]	[ ]

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 07/11/2018

Hora de Recepción: 14:00

Recibido por: J. ESPINO

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C. N°:
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°:
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido ☐ Sólido ☐	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto		UBICACION	Enviado por:
Teléfono/Anexo		Departamento:	Fecha: (AAAA/MM/DD)
Correo(s) Electrónico(s)		Provincia:	Hora: (H H)
Referencia		Distrito:	Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

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_2SO_4																
			Hidróxido de Sodio	NaOH																
			Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$																
			Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$																
		PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																		
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E													
	HUA-FIAL 11	2018 11 21	14:20	AGUA	1			✓												
	HUA-FIAL 12			AGUA	1			✓												
	HUA-FIAL 13			AGUA	1			✓												
	HUA-FIAL 14			AGUA	1			✓												
	HUA-FIAL 15			AGUA	1			✓												
	SUE-FIAL 16			SUELO	1			✓												
	SUE-FIAL 17			SUELO	1			✓												
	SUE-FIAL 18			SUELO	1			✓												
	SUE-FIAL 19			SUELO	1			✓												
	SUE-FIAL 20			SUELO	1			✓												

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Luis Aguirre		AGUA (Ref.: NTP 214.042)			CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea	Agua de Proceso: AP: Agua purificada	BKC: Blanco de Campo	SI / NO	Fecha de Recepción: 27/11/2018	
		Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica	ACE: Agua de circulación de enfriamiento	BKV: Blanco Viajero	Envases adecuados y en buen estado ☐ ☐	Hora de Recepción: 14:00	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	ARI: Agua Residual Industrial	AAC: Agua de alimentación para calderas	DUP: Duplicado	Preservantes adecuados ☐ ☐	Recibido por:	
Jessica Espinoza		Agua Salina: AMAR: Agua de Mar	AL: Aguas de lixiviación		Con Ice Pack ☐ ☐		
		AREY: Agua de Reinyección	AC: Aguas de calderas		Dentro del tiempo de vida útil ☐ ☐		
		ASAL: Agua Salobre	AIR: Agua de inyección y reinyección				
			SUELO		(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado		
			SU : Suelo				
			SED: Sedimento				
			LD : Lodo				
			OTROS				

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Jessica Alva Espino Ciudad
Teléfono/Anexo	943838523
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad17@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento: Tumbes

Provincia: Tumbes

Distrito: Tumbes

C.U.C. N°: 077 - 10 - 2018 - 4.01

TDR N°: 3506 - 2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Jessica Espino

Fecha: 2018 11 26 (AAAA/MM/DD)

Hora: (24 hh)

Medio de Envío:

Aerolínea [ ] T.Privado [ ]

Agencia [ ]

Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$
formaldehido	4%

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Coliformes (x)	OBSERVACIONES
	RAM - CB - ZP 1	2018 11 05	11:40	OTROS	1			✓	
	RAM - CB - ZP 2	2018.11.05	11:40	OTROS	1			✓	
	RAM - EA - ZP 1	2018.11.05	11:40	OTROS	1			✓	

OBSERVACIONES GENERALES

Expedientes: Notificaciones Externas

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Hanna Jasmin S.	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espino C.	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO

SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

Mineral

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	[ ]	[ ]
Preservantes adecuados	[X]	[ ]
Con Ice Pack	[ ]	[X]
Dentro del tiempo de vida útil	[ ]	[ ]

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 2018 11 27

Hora de Recepción: 12:15

Recibido por: Hanna Jasmin

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Jessica Mabel Espino Ciudad
Teléfono/Anexo	943838503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad19@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento: Tumbes

Provincia: Tumbes

Distrito: Tumbes

C.U.C N°: 017-10-2018-401

TDR N°: 2506-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Jessica Espino

Fecha: (AAAA/MM/DD) 2018.11.30

Hora: (24 H)

Medio de Envío:

Aerolínea [ ] T.Privado [ ]

Agencia [ ]

Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
FILTRADA (Marcar con X)		X
Ácido Nítrico	HNO_3	
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	
Hidróxido de Sodio	NaOH	
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	
Sin preservar	-	√

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Muestra	OBSERVACIONES
	FRA-EB-ZP2	2018.11.02	12:00	OTROS	1			√	
	FRA-F3-ZPNR1	2018.11.02	12:00	OTROS	1			√	
	FRA-F3-ZPNR2	2018.11.02	12:00	OTROS	1			√	
	FRA-F3-ZPNR3	2018.11.02	12:00	OTROS	1			√	
	RAM-F2-ZP1	2018.11.04	11:40	OTROS	1			√	
	RAM-F2-ZP2	2018.11.04	11:40	OTROS	1			√	
	RAM-F3-ZP1	2018.11.04	11:40	OTROS	1			√	
	RAM-F3-ZP1	2018.11.04	11:40	OTROS	1			√	
	RAM-F3-ZPNR1	2018.11.04	11:40	OTROS	1			√	
	RAM-F3-ZPNR2	2018.11.04	11:40	OTROS	1			√	

OBSERVACIONES GENERALES

Exploración: Modificación Taxonómica

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Hirian Jaimes S.	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espino C.	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación de enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS
HIDROBIOLOGICO

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo

BKV: Blanco Viajero

DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	[ ]	[ ]
Preservantes adecuados	[X]	[ ]
Con Ice Pack	[ ]	[X]
Dentro del tiempo de vida útil	[ ]	[ ]

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 2018.11.27

Hora de Recepción: 12:15

Recibido por: Hirian Jaimes S.

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Jessica Ayala Espino Ciudad
Teléfono/Anexo	9433 8503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad@oefa.gob.pe
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento: Tumbes

Provincia: Tumbes

Distrito: Tumbes

C.U.C. N°: 247 - 10 - 2018 - 101

TDR N°: 2506 - 2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Jessica Espino

Fecha: 2018 11 06 (AAAA/MM/DD)

Hora: (24 H)

Medio de Envío:

Aerolínea [ ] T.Privado [ ]

Agencia [X]

Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

FILTRADA (Marcar con X)		
Ácido Nítrico	HNO_3	X
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	
Hidróxido de Sodio	NaOH	
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Disolved Oxygen	OBSERVACIONES
	HUA - EB - ZP2	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓	
	CUA - E3 - ZP2	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓	
	AMA - E3 - ZP2	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓	
	HUA - E3 - ZPMR1	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓	
	HUA - E3 - ZPMR2	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓	
	HUA - E3 - ZPMR3	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓	
	CUA - E2 - ZP1	2018.11.02	12:00	OTROS	1			✓	
	CUA - E2 - ZP2	2018.11.02	12:00	OTROS	1			✓	
	HUA - E2 - ZP2	2018.11.02	12:00	OTROS	1			✓	
	CUA - E2 - ZP1	2018.11.02	12:00	OTROS	1			✓	

OBSERVACIONES GENERALES

Replicas - Identificación fotográfica

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Marcos Ramos Santiago	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espino	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREV: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados	X	
Con Ice Pack		X
Dentro del tiempo de vida útil		

P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 2018 11 27

Hora de Recepción: 12:15

Recibido por:

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C. N°: 137 - 10 - 2018 - 401
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°: 2506 - 2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido [X] Sólido [ ]	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	Jessica Nadia Espino Ciudad	UBICACIÓN	Enviado por: Jessica Espino
Teléfono/Anexo	943832503	Departamento: Tumbes	Fecha: 2018 11 06 (AAAA/MM/DD)
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad19@gmail.com	Provincia: Tumbes	Hora: (H:M)
Referencia		Distrito: Tumbes	Medio de Envío: Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Agencia [X] Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)			
FILTRADA (Marcar con X)			X
	Ácido Nítrico	HNO_3	
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	
	Hidróxido de Sodio	NaOH	
	Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	
	Formaldehído	4%	X

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Disponible	OBSERVACIONES
	LIA - F3 - ZP MR2	2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓	
	LLA - F3 - ZP MR3	2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓	
	SIL - EB - ZP1	2018.10.31	12:15	OTROS	1			✓	
	SIL - F2 - ZP1	2018.10.31	12:15	OTROS	1			✓	
	SIL - F2 - ZP2	2018.10.31	12:15	OTROS	1			✓	
	HUA - F2 - ZP1	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓	
	HUA - F2 - ZP2	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓	
	HUA - F3 - ZP1	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓	
	HUA - F3 - ZP2	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓	
	HUA - EA - ZP2	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓	

OBSERVACIONES GENERALES

Transportar: Hielo, sin formaldehído

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Marian Jaimes S.	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espino C.	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Aguas de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS
HIDROCARBURO

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados	X	
Con Ice Pack		X
Dentro del tiempo de vida útil		

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
Fecha de Recepción: 2018 11 07	
Hora de Recepción: 12:15	
Recibido por:	

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C. N°:
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°: 2506 - 2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido [X] Sólido [ ]	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	Jessica Adela Espino Ciudad	UBICACIÓN	Enviado por: Jessica Espino
Teléfono/Anexo	943238303	Departamento: Cumbres	Fecha: (AAAA/MM/DD) 2018 11 30
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad17@gmail.com	Provincia: Cumbres	Hora: (24 h) 12:10
Referencia		Distrito: Cumbres	Medio de Envío: Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Agencia [X] Otros:

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Refrigerado	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS	OBSERVACIONES
	AMA - F2 - ZP1		2018.10.30	11:00	OTROS	1			✓		
	AMA - F3 - ZP1		2018.10.30	11:30	OTROS	1			✓		
	AMA - F3 - ZP MR1		2018.10.30	11:00	OTROS	1			✓		
	AMA - F3 - ZP MR2		2018.10.30	11:00	OTROS	1			✓		
	AMA - F3 - ZP MR3		2018.10.30	11:00	OTROS	1			✓		
	LLA - F2 - ZP1		2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓		
	LLA - F2 - ZP2		2018.10.31	10:30	OTROS	1			✓		
	LLA - F3 - ZP1		2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓		
	LLA - F3 - ZP2		2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓		
	LLA - F3 - ZP MR1		2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓		

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
	Ácido Nítrico	HNO_3
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
	Hidróxido de Sodio	NaOH
	Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

OBSERVACIONES GENERALES

- Coordinación: Identificación Inconsistencia

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Mirian Torres S.	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espino C.	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY. Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS
Material Biológico

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	[X]	[ ]
Preservantes adecuados	[X]	[ ]
Con Ice Pack	[ ]	[X]
Dentro del tiempo de vida útil	[ ]	[ ]

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
Fecha de Recepción: 2018 11 31	
Hora de Recepción: 12:15	
Recibido por:	

ANEXO N° 1.4

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA TUMBES

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

Oefa	**REPORTE DE CAMPO**

Título del estudio : Ejecución del monitoreo de la biota acuática en el ámbito del centro de producción acuícola Langostinera Tumbes S.A.C. (89,9 ha), ubicada en el distrito, provincia y departamento Tumbes.

Fecha de ejecución : 26 de octubre al 5 de noviembre de 2018

CUE : CUC :

Tipo de evaluación : Programada

Fecha : Reporte N° :

1 DATOS DEL SITIO EVALUADO

Razón social del administrado	Langostinera Tumbes S.A.C. (89,9 ha) – Campo Ceibos
Área de evaluación	Ámbito del centro de producción acuícola Langostinera Tumbes S.A.C. (89,9 ha) y estero la Ramada
Distrito	Tumbes
Provincia	Tumbes
Departamento	Tumbes

2 DATOS DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL

Matriz evaluada	Cantidad de puntos de muestreo y medición	Equipo evaluador
Material retenido (vegetal)	3	Jessica Adela Espino Ciudad (*) Luis Ángel Aguirre Méndez Joselito Luna Ortiz Ana María Fiorella Cortijo Villaverde Mirian Carolina Jaimes Santiago Rossana Cinthia Cabanillas Núñez Melvin Estuardo Romero León Julio Andrés Monzón Anticona
Fitoplancton continental	1	
Zooplancton continental	13	
Macroinvertebrados bentónicos (macrobentos y megabentos)	19	
Necton (peces)	3	
Ictiofauna (contenido estomacal)	0	

(*) Líder del equipo evaluador

3 DESCRIPCIÓN DE LA ESTACION DE BOMBEO LA RAMADA

La estación de bombeo La Ramada (en adelante, EB La Ramada) consta de cuatro zonas:

1. Zona de captación de agua: ubicada en el estero La Ramada, donde se encuentra el primer filtro (F1), como se muestra en la Figura 3-1.



Figura 3-1. Vista panorámica de la estación bombeo La Ramada, el estero y el primer filtro

2. Zona de poza: Se encuentra el segundo filtro de retención (F2), donde el agua filtrada discurre hacia la poza como se observa en la Figura 3-2.



Figura 3-2. Estación de bombeo mostrando la poza que recepciona el agua que pasa por el segundo filtro

3. Zona de canal de distribución: Se encuentra el tercer filtro (F3), donde el agua filtrada discurre a los estanques de cultivo a través de la red de canales del administrado, ver Figura 3-3.



Figura 3-3. Estación de bombeo mostrando la poza que recepciona el agua que pasa por el tercer filtro (F3)

4. Zona punto control: ubicada a unos 200 m aguas arriba de la zona de captación de agua de la EB La Ramada. Se registraron dos puntos control RAM-F1A02 y RAM-F1A07, ver Figura 3-4.



Figura 3-4. Zona de punto control

En cada una de las zonas se observó la presencia de filtros que cumplen su función de acuerdo al tamaño de abertura de malla. A continuación, en la tabla se detalla la abertura de malla de cada uno de los filtros utilizados en la EB La Ramada.

N°	Filtro	Abertura de malla (micras)
1	Filtro 1 (F1)	1800 x 1500
2	Filtro 2 (F2)	250 x 700
3	Filtro 3 (F3)	250 x 700

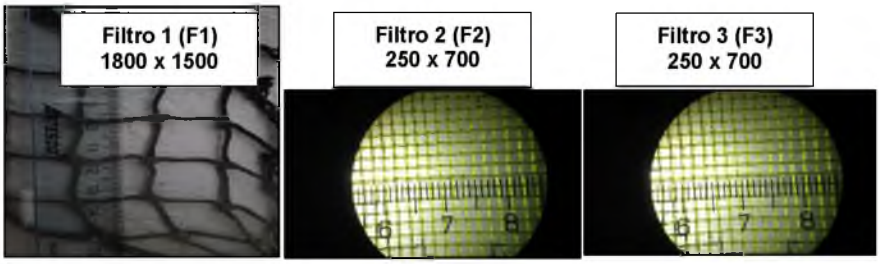


Figura 3-5. Abertura de mallas de los filtros utilizados en la EB La Ramada

4 RESULTADOS

4.1 PARAMETROS FISICOQUIMICOS DE CAMPO *IN SITU*

4.1.1 Descripción del área de estudio

Una parte del área de estudio comprende al centro de producción acuícola Langostinera Tumbes S.A.C. (89,9 ha), esta se ubica en el distrito, provincia y departamento Tumbes, el ingreso es por la Panamericana Norte a 7,5 km desde la plaza de Tumbes, pasando el puente el Algarrobillo y en dirección al aeropuerto, luego de este ingreso se recorre aproximadamente 3 km en dirección oeste hacia la zona de las langostineras. La otra parte del área de estudio abarca el estero La Ramada y El Mocho, los cuales colindan por el oeste con la Langostinera Tumbes S.A.C.

Cabe destacar, que el punto de abastecimiento de agua para las estaciones de bombeo de este centro de producción acuícola se ubica en el estero La Ramada.



Figura 4-1. Ubicación del centro de producción acuícola Langostinera Tumbes S.A.C

4.1.2 Documentos técnicos empleados

N.°	Nombre del Protocolo / Guía
1	Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales de la Autoridad Nacional del Agua (Aprobado por Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA)

4.1.3 Equipos y materiales utilizados en la medición y muestreo

Equipos*	Marca	Modelo	Serie	Código patrimonial	N.° de certificado de calibración
Cámara fotográfica digital	CANON	POWERSHOT D30BL	82051000998	742208970135	No aplica
Cámara fotográfica digital	CANON	POWERSHOT D30BL	62051001203	742208970115	No aplica
Cámara profesional	CANON	EOS-7D	32021001852	742208970226	No aplica
Equipo de posicionamiento GPS	GARMIN	MONTANA 680	4HU004986	952231860243	No aplica
Equipo de posicionamiento GPS	GARMIN	MONTANA 681	4HU005019	952231860270	No aplica
Equipo de posicionamiento GPS	GARMIN	MONTANA 682	4HU005168	952231860294	No aplica
Multiparámetro	HACH CO	HQ40D	150500000920	602264710038	LA-102-2018[a] LA-065-2018[b] LA-651-2017[c] LA-650-2017[d]
Multiparámetro	HACH CO	HQ40D	150500000917	662264710067	LA-120-2018[a] LA-038-2018[b] LA-610-2017[c] LA-611-2017[d]
Profundímetro	HONDEX	PS-7	74299	602273620001	No aplica
Profundímetro	HONDEX	PS-7	74292	602273620010	No aplica

a: Medidor de conductividad, b: Medidor de oxígeno, c: Medidor de pH, d: Termómetro digital.
(*) Las casillas de marca, modelo, serie, código patrimonial y certificado de calibración se registrarán si corresponde al equipo

4.1.4 Ubicación de los puntos de muestreo

Ambiente acuático		Código del punto muestreo	Coordenadas UTM WGS 84 17M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
Zona	Nombre		Este (m)	Norte (m)		
Estero	Estero La Ramada	RAM-F1A	563907	9611217	5	Ubicado en el estero La Ramada, aproximadamente a 3 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada
Estero	Estero La Ramada	RAM-F1A01	564467	9611959	0	Ubicado en el estero La Ramada, aproximadamente a 900 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada.
Estero	Estero La Ramada	RAM-F1A02	563980	9611331	2	Ubicado en el estero La Ramada, aproximadamente a 130 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada.
Estero	Estero La Ramada	RAM-F1A03	563886	9611231	2	Ubicado en el estero La Ramada, aproximadamente a 30 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada.
Estero	Estero La Ramada	RAM-F1A04	563825	9611201	2	Ubicado en el estero La Ramada, aproximadamente a 60 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada.
Estero	Estero La Ramada	RAM-F1A05	563885	9611180	2	Ubicado en el estero La Ramada, aproximadamente a 20 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada.
Estero	Estero La Ramada	RAM-F1A06	563762	9611391	2	Ubicado en el estero La Ramada, aproximadamente a 200 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada.
Estero	Estero La Ramada	RAM-F1A07	564326	9611542	0	Ubicado en el estero La Ramada, aproximadamente a 500 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada.
Estero	Estero La Ramada	RAM-F1A08	564609	9612232	0	Ubicado en el estero La Ramada, aproximadamente a 1200 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada.
Poza	Filtro F2	RAM-F2	563905	9611192	6	Ubicado en la poza que recepciona el agua succionada y filtrada de la EB La Ramada.
Canal de distribución	Filtro F3	RAM-F3	563905	9611192	6	Ubicado en el canal de distribución donde el agua filtrada de la EB La Ramada es derivada hacia los estanques de cultivos.

(*) Precisión +/- 3 m

4.1.5 Datos de campo

Código OEFA	Estación es de bombeo	Punto de muestreo	Muestreo		Parámetros de campo				Obs.
			Fecha	Hora	T (°C)	OD (mg/L)	pH	CE (µS/cm)	
Langostinera Tumbes S.A.C. (89,9)	EB La Ramada	RAM-F1A	4/11/2018	10:00	26,7	4,92	7,67	52500	-
		RAM-F1A01	5/11/2018	10:43	26,7	4,52	7,53	53400	-
		RAM-F1A02	5/11/2018	12:01	27,3	5,67	7,57	-	-
		RAM-F1A03	5/11/2018	12:45	27,5	5,67	7,69	52500	-
		RAM-F1A04	5/11/2018	13:10	27	7,18	7,78	53300	-
		RAM-F1A05	5/11/2018	13:45	27,1	9,01	8,01	52000	-
		RAM-F1A06	5/11/2018	14:52	26,9	9,66	8,1	51300	-
		RAM-F1A07	5/11/2018	15:45	26,9	10,15	8,13	51300	-
		RAM-F1A08	5/11/2018	16:02	27	9,86	8,08	51400	-
	POZA	RAM-F2	4/11/2018	15:58	26,8	4,9	7,67	52500	-
		RAM-F3	4/11/2018	15:58	26,6	5,27	7,65	52900	

Obs: Observaciones
(-) No corresponde

4.2 COMUNIDADES HIDROBIOLOGICAS

4.2.1 Descripción del área de estudio

En este ítem se desarrollarán las comunidades de plancton (fitoplancton y zooplancton), macroinvertebrados bentónicos (estuarinos) y necton (peces y contenido estomacal) y el material retenido conformado por vegetales (raíces de mangle, entre otros), macroinvertebrados bentónicos y peces. Es preciso aclarar que para temas didácticos solo el material vegetal será considerado como material retenido, lo restante se incluirá dentro su respectiva comunidad biológica.

Cabe destacar, que el punto de abastecimiento de agua para las estaciones de bombeo de este centro de producción acuícola se ubica en el estero La Ramada.

4.2.2 Documentos técnicos empleados

N.°	Nombre del Protocolo / Guía
1	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Sección 10200 – A. Plankton Sample Collection. American Public Health Association
2	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Sección 10500 – B. Benthic macroinvertebrates Sample Collection. American Public Health Association
3	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, Sección 10600 – C. Fishes Sample Collection. American Public Health Association
4	Guía «Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: perifiton, bentos y necton (peces) en aguas continentales del Perú» - MINAM

4.2.3 Equipos y materiales utilizados en la medición y muestreo

Equipo / Materiales[1]	Marca	Modelo	Serie	Código Patrimonial	N.° de certificado de calibración
Cámara fotográfica digital	CANON	POWERSHOT D30BL	82051000998	7,42209E+11	No aplica
Equipo de posicionamiento GPS	GARMIN	MONTANA 682	4HU005168	9,52232E+11	No aplica
Profundímetro	HONDEX	PS-7	74299	6,02274E+11	No aplica
Draga	Bioservice	Van Veen	-	-	No aplica
Push corer	-	-	-	-	No aplica
Bolsa Tamiz	-	-	-	-	No aplica
Bolsa Tamiz	-	-	-	-	No aplica
Bolsa Tamiz	-	-	-	-	No aplica

(-) No corresponde

[1] Las casillas de marca, modelo, serie, código patrimonial y certificado de calibración se registrará si corresponde al equipo.

4.2.4 Ubicación de los puntos de muestreo

La colecta de las comunidades hidrobiológicas se realizó en las cuatro zonas. A continuación, se detallan las coordenadas y la descripción de los puntos evaluados.

N°	Ambiente acuático		Código del punto muestreo	Coordenadas UTM WGS 84 - zona17M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
	Zona	Nombre		Este (m)	Norte (m)		
1	Estero	Estero La Ramada	RAM-F1A01	564467	9611959	0	Ubicado en el estero La Ramada, aproximadamente a 900 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada.
2	Estero	Estero La Ramada	RAM-F1A02	563980	9611331	2	Ubicado en el estero La Ramada, aproximadamente a 130 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada.
3	Estero	Estero La Ramada	RAM-F1A03	563886	9611231	2	Ubicado en el estero La Ramada, aproximadamente a 30 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada.
4	Estero	Estero La Ramada	RAM-F1A04	563825	9611201	2	Ubicado en el estero La Ramada, aproximadamente a 60 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada.
5	Estero	Estero La Ramada	RAM-F1A05	563885	9611180	2	Ubicado en el estero La Ramada, aproximadamente a 20 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada.
6	Estero	Estero La Ramada	RAM-F1A06	563762	9611391	2	Ubicado en el estero La Ramada, aproximadamente a 200 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada.
7	Estero	Estero La Ramada	RAM-F1A07	564326	9611542	0	Ubicado en el estero La Ramada, aproximadamente a 500 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada.
8	Estero	Estero La Ramada	RAM-F1A08	564609	9612232	0	Ubicado en el estero La Ramada, aproximadamente a 1200 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada.
9	Poza	Filtro F2	RAM-F2	563905	9611203	6	Ubicado en la poza que recepciona el agua succionada y filtrada de la EB La Ramada.
10	Canal de distribución	Filtro F3	RAM-F3	566395	9611192	5	Ubicado en el canal de distribución donde el agua filtrada de la EB La Ramada es derivada hacia los estanques de cultivos.

Adicionalmente en cada una de las zonas se tomaron réplicas en cada filtro de la estación bombeo La Ramada.

Ambiente acuático		Código del punto muestreo	Material vegetal	Fitoplancton	Zooplancton	Macrobentos	Megabentos	Necton (Peces)	Contenido estomacal
Zona	Nombre								
Captación de agua	Estero La Ramada	RAM-EA-FITO	-	x	-	-	-	-	-
		RAM-EB-ZP1	-	-	x	-	-	-	-
		RAM-EB-ZP2	-	-	x	-	-	-	-
		RAM-EA-ZP1	-	-	x	-	-	-	-
		RAM-F1A	-	-	-	-	-	x	-
Punto control		RAM-F1A01-R1	-	-	-	x	-	-	-
		RAM-F1A01-R2	-	-	-	x	-	-	-
		RAM-F1A01-R3	-	-	-	x	-	-	-
		RAM-F1A02-R1	-	-	-	x	-	-	-
		RAM-F1A02-R2	-	-	-	x	-	-	-
		RAM-F1A02-R3	-	-	-	x	-	-	-
		RAM-F1A02	-	-	-	-	-	x	-
		RAM-F1A03	-	-	-	-	-	x	-
		RAM-F1A03-R1	-	-	-	x	-	-	-
		RAM-F1A03-R2	-	-	-	x	-	-	-
		RAM-F1A03-R3	-	-	-	x	-	-	-
		RAM-F1A04-R1	-	-	-	x	-	-	-
		RAM-F1A04-R2	-	-	-	x	-	-	-
		RAM-F1A04-R3	-	-	-	x	-	-	-
		RAM-F1A05-R1	-	-	-	x	-	-	-
		RAM-F1A05-R2	-	-	-	x	-	-	-
		RAM-F1A05-R3	-	-	-	x	-	-	-
		RAM-F1A06-R1	-	-	-	x	-	-	-
		RAM-F1A06-R2	-	-	-	x	-	-	-

Ambiente acuático		Código del punto muestreo	Material vegetal	Fitoplancton	Zooplancton	Macrobentos	Megabentos	Necton (Peces)	Contenido estomacal
Zona	Nombre								
		RAM-F1A06-R3	-	-	-	x	-	-	-
		RAM-F1A07-R1	-	-	-	x	-	-	-
		RAM-F1A07-R2	-	-	-	x	-	-	-
		RAM-F1A07-R3	-	-	-	x	-	-	-
		RAM-F1A08-R1	-	-	-	x	-	-	-
		RAM-F1A08-R2	-	-	-	x	-	-	-
		RAM-F1A08-R3	-	-	-	x	-	-	-
Poza	Filtro F2	RAM-F2-ZP1	-	-	x	-	-	-	-
		RAM-F2-ZP2	-	-	x	-	-	-	-
		RAM-F2MAC	-	-	-	x	-	-	-
		RAM-F2MEG	-	-	-	x	-	-	-
		RAM-F2VEG	x	-	-	-	-	-	-
Canal de distribución	Filtro F3	RAM-F3-ZP1	-	-	x	-	-	-	-
		RAM-F3-ZP2	-	-	x	-	-	-	-
		RAM-F3-ZPMR1	-	-	x	-	-	-	-
		RAM-F3-ZPMR2	-	-	x	-	-	-	-
		RAM-F3MEG1	-	-	-	-	x	-	-
		RAM-F3MEG2	-	-	-	-	x	-	-
		RAM-F3MAC1	-	-	-	x	-	-	-
		RAM-F3MAC2	-	-	-	x	-	-	-
		RAM-F3VEG1	x	-	-	-	-	-	-
		RAM-F3VEG2	x	-	-	-	-	-	-

4.2.5 Ubicación de las muestras hidrobiológicas en cada filtro.

Ambiente acuático		Código del punto muestreo	Fecha	Hora	Coordenadas UTM WGS 84 – zona 17M		Altitud (m s.n.m.)	Precisión	Descripción
Zona	Nombre				Este (m)	Norte (m)		(m)	
Captación de agua	Estero La Ramada	RAM-EA-FITO	4/11/2018	10:00	563907	9611217	5	+/- 3 m	Colecta de fitoplancton en el estero La Ramada, aproximadamente a 3 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada
		RAM-EB-ZP1	4/11/2018	10:00	563907	9611217	5	+/- 3 m	Colecta de zooplancton en el estero La Ramada, aproximadamente a 3 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada
		RAM-EB-ZP2	4/11/2018	10:00	563907	9611217	5	+/- 3 m	Colecta de zooplancton en el estero La Ramada, aproximadamente a 3 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada
		RAM-EA-ZP1	4/11/2018	10:00	563907	9611217	5	+/- 3 m	Colecta de zooplancton en el estero La Ramada, aproximadamente a 3 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada
		RAM-F1A	4/11/2018	10:00	563907	9611217	5	+/- 3 m	Colecta de peces en el estero La Ramada, aproximadamente a 3 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada
Punto control		RAM-F1A01-R1	5/11/2018	10:43	564467	9611959	0	+/- 3 m	Colecta de macroinvertebrados bentónicos (macrobentos y megabentos) en el estero La Ramada, aproximadamente a 900 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada.
		RAM-F1A01-R2	5/11/2018	10:43	564467	9611959	0	+/- 3 m	Colecta de macroinvertebrados bentónicos (macrobentos y megabentos) en el estero La Ramada, aproximadamente a 900 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada.
		RAM-F1A01-R3	5/11/2018	10:43	564467	9611959	0	+/- 3 m	Colecta de macroinvertebrados bentónicos (macrobentos y megabentos) en el estero La Ramada, aproximadamente a 900 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada.
		RAM-F1A02	5/11/2018	12:01	563980	9611331	2	+/- 3 m	Colecta de peces en el estero La Ramada, aproximadamente a 130 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada.

Ambiente acuático		Código del punto muestreo	Fecha	Hora	Coordenadas UTM WGS 84 – zona 17M		Altitud (m s.n.m.)	Precisión	Descripción
Zona	Nombre				Este (m)	Norte (m)		(m)	
		RAM-F1A02-R1	5/11/2018	12:01	563980	9611331	2	+/- 3 m	Colecta de macroinvertebrados bentónicos (macrobentos y megabentos) en el estero La Ramada, aproximadamente a 130 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada.
		RAM-F1A02-R2	5/11/2018	12:01	563980	9611331	2	+/- 3 m	Colecta de macroinvertebrados bentónicos (macrobentos y megabentos) en el estero La Ramada, aproximadamente a 130 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada.
		RAM-F1A02-R3	5/11/2018	12:01	563980	9611331	2	+/- 3 m	Colecta de macroinvertebrados bentónicos (macrobentos y megabentos) en el estero La Ramada, aproximadamente a 130 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada.
		RAM-F1A03	5/11/2018	12:45	563886	9611231	2	+/- 3 m	Colecta de peces en el estero La Ramada, aproximadamente a 30 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada.
		RAM-F1A03-R1	5/11/2018	12:45	563886	9611231	2	+/- 3 m	Colecta de macroinvertebrados bentónicos (macrobentos y megabentos) en el estero La Ramada, aproximadamente a 30 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada.
		RAM-F1A03-R2	5/11/2018	12:45	563886	9611231	2	+/- 3 m	Colecta de macroinvertebrados bentónicos (macrobentos y megabentos) en el estero La Ramada, aproximadamente a 30 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada.
		RAM-F1A03-R3	5/11/2018	12:45	563886	9611231	2	+/- 3 m	Colecta de macroinvertebrados bentónicos (macrobentos y megabentos) en el estero La Ramada, aproximadamente a 30 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada.
		RAM-F1A04-R1	5/11/2018	13:10	563825	9611201	2	+/- 3 m	Colecta de macroinvertebrados bentónicos (macrobentos y megabentos) en el estero La Ramada, aproximadamente a 60 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada.
		RAM-F1A04-R2	5/11/2018	13:10	563825	9611201	2	+/- 3 m	Colecta de macroinvertebrados bentónicos (macrobentos y megabentos) en el estero La Ramada, aproximadamente a 60 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada.

Ambiente acuático		Código del punto muestreo	Fecha	Hora	Coordenadas UTM WGS 84 – zona 17M		Altitud (m s.n.m.)	Precisión	Descripción
Zona	Nombre				Este (m)	Norte (m)		(m)	
		RAM-F1A04-R3	5/11/2018	13:10	563825	9611201	2	+/- 3 m	Colecta de macroinvertebrados bentónicos (macrobentos y megabentos) en el estero La Ramada, aproximadamente a 60 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada.
		RAM-F1A05-R1	5/11/2018	13:45	563885	9611180	2	+/- 3 m	Colecta de macroinvertebrados bentónicos (macrobentos y megabentos) en el estero La Ramada, aproximadamente a 20 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada.
		RAM-F1A05-R2	5/11/2018	13:45	563885	9611180	2	+/- 3 m	Ubicado en el estero La Ramada, aproximadamente a 1200 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada
		RAM-F1A05-R3	5/11/2018	13:45	563885	9611180	2	+/- 3 m	Ubicado en el estero La Ramada, aproximadamente a 1200 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada
		RAM-F1A06-R1	5/11/2018	14:52	563762	9611391	2	+/- 3 m	Colecta de macroinvertebrados bentónicos (macrobentos y megabentos) en el estero La Ramada, aproximadamente a 200 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada.
		RAM-F1A06-R2	5/11/2018	14:52	563762	9611391	2	+/- 3 m	Colecta de macroinvertebrados bentónicos (macrobentos y megabentos) en el estero La Ramada, aproximadamente a 200 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada.
		RAM-F1A06-R3	5/11/2018	14:52	563762	9611391	2	+/- 3 m	Colecta de macroinvertebrados bentónicos (macrobentos y megabentos) en el estero La Ramada, aproximadamente a 200 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada.
		RAM-F1A07-R1	5/11/2018	15:45	564326	9611542	0	+/- 3 m	Colecta de macroinvertebrados bentónicos (macrobentos y megabentos) en el estero La Ramada, aproximadamente a 500 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada.
		RAM-F1A07-R2	5/11/2018	15:45	564326	9611542	0	+/- 3 m	Colecta de macroinvertebrados bentónicos (macrobentos y megabentos) en el estero La Ramada, aproximadamente a 500 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada.

Ambiente acuático		Código del punto muestreo	Fecha	Hora	Coordenadas UTM WGS 84 – zona 17M		Altitud (m s.n.m.)	Precisión	Descripción
Zona	Nombre				Este (m)	Norte (m)		(m)	
		RAM-F1A07-R3	5/11/2018	15:45	564326	9611542	0	+/- 3 m	Colecta de macroinvertebrados bentónicos (macrobentos y megabentos) en el estero La Ramada, aproximadamente a 500 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada.
		RAM-F1A08-R1	5/11/2018	16:02	564609	9612232	0	+/- 3 m	Colecta de macroinvertebrados bentónicos (macrobentos y megabentos) en el estero La Ramada, aproximadamente a 1200 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada.
		RAM-F1A08-R2	5/11/2018	16:02	564609	9612232	0	+/- 3 m	Colecta de macroinvertebrados bentónicos (macrobentos y megabentos) en el estero La Ramada, aproximadamente a 1200 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada.
		RAM-F1A08-R3	5/11/2018	16:02	564609	9612232	0	+/- 3 m	Colecta de macroinvertebrados bentónicos (macrobentos y megabentos) en el estero La Ramada, aproximadamente a 1200 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada.
Poza	Filtro F2	RAM-F2-ZP1	4/11/2018	15:58	563905	9611203	6	+/- 3 m	Colecta de zooplancton en la poza que recepciona el agua succionada y filtrada de la EB La Ramada.
		RAM-F2-ZP2	4/11/2018	15:58	563905	9611203	6	+/- 3 m	Colecta de zooplancton en la poza que recepciona el agua succionada y filtrada de la EB La Ramada.
		RAM-F2MAC	4/11/2018	15:58	563905	9611203	6	+/- 3 m	Colecta de macrobentos en la poza que recepciona el agua succionada y filtrada de la EB La Ramada.
		RAM-F2MEG	4/11/2018	15:58	563905	9611203	6	+/- 3 m	Colecta de megabentos en la poza que recepciona el agua succionada y filtrada de la EB La Ramada.
		RAM-F2VEG	4/11/2018	15:58	563905	9611203	6	+/- 3 m	Colecta de material vegetal en la poza que recepciona el agua succionada y filtrada de la EB La Ramada.
Canal de distribución	Filtro F3	RAM-F3-ZP1	4/11/2018	15:58	566395	9611192	5	+/- 3 m	Colecta de zooplancton en el canal de distribución donde el agua filtrada de la EB La Ramada es derivada hacia los estanques de cultivos
		RAM-F3-ZP2	4/11/2018	15:58	566395	9611192	5	+/- 3 m	Colecta de zooplancton en el canal de distribución donde el agua filtrada de la EB La Ramada es derivada hacia los estanques de cultivos

Ambiente acuático		Código del punto muestreo	Fecha	Hora	Coordenadas UTM WGS 84 – zona 17M		Altitud (m s.n.m.)	Precisión	Descripción
Zona	Nombre				Este (m)	Norte (m)		(m)	
		RAM-F3-ZPMR1	4/11/2018	15:58	566395	9611192	5	+/- 3 m	Colecta de zooplancton en el canal de distribución donde el agua filtrada de la EB La Ramada es derivada hacia los estanques de cultivos
		RAM-F3-ZPMR2	4/11/2018	15:58	566395	9611192	5	+/- 3 m	Colecta de zooplancton en el canal de distribución donde el agua filtrada de la EB La Ramada es derivada hacia los estanques de cultivos
		RAM-F3MEG1	4/11/2018	15:58	566395	9611192	5	+/- 3 m	Colecta de megabentos en el canal de distribución donde el agua filtrada de la EB La Ramada es derivada hacia los estanques de cultivos
		RAM-F3MEG2	4/11/2018	15:58	566395	9611192	5	+/- 3 m	Colecta de megabentos en el canal de distribución donde el agua filtrada de la EB La Ramada es derivada hacia los estanques de cultivos
		RAM-F3MAC1	4/11/2018	15:58	566395	9611192	5	+/- 3 m	Colecta de macrobentos en el canal de distribución donde el agua filtrada de la EB La Ramada es derivada hacia los estanques de cultivos
		RAM-F3MAC2	4/11/2018	15:58	566395	9611192	5	+/- 3 m	Colecta de macrobentos en el canal de distribución donde el agua filtrada de la EB La Ramada es derivada hacia los estanques de cultivos
		RAM-F3VEG1	4/11/2018	15:58	566395	9611192	5	+/- 3 m	Colecta de material vegetal en el canal de distribución donde el agua filtrada de la EB La Ramada es derivada hacia los estanques de cultivos
		RAM-F3VEG2	4/11/2018	15:58	566395	9611192	5	+/- 3 m	Colecta de material vegetal en el canal de distribución donde el agua filtrada de la EB La Ramada es derivada hacia los estanques de cultivos

Ambiente acuático		Código del punto muestreo	Fecha	Hora	Coordenadas UTM WGS 84 – zona 17M		Prof. (m)	Precisión (m)	Descripción
Tipo	Nombre				Este (m)	Norte (m)			
Poza	Estero La Ramada	RAM-F2MAC	4/11/2018	15:36	563905	9611192	6	+/- 3	Ubicado a la altura de la estación de bombeo Tumbes de Langostinera Tumbes S.A.C.
Poza	Estero La Ramada	RAM-F2MEG	4/11/2018	15:36	563905	9611192	6	+/- 3	Ubicado a la altura de la estación de bombeo Tumbes de Langostinera Tumbes S.A.C.
Poza	Estero La Ramada	RAM-F2VEG	4/11/2018	15:36	563905	9611192	6	+/- 3	Ubicado a la altura de la estación de bombeo Tumbes de Langostinera Tumbes S.A.C.
Poza	Estero La Ramada	RAM-F3MEG1	4/11/2018	15:36	563905	9611192	6	+/- 3	Ubicado a la altura de la estación de bombeo Tumbes de Langostinera Tumbes S.A.C.
Poza	Estero La Ramada	RAM-F3MEG2	4/11/2018	15:36	563905	9611192	6	+/- 3	Ubicado a la altura de la estación de bombeo Tumbes de Langostinera Tumbes S.A.C.
Poza	Estero La Ramada	RAM-F3MAC1	4/11/2018	15:36	563905	9611192	6	+/- 3	Ubicado a la altura de la estación de bombeo Tumbes de Langostinera Tumbes S.A.C.
Poza	Estero La Ramada	RAM-F3MAC2	4/11/2018	15:36	563905	9611192	6	+/- 3	Ubicado a la altura de la estación de bombeo Tumbes de Langostinera Tumbes S.A.C.
Poza	Estero La Ramada	RAM-F3VEG1	4/11/2018	15:36	563905	9611192	6	+/- 3	Ubicado a la altura de la estación de bombeo Tumbes de Langostinera Tumbes S.A.C.
Poza	Estero La Ramada	RAM-F3VEG2	4/11/2018	15:36	563905	9611192	6	+/- 3	Ubicado a la altura de la estación de bombeo Tumbes de Langostinera Tumbes S.A.C.
Poza	Estero La Ramada	RAM-F1A01-R1	5/11/2018	10:18	564467	9611959	0	+/- 3	Ubicado en el estero La Ramada, aproximadamente a 950 m al noreste de la estación de bombeo Tumbes de Langostinera Tumbes S.A.C.
Poza	Estero La Ramada	RAM-F1A01-R2	5/11/2018	10:18	564467	9611959	0	+/- 3	Ubicado en el estero La Ramada, aproximadamente a 950 m al noreste de la estación de bombeo Tumbes de Langostinera Tumbes S.A.C.
Estero	Estero La Ramada	RAM-F1A01-R3	5/11/2018	10:18	564467	9611959	0	+/- 3	Ubicado en el estero La Ramada, aproximadamente a 950 m al noreste de la estación de bombeo Tumbes de Langostinera Tumbes S.A.C.
Estero	Estero La Ramada	RAM-F1A02-R1	5/11/2018	11:43	563980	9611331	2	+/- 3	Ubicado en el estero La Ramada, aproximadamente a 150 m al noreste de la estación de bombeo Tumbes de Langostinera Tumbes S.A.C.
Estero	Estero La Ramada	RAM-F1A02-R2	5/11/2018	11:43	563980	9611331	2	+/- 3	Ubicado en el estero La Ramada, aproximadamente a 150 m al noreste de la estación de bombeo Tumbes de Langostinera Tumbes S.A.C.
Estero	Estero La Ramada	RAM-F1A02-R3	5/11/2018	11:43	563980	9611331	2	+/- 3	Ubicado en el estero La Ramada, aproximadamente a 150 m al noreste de la estación de bombeo Tumbes de Langostinera Tumbes S.A.C.

Ambiente acuático		Código del punto muestreo	Fecha	Hora	Coordenadas UTM WGS 84 – zona 17M		Prof. (m)	Precisión (m)	Descripción
Tipo	Nombre				Este (m)	Norte (m)			
Estero	Estero La Ramada	RAM-F1A03-R1	5/11/2018	12:23	563886	9611231	2	+/- 3	Ubicado en el estero La Ramada, aproximadamente a 50 m al norte de la estación de bombeo Tumbes de Langostinera Tumbes S.A.C.
Estero	Estero La Ramada	RAM-F1A03-R2	5/11/2018	12:23	563886	9611231	2	+/- 3	Ubicado en el estero La Ramada, aproximadamente a 50 m al norte de la estación de bombeo Tumbes de Langostinera Tumbes S.A.C.
Estero	Estero La Ramada	RAM-F1A03-R3	5/11/2018	12:23	563886	9611231	2	+/- 3	Ubicado en el estero La Ramada, aproximadamente a 50 m al norte de la estación de bombeo Tumbes de Langostinera Tumbes S.A.C.
Estero	Estero La Ramada	RAM-F1A04-R1	5/11/2018	13:10	563825	9611201	2	+/- 3	Ubicado en el estero La Ramada, aproximadamente a 80 m al oeste de la estación de bombeo Tumbes de Langostinera Tumbes S.A.C.
Estero	Estero La Ramada	RAM-F1A04-R2	5/11/2018	13:10	563825	9611201	2	+/- 3	Ubicado en el estero La Ramada, aproximadamente a 80 m al oeste de la estación de bombeo Tumbes de Langostinera Tumbes S.A.C.
Estero	Estero La Ramada	RAM-F1A04-R3	5/11/2018	13:10	563825	9611201	2	+/- 3	Ubicado en el estero La Ramada, aproximadamente a 80 m al oeste de la estación de bombeo Tumbes de Langostinera Tumbes S.A.C.
Estero	Estero La Ramada	RAM-F1A05-R1	5/11/2018	13:45	563885	9611180	2	+/- 3	Ubicado en el estero La Ramada, aproximadamente a 30 m al suroeste de la estación de bombeo Tumbes de Langostinera Tumbes S.A.C.
Estero	Estero La Ramada	RAM-F1A05-R2	5/11/2018	13:45	563885	9611180	2	+/- 3	Ubicado en el estero La Ramada, aproximadamente a 30 m al suroeste de la estación de bombeo Tumbes de Langostinera Tumbes S.A.C.
Estero	Estero La Ramada	RAM-F1A05-R3	5/11/2018	13:45	563885	9611180	2	+/- 3	Ubicado en el estero La Ramada, aproximadamente a 30 m al suroeste de la estación de bombeo Tumbes de Langostinera Tumbes S.A.C.
Estero	Estero La Ramada	RAM-F1A06-R1	5/11/2018	14:52	563762	9611391	2	+/- 3	Ubicado en el estero La Ramada, aproximadamente a 250 m al noroeste de la estación de bombeo Tumbes de Langostinera Tumbes S.A.C.
Estero	Estero La Ramada	RAM-F1A06-R2	5/11/2018	14:52	563762	9611391	2	+/- 3	Ubicado en el estero La Ramada, aproximadamente a 250 m al noroeste de la estación de bombeo Tumbes de Langostinera Tumbes S.A.C.
Estero	Estero La Ramada	RAM-F1A06-R3	5/11/2018	14:52	563762	9611391	2	+/- 3	Ubicado en el estero La Ramada, aproximadamente a 250 m al noroeste de la estación de bombeo Tumbes de Langostinera Tumbes S.A.C.

Ambiente acuático		Código del punto muestreo	Fecha	Hora	Coordenadas UTM WGS 84 – zona 17M		Prof. (m)	Precisión (m)	Descripción
Tipo	Nombre				Este (m)	Norte (m)			
Estero	Estero La Ramada	RAM-F1A07-R1	5/11/2018	15:25	564326	9611542	0	+/- 3	Ubicado en el estero La Ramada, aproximadamente a 500 m al noreste de la estación de bombeo Tumbes de Langostinera Tumbes S.A.C.
Estero	Estero La Ramada	RAM-F1A07-R2	5/11/2018	15:25	564326	9611542	0	+/- 3	Ubicado en el estero La Ramada, aproximadamente a 500 m al noreste de la estación de bombeo Tumbes de Langostinera Tumbes S.A.C.
Estero	Estero La Ramada	RAM-F1A07-R3	5/11/2018	15:25	564326	9611542	0	+/- 3	Ubicado en el estero La Ramada, aproximadamente a 500 m al noreste de la estación de bombeo Tumbes de Langostinera Tumbes S.A.C.
Estero	Estero La Ramada	RAM-F1A08-R1	5/11/2018	16:02	564609	9612232	0	+/- 3	Ubicado en el estero La Ramada, aproximadamente a 1200 m al noreste de la estación de bombeo Tumbes de Langostinera Tumbes S.A.C.
Estero	Estero La Ramada	RAM-F1A08-R2	5/11/2018	16:02	564609	9612232	0	+/- 3	Ubicado en el estero La Ramada, aproximadamente a 1200 m al noreste de la estación de bombeo Tumbes de Langostinera Tumbes S.A.C.
Estero	Estero La Ramada	RAM-F1A08-R3	5/11/2018	16:02	564609	9612232	0	+/- 3	Ubicado en el estero La Ramada aproximadamente a 1200 m al noreste de la estación de bombeo Tumbes de Langostinera Tumbes S.A.C.

4.2.5.1 Datos de campo

A. Tiempo de bombeo de la EB La Ramada

Estación de bombeo	Zona	Bomba de succión	Tiempo de bombeo (24 h)	
			Hora inicio	Hora termino
La Ramada	Captación de agua	1°	00:00	16:30

B. Datos de flujómetro (colecta de zooplancton)

Estación de bombeo	Zona	Filtro	Volumen (m3)	Caudal (M3/S)
La Ramada	Poza	F2	46,95	0,078
		F2	38,98	0,065
	Canal de distribución	F3	66,92	0,112

C. Características físicas del Push Corer y el sustrato

Código OEFA	Tipo de Ambiente acuático	Altitud	Características físicas y organolépticos				Observaciones
		(m)	% Llenura del Push Corer	N° Réplicas	Muestras de referencia	Tipo de sustrato biogénico	
RAM-F1A01-R1	Poza	0	100	3	-	Fango	-
RAM-F1A02-R1	Estero	2	100	3	-	Fango	-
RAM-F1A03-R1	Estero	2	100	3	-	Fango	-
RAM-F1A04-R1	Estero	2	100	3	-	Fango	-
RAM-F1A05-R1	Estero	2	100	3	-	Fango	-
RAM-F1A06-R1	Estero	2	100	3	-	Fango	-
RAM-F1A07-R1	Estero	0	100	3	-	Fango	-
RAM-F1A08-R1	Estero	0	100	3	-	Fango	-
RAM-F2MAC	Poza	6	-	1	-	-	-
RAM-F2MEG	Poza	6	-	1	-	-	-
RAM-F2VEG	Poza	6	-	1	-	-	-
RAM-F3MEG	Poza	6	-	2	-	-	-
RAM-F3MAC	Poza	6	-	2	-	-	-
RAM-F3VEG	Poza	6	-	2	-	-	-

4.2.5.2 Parámetros a analizar

Requerimiento de servicio	Parámetros	Método de análisis	Laboratorio	N.° de muestras programadas	N.° de muestras ejecutadas	Observaciones
2506-2018	Fitoplancton continental	Standard Methods for the Examination of Water &	Especialistas en taxonomía del OEFA	15	1	Solo se tomaron muestras en el estero, fuera

Requerimiento de servicio	Parámetros	Método de análisis	Laboratorio	N.° de muestras programadas	N.° de muestras ejecutadas	Observaciones
		Wastewater. 22st Edition – 2012, section 10200 – C. Plankton - Sample processing and Analysis. American Public Health Association				del administrado
	Zooplancton continental			80	13	Muestra Cuantitativa y Cualitativa
	Macroinvertebrados bentónicos	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater. 22st Edition – 2012, section 10500 – C. Benthic macroinvertebrates - Sample processing and Analysis. American Public Health Association	Especialistas en taxonomía del OEFA	120	21	El muestreo se realizó en un canal natural, colectando una muestra por triplicado cerca de la bomba y un control.
	Necton (peces)	Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater. 22st Edition – 2012, section 10600 – B. Fishes - Sample processing and Analysis. American Public Health Association - Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: perifiton, bentos y necton (peces) en aguas continentales del Perú - MINAM	Especialistas en taxonomía del OEFA	40	1	Se realizaron cinco intentos con red de arrastre a la orilla, 90 minutos con red de espera y 07 lances con red atarraya
	Ictiofauna (contenido estomacal)	Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: perifiton, bentos y		40	3	Se escogieron las especies más representativas del cada punto de muestreo

Requerimiento de servicio	Parámetros	Método de análisis	Laboratorio	N.° de muestras programadas	N.° de muestras ejecutadas	Observaciones
		necton (peces) en aguas continentales del Perú - MINAM				
	Material retenido (vegetal)	Muestra Directa	Especialistas del OEFA	15	3	Material que se quedó en los filtros después de horas de bombeo

5. OBSERVACIONES

- Este reporte no incluye resultados analíticos del muestreo ambiental de agua.
- Este reporte no incluye resultados analíticos del muestreo ambiental de sedimento.
- Este reporte no incluye la lista de especies de las comunidades hidrobiológicas evaluadas (fitoplancton, zooplancton, macroinvertebrados bentónicos, peces y contenido estomacal).

6. ANEXOS

Anexo 1 : Certificado de calibración de los equipos ambientales
Anexo 2 : Ficha de verificación y ajuste de equipos
Anexo 3 : Mapa de los puntos de muestreo
Anexo 4 : Registro fotográfico
Anexo 5 : Cadena de custodia

ANEXO N° 1

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Certificado de calibración de los equipos ambientales

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

Green Group Perú

Certificado de Calibración

LA-120-2018

INACAL DA - Perú Laboratorio de Calibración Acreditado

Registro N°LC -019

1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

2 **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María

3 **Datos del Instrumento**

. Instrumento de medición	: Medidor de Conductividad*	. N° de serie del instrumento	: 150500000917
. Marca	: HACH	. N° de serie de sonda	: 151422587014
. Modelo	: HQ40d	. Intervalo de indicación	: 0,01 uS/cm a 200,0 mS/cm
. Identificación	: 60226471-0067	. Resolución	: 0,1uS /cm -1uS /cm -0,01mS /cm

4 **Lugar de calibración** : Laboratorio de Aguas - Green Group PE S.A.C.

5 **Fecha de calibración** : 2018-03-21

6 **Método de calibración**

La calibración se realizó por comparación del instrumento con valores asignados a materiales de referencia de conductividad especifica certificados, según procedimiento "PC-022 Calibración de conductímetros" de INDECOPI.

7 **Condiciones Ambientales.**

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	25,1	50,7
Final	25,4	53,0

8 **Trazabilidad**

Patrón usado	Código Interno	N° de lote o N° de certificado	F. Vencimiento
MRC 98,6 uS/cm	GGP-S-04.27	CC16134	2018-06-07
MRC 1410 uS/cm	GGP-S-05.25	CC16108	2018-05-31
MRC 9975 uS/cm	GGP-S-07.22	CC16446	2018-09-14

9 **Resultados de medición**

Indicación del instrumento	Valor del patrón	Error	Incertidumbre
99,0 uS/cm	98,6 uS/cm	0,4 uS/cm	2,2 uS/cm
1412 uS/cm	1410 uS/cm	2 uS/cm	7 uS/cm
9,95 mS/cm	9,98 mS/cm	-0,03 mS/cm	0,05 mS/cm

10 **Observaciones**

a) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C.

b) La precisión del instrumento declarado en el manual del fabricante es: ± (0,5 % de la lectura)

* La calibración del medidor de conductividad se realizó en el Multiparámetro.

- 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%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las caracteristicas del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimada siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de Emisión

2018-03-26

Enzo Barrera Zavala
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

LA IMPRESIÓN DE ESTE CERTIFICADO CONSTITUYE UNA COPIA DEL ORIGINAL EN VERSIÓN ELECTRÓNICA (FIRMA DIGITAL, SEGÚN LEY N° 27269 LEY DE FIRMAS Y CERTIFICADOS DIGITALES)

Certificado de Calibración
LA - 0382018

1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

2 **Dirección** : Calle Puerto Salaverry MZ. E LT. 21 Urb. Los Cedros de Villa 3ra Etapa - Chorrillos

3 **Datos del Instrumento :**

.Instrumento de Medición	: Medidor de oxígeno *	**.Nºde serie del Instrumento**	: 150500000917
.Marca	: HACH	**.Nºde serie de la sonda**	: 151272597009
.Modelo	: HQ40d	**.Alcance**	: 0,00 mg/L a 20,00 mg/L
.Identificación	: 60226471-0067	**.Resolución**	: 0,01 mg/L

4 **Lugar de calibración** : Instalación del OEFA - Chorrillos

5 **Fecha de calibración** : 2018-03-02

6 **Método de calibración**

La calibración se realizó por comparación de la indicación del Instrumento con valores asignados a materiales de referencia de oxígeno, según procedimiento GGP-06 Calibración de Medidores de Oxígeno Disuelto – Green Group.

7 **Condiciones Ambientales**

	Temperatura (°C)	Humedad (%hr)	Presión (mbar)
inicial	25,0	59,4	1004
final	25,0	62,1	1003

8 **Trazabilidad**

Materiales de Referencia	Código Interno	N° Lote/Certificado	F. Vencimiento
Solución estándar de Oxígeno Zero	GGP-S-13.8	12697	2019-04-07
Barómetro	GGP-02	LFP-227-2017	2019-07-04

9 **Resultados de Medición**

Referencia (mg/L)	Lectura del Instrumento (mg/L)	Error (mg/L)	Incertidumbre (mg/L)
0,00	0,02	0,02	0,01
8,40	8,25	-0,15	0,01

10 **Observaciones**

a) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C.
b) La precisión del instrumento declarado en el manual del fabricante es: ± 0,1 mg/L para 0 mg/L a 8 mg/L ; ± 0,2 mg/L para más de 8 mg/L.
(*) Medidor perteneciente al multiparámetro

- 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%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el Instrumento y sensor de oxígeno disuelto, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez.
- La Incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.

Fecha de emisión

2018-03-06

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

Green Group Perú

Certificado de Calibración

INACAL DA - Perú Laboratorio de Calibración Acreditado

Registro N°LC -019

LA-610-2017

1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

2 **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María

3 **Datos del Instrumento**

. Instrumento de medición	: Medidor de pH*	**. N° de serie del instrumento**	: 150500000917
. Marca	: HACH	**. N° de serie sonda**	: 172632567008
. Modelo	: HQ40d	**. Intervalo de indicación**	: 2,00 pH a 14,00 pH
. Identificación	: No indica	**. Resolución**	: 0,01 pH

4 **Lugar de calibración** : Laboratorio de Aguas - Green Group PE SAC.

5 **Fecha de calibración** : 2017-12-04

6 **Método de calibración.**

La calibración se realizó por comparación de la indicación del instrumento con valores asignados a materiales de referencia de pH certificados, según procedimiento PC 020 Calibración de medidores de pH de INDECOPI.

7 **Condiciones Ambientales.**

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%hr)
Inicial	24,7	56,6
Final	25,0	58,4

8 **Trazabilidad**

Patrón usado	Código Interno	N° Lote o N° Certificado	F. Vencimiento
MRC pH 4	GGP-S-01.16	CC523997	2019-10-12
MRC pH 7	GGP-S-02.17	CC472239	2018-12-06
MRC pH 10	GGP-S-03.16	CC502429	2019-05-17

9 **Resultados de medición**

Indicación del Instrumento (pH)	Valor del patrón (pH)	Error (pH)	Incertidumbre (pH)
4,01	4,002	0,008	0,016
7,01	6,995	0,015	0,013
10,01	10,005	0,005	0,016

10 **Observaciones**

a) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C
b) El coeficiente de correlación obtenido es: 1,000
c) El error máximo permisible considerado, tomando como referencia: IUPAC Recommendations 2002 ,"Measurement of pH, Definition, Standards, and Procedures",es: ± pH 0,03

* *La calibración del medidor de pH se realizó en el Multiparámetro.*

- 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%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guia para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de emisión

2017-12-05

Enzo Barrera Zavala
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

Green Group Perú

Certificado de Calibración

INACAL DA - Perú Laboratorio de Calibración Acreditado

Registro N°LC -019

LA-611-2017

1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

2 **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María

3 **Datos del Instrumento**

. Instrumento de medición	: Termómetro digital*	. N° de serie del Instrumento	: 150500000917
. Marca	: HACH	. N° de serie de sensor	: 172632567008
. Modelo	: HQ40d	. Intervalo de Indicación	: 0,0 °C a 50,0 °C
. Identificación	: No indica	. Resolución	: 0,1 °C

4 **Lugar de calibración** : Laboratorio de Aguas - Green Group PE S.A.C.

5 **Fecha de calibración** : 2017-12-04

6 **Método de calibración**

La calibración se realizó por comparación siguiendo el procedimiento "PC-017 Calibración de Termómetros Digitales" Edición 2° de INDECOPI

7 **Condiciones Ambientales**

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	25,0	55,1
Final	25,4	56,4

8 **Trazabilidad**

Patrón Usado	Código Interno	N° de Certificado	F. Vencimiento
Indicadores digitales con sensores de termistor de resolución de 0,001 °C	GGP-25	LT-441-2017 INACAL/DM	2019-08-22
	GGP-26	LT-417-2017 INACAL/DM	2019-08-09

9 **Resultados de medición**

T.C.V. (°C)	Indicación del Termómetro (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
10,02	10,0	0,02	0,11
25,03	25,0	0,03	0,09
34,91	35,0	-0,09	0,09

Temperatura Convencionalmente Verdadera (T.C.V.) = Indicación del termómetro + Corrección.

10 **Observaciones**

a) La profundidad de inmersión del sensor fue de 6 cm
b) El tiempo de estabilización de temperatura fue de 6 minutos.
c) La precisión del instrumento es ± 0,4 °C
* La calibración del termómetro digital se realizó en la sonda de pH en el Multiparámetro.

- Las temperaturas convencionalmente verdaderas mostradas en los resultados de medición son las de la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (International Temperature Scale ITS-90).
- 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%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- *La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de* la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de Emisión

2017-12-05

Enzo Barrera Zavala
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

LA IMPRESIÓN DE ESTE CERTIFICADO CONSTITUYE UNA COPIA DEL ORIGINAL EN VERSIÓN ELECTRÓNICA (FIRMA DIGITAL ,SEGÚN LEY N° 27269 LEY DE FIRMAS Y CERTIFICADOS DIGITALES)

Certificado de Calibración

LA-102-2018

1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

2 **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María

3 **Datos del Instrumento**

. Instrumento de medición	: Medidor de Conductividad*	**. N° de serie del instrumento**	: 150500000920
. Marca	: HACH	**. N° de serie de sonda**	: 151332588029
. Modelo	: HQ40d	**. Intervalo de Indicación**	: 0,01 uS/cm a 200,0 mS/cm
. Identificación	: 60226471-0038	**. Resolución**	: 0,1uS /cm -1uS /cm -0,01mS /cm

4 **Lugar de calibración** : Laboratorio de Aguas - Green Group PE S.A.C.

5 **Fecha de calibración** : 2018-03-15

6 **Método de calibración**

La calibración se realizó por comparación del instrumento con valores asignados a materiales de referencia de conductividad especifica certificados, según procedimiento "PC-022 Calibración de conductímetros" de INDECOPI.

7 **Condiciones Ambientales.**

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	25,2	50,8
Final	25,4	53,0

8 **Trazabilidad**

Patrón usado	Código Interno	N° de lote o N° de certificado	F. Vencimiento
MRC 98,6 uS/cm	GGP-S-04.28	CC16134	2018-06-07
MRC 1410 uS/cm	GGP-S-05.26	CC16108	2018-05-31
MRC 9975 uS/cm	GGP-S-07.22	CC16446	2018-09-14

9 **Resultados de medición**

Indicación del instrumento	Valor del patrón	Error	Incertidumbre
99,1 uS/cm	98,6 uS/cm	0,5 uS/cm	2,2 uS/cm
1410 uS/cm	1410 uS/cm	0 uS/cm	7 uS/cm
9,99 mS/cm	9,98 mS/cm	0,01 mS/cm	0,05 mS/cm

10 **Observaciones**

a) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C.

b) La precisión del instrumento declarado en el manual del fabricante es: ± (0,5 % de la lectura)

* La calibración del medidor de conductividad se realizó en el Multiparámetro.

- 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%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimada siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de Emisión

2018-03-19

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

Certificado de Calibración

LA - 0652018

1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

2 **Dirección** : Calle Puerto Salaverry MZ. E LT. 21 Urb. Los Cedros de Villa tercera Etapa Chorrillos

3 **Datos del Instrumento :**

.Instrumento de Medición	: Medidor de oxígeno *	**.N°de serie del instrumento**	: 150500000920
.Marca	: HACH	**.N°de serie de la sonda**	: 151462598008
.Modelo	: HQ40d	**.Alcance**	: 0,00 mg/L a 20,00 mg/L
.identificación	: 60226471-0038	**.Resolución**	: 0,01 mg/L

4 **Lugar de calibración** : Instalación de la OEFA - chorrillos

5 **Fecha de calibración** : 2018-03-09

6 **Método de calibración**

La calibración se realizó por comparación de la indicación del Instrumento con valores asignados a materiales de referencia de oxígeno, según procedimiento GGP-06 Calibración de Medidores de Oxigeno Disuelto – Green Group.

7 **Condiciones Ambientales**

	Temperatura (°C)	Humedad (%hr)	Presión (mbar)
inicial	25,0	59,9	1004
final	25,0	63,2	1004

8 **Trazabilidad**

Materiales de Referencia	Código interno	N° Lote/Certificado	F. Vencimiento
Solución estándar de Oxígeno Zero	GGP-S-13.8	12697	2019-04-07
Barómetro	GGP-02	LFP-227-2017	2019-07-04

9 **Resultados de Medición**

Referencia (mg/L)	Lectura del instrumento (mg/L)	Error (mg/L)	incertidumbre (mg/L)
0,00	0,00	0,00	0,01
8,40	8,20	-0,20	0,01

10 **Observaciones**

a) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C.
b) La precisión del instrumento declarado en el manual del fabricante es: ± 0,1 mg/L para 0 mg/L a 8 mg/L ; ± 0,2 mg/L para más de 8 mg/L.
(*) Medidor perteneciente al multiparámetro

- 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%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el Instrumento y sensor de oxígeno disuelto, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez.
- La Incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.

Fecha de emisión

2018-03-13

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

Green Group Peru

Certificado de Calibración

INACAL DA - Perú Laboratorio de Calibración Acreditado

Registro N°LC -019

LA-651-2017

1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

2 **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María

3 **Datos del Instrumento**

. Instrumento de medición	: Medidor de pH*	**. N° de serie del Instrumento**	: 150500000920
. Marca	: HACH	**. N° de serie sonda**	: 172502568040
. Modelo	: HQ40d	**. Intervalo de indicación**	: 2,00 pH a 14,00 pH
. Identificación	: No indica	**. Resolución**	: 0,01 pH

4 **Lugar de calibración** : Laboratorio de Aguas - Green Group PE SAC.

5 **Fecha de calibración** : 2017-12-05

6 **Método de calibración.**

La calibración se realizó por comparación de la indicación del Instrumento con valores asignados a materiales de referencia de pH certificados, según procedimiento PC 020 Calibración de medidores de pH de INDECOPI.

7 **Condiciones Ambientales.**

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%hr)
Inicial	25,2	55,1
Final	25,4	58,4

8 **Trazabilidad**

Patrón usado	Código Interno	N° Lote o N° Certificado	F. Vencimiento
MRC pH 4	GGP-S-01.17	CC499467	2019-04-28
MRC pH 7	GGP-S-02.18	CC506435	2019-06-26
MRC pH 10	GGP-S-03.17	CC496050	2019-03-31

9 **Resultados de medición**

Indicación del instrumento (pH)	Valor del patrón (pH)	Error (pH)	Incertidumbre (pH)
4,01	4,006	0,004	0,013
6,99	6,998	-0,008	0,016
10,01	10,012	-0,002	0,013

10 **Observaciones**

a) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C
b) El coeficiente de correlación obtenido es: 1,000
c) El error máximo permisible considerado, tomando como referencia: IUPAC Recommendations 2002 ,"Measurement of pH, Definition, Standards, and Procedures",es: ± pH 0,03

* *La calibración del medidor de pH se realizó en el Multiparámetro.*

- 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%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de emisión

2017-12-05

Enzo Barrera Zavala
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

Green Group Perú

Certificado de Calibración

LA-650-2017

INACAL DA - Perú Laboratorio de Calibración Acreditado

Registro N°LC -019

1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

2 **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María

3 **Datos del Instrumento**

. Instrumento de medición	: Termómetro digital*	. N° de serie del instrumento	: 150500000920
. Marca	: HACH	. N° de serie de sensor	: 172502568040
. Modelo	: HQ40d	. Intervalo de indicación	: 0,0 °C a 50,0 °C
. Identificación	: No indica	. Resolución	: 0,1 °C

4 **Lugar de calibración** : Laboratorio de Aguas - Green Group PE S.A.C.

5 **Fecha de calibración** : 2017-12-05

6 **Método de calibración**

La calibración se realizó por comparación siguiendo el procedimiento "PC-017 Calibración de Termómetros Digitales" Edición 2° de INDECOPI

7 **Condiciones Ambientales**

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	25,2	56,1
Final	25,5	53,1

8 **Trazabilidad**

Patrón Usado	Código Interno	N° de Certificado	F. Vencimiento
Indicadores digitales con sensores de termistor de resolución de 0,001 °C	GGP-25	LT-441-2017 INACAL/DM	2019-08-22
	GGP-26	LT-417-2017 INACAL/DM	2019-08-09

9 **Resultados de medición**

T.C.V. (°C)	Indicación del Termómetro (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
10,01	10,0	0,01	0,11
24,95	25,0	-0,05	0,09
34,93	35,0	-0,07	0,09

Temperatura Convencionalmente Verdadera (T.C.V.) = Indicación del termómetro + Corrección.

10 **Observaciones**

a) La profundidad de inmersión del sensor fue de 6 cm

b) El tiempo de estabilización de temperatura fue de 6 minutos.

c) La precisión del instrumento es ± 0,4 °C

* La calibración del termómetro digital se realizó del medidor de conductividad en el Multiparámetro.

- Las temperaturas convencionalmente verdaderas mostradas en los resultados de medición son las de la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (International Temperature Scale ITS-90).
- 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%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de Emisión

2017-12-05

Enzo Barrera Zavala
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

LA IMPRESIÓN DE ESTE CERTIFICADO CONSTITUYE UNA COPIA DEL ORIGINAL EN VERSIÓN ELECTRÓNICA (FIRMA DIGITAL ,SEGÚN LEY N° 27269 LEY DE FIRMAS Y CERTIFICADOS DIGITALES)

ANEXO N° 2

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Ficha de verificación y ajuste de equipos

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

VERIFICACIÓN OPERACIONAL DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE CAMPO «POTENCIAL DE HIDRÓGENO (pH), CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (C.E.), OXÍGENO DISUELTO (O.D.)»

1. DATOS

CUC:
CUE:

Procedencia : TUMBES

Referencia : TUMBES

Fecha : 02/11/2018

2. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL PHMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor
HACH.	PHC-101	172632567008

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

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
			mV	-53,1 mV	HACH	A6076	4,01	±0.1	4,04
				-64,9 mV	HACH	A7174	7,00	±0.1	7,05
					HACH	A8071	10,1	±0.1	10,01

3. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	CDC-401	151422587014

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

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración µS/cm^{-1} (Teórico)	Constante Celular (cm^{-1})	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm^{-1}	Tolerancia µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad	
									pS/cm^{-1}	mS/cm^{-1}
				0,36 cm^{-1}	HANNA	A8127	1000	± 16	1003	
				0,44 cm^{-1}						

4. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor

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

Ajuste con aire saturado en Agua		Verificación con aire saturado en Agua*					
Lectura (%)	Saturación Optima	Lectura (mg/L)	Altura (msnm)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Optima
	100% ± 3%						± 2%

Especialistas Responsables : Julio Andrés Monzón Antiporta

Líder del Equipo : JESSICA ADELA ESPINO CIUDAD

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

VERIFICACIÓN OPERACIONAL DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE CAMPO «POTENCIAL DE HIDRÓGENO (pH), CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (C.E.), OXÍGENO DISUELTO (O.D.)»

1. DATOS

CUC:
CUE:

Procedencia : TUMBES

Referencia : TUMBES Fecha : 01/11/2018

2. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL PHMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor
HACH.	PAC-101	172632567008

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

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
			mV	-53,1 mV	HACH	A6076	4,01	±0.1	4,02
				-64,9 mV	HACH	A7174	7,00	±0.1	7,03
					HACH	A8071	10,01	±0.1	10,0

3. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	CDC-401	151422587014.

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

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración µS/cm^{-1} (Teórico)	Constante Celular (cm^{-1})	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm^{-1}	Tolerancia µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad mS/cm^{-1}
				0,36 cm^{-1}	HANNA	A8127	1000	± 16	989.	
				0,44 cm^{-1}						

4. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor

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

Ajuste con aire saturado en Agua		Verificación con aire saturado en Agua*					
Lectura (%)	Saturación Optima	Lectura (mg/L)	Altura (msnm)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Optima
	100% ± 3%						± 2%

Especialistas Responsables : Miguel Julio Antonio Monzón Antunez

Líder del Equipo : Jessica Adela Espino Ciudad

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

VERIFICACIÓN OPERACIONAL DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE CAMPO «POTENCIAL DE HIDRÓGENO (pH), CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (C.E.), OXÍGENO DISUELTO (O.D.)»

1. DATOS

CUC:
CUE:

Procedencia : TUMBES

Referencia : TUMBES Fecha : 31/10/2018

2. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL PHMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor
HACH	PAC - 101	172505 68040

Método: SM 4500 H+ B

Pendiente óptimo: (-59 mV)

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
			mV	-53,1 mV	HACH	A6076	4,01	±0.1	4,00
				-64,9 mV	HACH	A7222	7,00	±0.1	7,00
					HACH	A8071	10,01	±0.1	10,01

3. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	CDC-401	151332588029

Método: SM 2510 - B

Constante celular: 0,40 cm^{-1} +/- 10 %

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración µS/cm^{-1} (Teórico)	Constante Celular (cm^{-1})	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm^{-1}	Tolerancia µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad mS/cm^{-1}
				0,36 cm^{-1}	HANNA	A8127	1000	± 16	1003	
				0,44 cm^{-1}						

4. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor

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

Ajuste con aire saturado en Agua		Verificación con aire saturado en Agua*					
Lectura (%)	Saturación Optima	Lectura (mg/L)	Altura (msnm)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Optima
	100% ± 3%						± 2%

Especialistas Responsables : JULIO ANDRÉS MONZÓN ANTICONA

Líder del Equipo : JESSICA ADELA ESPINO CIUDAD

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 oxigeno disuelto en agua. Método de sonda instrumental. Sensor basado en luminiscencia

VERIFICACIÓN OPERACIONAL DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE CAMPO «POTENCIAL DE HIDRÓGENO (pH), CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (C.E.), OXÍGENO DISUELTO (O.D.)»

1. DATOS

CUC:
CUE:

Procedencia : TUMBES

Referencia : TUMBES

Fecha : 30/10/2018

2. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL PHMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor
HACH	PHC-101	172502568040

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

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
			mV	-53,1 mV	HACH	A6076	4.01	±0.1	4.00
				-64,9 mV	HACH	A7174	7.00	±0.1	7.01
					HACH	A8071	10.01	±0.1	10.0

3. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	CDC-401	151332588029

Método: SM 2510 - B *Constante celular:* 0,40 cm^{-1} +/- 10 %

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración µS/cm^{-1} (Teórico)	Constante Celular (cm^{-1})	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm^{-1}	Tolerancia pS/cm^{-1}	Lectura Conductividad µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad mS/cm^{-1}
				0,36 cm^{-1}	HANNA	2344	1000	± 16	991	
				0,44 cm^{-1}						

4. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor

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

Ajuste con aire saturado en Agua		Verificación con aire saturado en Agua*					
Lectura (%)	Saturación Optima	Lectura (mg/L)	Altura (msnm)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Optima
	100% ± 3%						± 2%

Especialistas Responsables : Mayzan M. / Pedro Andrés Monzón Antrenos

Líder del Equipo : JESSICA ADELA ESPINO CIUDAD

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

VERIFICACIÓN OPERACIONAL DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE CAMPO «POTENCIAL DE HIDRÓGENO (pH), CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (C.E.), OXÍGENO DISUELTO (O.D.)»

1. DATOS

CUC:
CUE:

Procedencia : TUMBES

Referencia : TUMBES

Fecha : 29/10/2018

2. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL PHMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor
HACH	PHC101	172502568040

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

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
			mV	-53,1 mV	HACH	A6076	4,01	±0.1	4,02
				-64,9 mV	HACH	A7174	7,00	±0.1	7,02
					HACH	A8071	10.01	±0.1	10,02

3. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	CDC 401	151332588029

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

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración µS/cm^{-1} (Teórico)	Constante Celular (cm^{-1})	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm^{-1}	Tolerancia µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad mS/cm^{-1}
				0,36 cm^{-1}	HANNA	2344	1413	± 16	1417.	
				0,44 cm^{-1}						

4. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor

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

Ajuste con aire saturado en Agua		Verificación con aire saturado en Agua*					
Lectura (%)	Saturación Optima	Lectura (mg/L)	Altura (msnm)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Optima
	100% ± 3%						± 2%

Especialistas Responsables : Julio Antonio Monzón Antuanda

Líder del Equipo : Jessica Adela Espino Ciudad

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

VERIFICACIÓN OPERACIONAL DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE CAMPO «POTENCIAL DE HIDRÓGENO (pH), CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (C.E.), OXÍGENO DISUELTO (O.D.)»

1. DATOS

CUC:
CUE:

Procedencia : TUMBES

Referencia : TUMBES

Fecha : 29/10/2018

2. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL PHMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor
HACH	PHE 101	17250256 8040

Método: SM 4500 H+ B

Pendiente óptimo: (-59 mV)

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
			mV	-53,1 mV	HACH	A6076	4.01	±0.1	3.99
				-64,9 mV				±0.1	
								±0.1	

3. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	CDC 401	151332588029

Método: SM 2510 - B

Constante celular: 0,40 cm^{-1} +/- 10 %

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración µS/cm^{-1} (Teórico)	Constante Celular (cm^{-1})	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm^{-1}	Tolerancia µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad mS/cm^{-1}
				0,36 cm^{-1}	HACH	A8127	1000	± 16	984	
				0,44 cm^{-1}						

4. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor

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

Ajuste con aire saturado en Agua		Verificación con aire saturado en Agua*					
Lectura (%)	Saturación Optima	Lectura (mg/L)	Altura (msnm)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Optima
	100% ± 3%						± 2%

Especialistas Responsables : Judith Andrea Monzón Antonio

Líder del Equipo : JESSICA ADECA ESPINO CIUDAD

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

VERIFICACIÓN OPERACIONAL DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE CAMPO «POTENCIAL DE HIDRÓGENO (pH), CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (C.E.), OXÍGENO DISUELTO (O.D.)»

1. DATOS

CUC:
CUE:

Procedencia : TUMBES

Referencia : TUMBES

Fecha : 28/10/2018

2. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL PHMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor
HACH	PHC-01	172502568040

Método: SM 4500 H+ B

Pendiente óptimo: (-59 mV)

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
HACH	A5141	4,01	-57,6 mV	-53,1 mV	HACH	A6076	4,01	±0.1	4,02
HACH	A7174	7,00		-64,9 mV	HACH	A7222	7,00	±0.1	7,02
HACH	A7178	10,01			HACH	A8071	10,01	±0.1	10,03

3. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	CDC 401	151332588029

Método: SM 2510 - B

Constante celular: 0,40 cm^{-1} +/- 10 %

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración µS/cm^{-1} (Teórico)	Constante Celular (cm^{-1})	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm^{-1}	Tolerancia µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad mS/cm^{-1}
HANNA	2344	1413	0.395	0,36 cm^{-1}	HACH	A8127	1000	± 16	984	
				0,44 cm^{-1}						

4. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	LDO101	151462598008

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

Ajuste con aire saturado en Agua			Verificación con aire saturado en Agua*					
Lectura	Saturación Optima		Lectura (mg/L)	Altura (msnm)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Optima
100 % (%)	100% ± 3%		7,41	0	760	31.0	7,56	± 2%

Especialistas Responsables : Julio Andres Monzón Antrano

Líder del Equipo : JESSICA ADELA ESPINO CIUDAD

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

VERIFICACIÓN OPERACIONAL DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE CAMPO «POTENCIAL DE HIDRÓGENO (pH), CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (C.E.), OXÍGENO DISUELTO (O.D.)»

1. DATOS

Procedencia : TUMBES

CUC:
CUE:

Referencia : TUMBES

Fecha : 03/11/2018

2. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL PHMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor
HACH.	PHC-101	172502568040

Método: SM 4500 H+ B

Pendiente óptimo: (-59 mV)

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
			mV	-53,1 mV	HACH.	A6076	4,01	±0.1	4,00
				-64,9 mV	HACH	A7222	7,00	±0.1	7,01
					HACH	A8071	10,01	±0.1	9,98

3. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	CDC-401	151332588029

Método: SM 2510 - B

Constante celular: 0,40 cm^{-1} +/- 10 %

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración µS/cm^{-1} (Teórico)	Constante Celular (cm^{-1})	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm^{-1}	Tolerancia µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad mS/cm^{-1}
				0,36 cm^{-1}	HANNA	A8127	1000	± 16	1001	
				0,44 cm^{-1}						

4. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor

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

Ajuste con aire saturado en Agua			Verificación con aire saturado en Agua*					
Lectura (%)	Saturación Optima		Lectura (mg/L)	Altura (msnm)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Optima
	100% ± 3%							± 2%

Especialistas Responsables : JUAN ANDRÉS MONZÓN ANTICONA

Líder del Equipo : JESSICA ADELA ESPINO CIUDAD

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° 3

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Mapa de los puntos de muestreo

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

561500 563000 564500 566000

9611500

9610000

N

RAM-F1A08

RAM-F1A01

RAM-F1A02

RAM-F1A06

RAM-F1A07

RAM-F1A03

RAM-F1A

RAM-F1A04

RAM-F1A05

RAM-F2

RAM-F3

DISTRITO DE TUMBES

PROVINCIA DE TUMBES

MAPA DE UBICACIÓN



LEYENDA

- Puntos de muestreo asociados a la estación de bombeo La Ramada
- Centro de producción acuícola Langostinera Tumbes S.A.C.

SIGNOS CONVENCIONALES

- Centros poblados
- Puertos
- Ríos principales
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Límite distrital
- Límite provincial
- Límite departamental

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

Departamento Tumbes-Provincia Tumbes y Zarumilla

UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO EN CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA LANGOSTINERA TUMBES S.A.C.

200 100 0 200 400 600 M

Escala : 1/15,000

Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 17S

CSIG-OEFA

Fecha: Diciembre 2018

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI. Monitoreo ambiental-OEFA

ANEXO N° 4

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Registro fotográfico

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «LANGOSTINERA TUMBES S.A.C.» (89,9 ha) PUNTOS DE MUESTREO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO					
Distrito	TUMBES	**Provincia**	TUMBES	**Departamento**	TUMBES
FOTOGRAFÍA N.° 1 RAM-F1A	
Fecha: 04/11/2018	
Hora: 10:00	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M	
Este (m): 563907	
Norte (m): 9611217	
Altitud (m s.n.m): 5	
Precisión: ± 3 m	
DESCRIPCIÓN:	Ubicado en el estero La Ramada, aproximadamente a 3 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada.
FOTOGRAFÍA N.° 2 RAM-F1A01	
Fecha: 05/11/2018	
Hora: 10:43	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M	
Este (m): 564467	
Norte (m): 9611959	
Altitud (m s.n.m): 0	
Precisión: ± 3 m	
DESCRIPCIÓN:	Ubicado en el estero La Ramada, aproximadamente a 1200 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «LANGOSTINERA TUMBES S.A.C.» (89,9 ha) PUNTOS DE MUESTREO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO					
Distrito	**TUMBES**	**Provincia**	**TUMBES**	**Departamento**	**TUMBES**

FOTOGRAFÍA N.° 3 RAM-F1A02	
Fecha: 05/11/2018	
Hora: 12:01	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M	
Este (m): 563980	
Norte (m): 9611331	
Altitud (m s.n.m): 2	
Precisión: ± 3 m	
DESCRIPCIÓN:	Ubicado en el estero La Ramada, aproximadamente a 1200 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada.
FOTOGRAFÍA N.° 4 RAM-F1A03	
Fecha: 05/11/2018	
Hora: 12:45	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M	
Este (m): 563886	
Norte (m): 9611231	
Altitud (m s.n.m): 2	
Precisión: ± 3 m	
DESCRIPCIÓN:	Ubicado en el estero La Ramada, aproximadamente a 1200 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada.

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «LANGOSTINERA TUMBES S.A.C.» (89,9 ha) PUNTOS DE MUESTREO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO					
Distrito	**TUMBES**	**Provincia**	**TUMBES**	**Departamento**	**TUMBES**

FOTOGRAFÍA N.° 5 RAM-F1A04	
Fecha: 05/11/2018	
Hora: 13:10	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M	
Este (m): 563825	
Norte (m): 9611201	
Altitud (m s.n.m): 2	
Precisión: ± 3 m	
DESCRIPCIÓN:	Ubicado en el estero La Ramada, aproximadamente a 1200 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada.
FOTOGRAFÍA N.° 6 RAM-F1A05	
Fecha: 05/11/2018	
Hora 13:45	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M	
Este (m): 563885	
Norte (m): 9611180	
Altitud (m s.n.m): 2	
Precisión: ± 3 m	
DESCRIPCIÓN:	Ubicado en el estero La Ramada, aproximadamente a 1200 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «LANGOSTINERA TUMBES S.A.C.» (89,9 ha) PUNTOS DE MUESTREO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO					
Distrito	**TUMBES**	**Provincia**	**TUMBES**	**Departamento**	**TUMBES**

FOTOGRAFÍA N.° 7 **RAM-F1A06**	
Fecha: 05/11/2018	
Hora: 12:01	
COORDENADAS **UTM -WGS 84 – ZONA 17M**	
Este (m): 563762	
Norte (m): 9611391	
Altitud (m s.n.m): 2	
Precisión: ± 3 m	
DESCRIPCIÓN:	Ubicado en el estero La Ramada, aproximadamente a 1200 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada.
FOTOGRAFÍA N.° 8 **RAM-F1A07**	
Fecha: 05/11/2018	
Hora: 15:45	
COORDENADAS **UTM -WGS 84 – ZONA 17M**	
Este (m): 564326	
Norte (m): 9611231	
Altitud (m s.n.m): 2	
Precisión: ± 3 m	
DESCRIPCIÓN:	Ubicado en el estero La Ramada, aproximadamente a 1200 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada.

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «LANGOSTINERA TUMBES S.A.C.» (89,9 ha) PUNTOS DE MUESTREO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO					
Distrito	**TUMBES**	**Provincia**	**TUMBES**	**Departamento**	**TUMBES**

FOTOGRAFÍA N.° 9 **RAM-F1A08**	
Fecha: 05/11/2018	
Hora: 16:02	
COORDENADAS **UTM -WGS 84 – ZONA 17M**	
Este (m): 564609	
Norte (m): 9612232	
Altitud (m s.n.m): 2	
Precisión: ± 3 m	
DESCRIPCIÓN:	Ubicado en el estero La Ramada, aproximadamente a 1200 m al noreste de la estación de bombeo La Ramada.
FOTOGRAFÍA N.° 10 **RAM-F2**	
Fecha: 02/11/2018	
Hora: 14:16	
COORDENADAS **UTM -WGS 84 – ZONA 17M**	
Este (m): 563905	
Norte (m): 9611203	
Altitud (m s.n.m): 6	
Precisión: ± 3 m	
DESCRIPCIÓN:	Ubicado en la poza que recepciona el agua succionada y filtrada de la EB La Ramada.

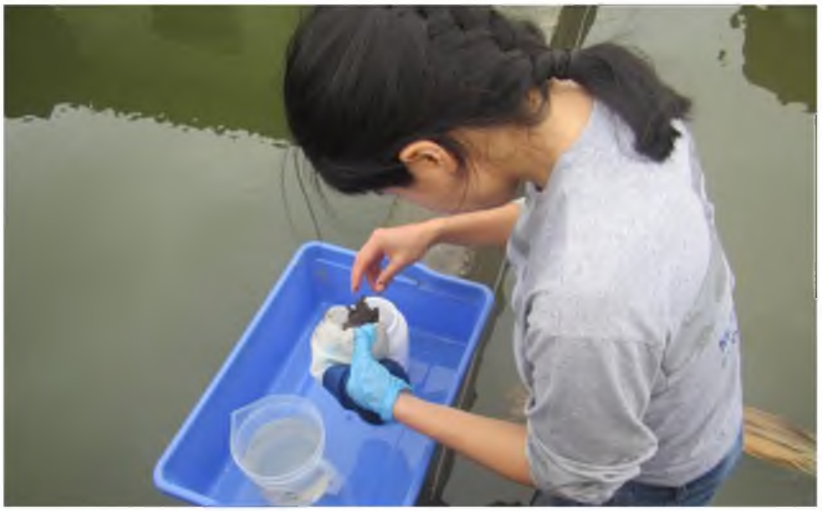
EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «LA FRAGATAS.A.» (89,9 ha) PUNTOS DE MUESTREO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO					
Distrito	**TUMBES**	**Provincia**	**TUMBES**	**Departamento**	**TUMBES**
FOTOGRAFÍA N.° 11 RAM-F3					
Fecha: 02/11/2018					
Hora: 14:16					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 566395					
Norte (m): 9611192					
Altitud (m s.n.m): 5					
Precisión: ± 3 m					
DESCRIPCIÓN:	Ubicado en el canal de distribución donde el agua filtrada de la EB La Ramada es derivada hacia los estanques de cultivos				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «LANGOSTINERA TUMBES S.A.C.» (89,9 ha) PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DE FITOPLANCTON					
Distrito	**TUMBES**	**Provincia**	**TUMBES**	**Departamento**	**TUMBES**
FOTOGRAFÍA N.° 12					
Zona de captación de agua: Estero La Ramada **Colecta de muestra**					
DESCRIPCIÓN:	Se arrastró la red de fitoplancton de 75 micras durante 10 minutos en el estero natural aledaño a la estación de bombeo La Ramada.				
FOTOGRAFÍA N.° 13					
Zona de captación de agua: Estero La Ramada **Filtrado de la muestra**					
DESCRIPCIÓN:	La muestra filtrada se traslada a un envase de plástico y se fija con formaldehido al 4% para luego ser rotulada como corresponda.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «LANGOSTINERA TUMBES S.A.C.» (89,9 ha) PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DE ZOOPLANCTON					
Distrito	TUMBES	Provincia	TUMBES	Departamento	TUMBES
FOTOGRAFÍA N.° 14					
Zona de poza **Instalación de la red y filtrado para obtener el zooplancton**					
DESCRIPCIÓN:	Filtrado del agua del estero que ingresa al administrado y pasa por el filtro (Filtro 2), se utilizó una red WP2 de 200 micras.				
FOTOGRAFÍA N.° 15					
Zona de poza **Filtrado para obtener el zooplancton**					
DESCRIPCIÓN:	La red se mantiene filtrando el caudal de la poza por 10 minutos.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «LANGOSTINERA TUMBES S.A.C.» (89,9 ha) PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DE ZOOPLANCTON					
Distrito	**TUMBES**	**Provincia**	**TUMBES**	**Departamento**	**TUMBES**
FOTOGRAFÍA N.° 16					
Zona de poza **Desinstalación y lavado de la red**					
DESCRIPCIÓN:	Se recupera la red y se lava para obtener todo lo filtrado.				
FOTOGRAFÍA N.° 17					
Zona de poza **Trasvase y fijación de la muestra**					
DESCRIPCIÓN:	La muestra filtrada se traslada a un envase de plástico, se fija con formaldehido al 4% y se rotula como corresponda.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «LANGOSTINERA TUMBES S.A.C.» (89,9 ha) PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DE ZOOPLANCTON					
Distrito	**TUMBES**	**Provincia**	**TUMBES**	**Departamento**	**TUMBES**
FOTOGRAFÍA N.° 18					
MATERIAL RETENIDO **Zona de canal de distribución** **Colecta del material retenido**					
DESCRIPCIÓN:	Se colectó el material retenido de los dos filtros (Filtro 3) en su totalidad, pero al ser una muestra muy grande se realizó la colecta en una bolsa tamiz de 500 micras y se filtró el lavado de la bolsa con el copo de la red de 200 micras para obtener el zooplancton, y también se tomó una parte de la muestra total sin filtrar.				
FOTOGRAFÍA N.° 19					
MATERIAL RETENIDO **Zona de canal de distribución** **Filtración de la muestra**					
DESCRIPCIÓN:	El material retenido es filtrado en el copo de 200 micras y obtener la muestra concentrada del zooplancton.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «LANGOSTINERA TUMBES S.A.C.» (89,9 ha) PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DE ZOOPLANCTON					
Distrito	TUMBES	Provincia	TUMBES	Departamento	TUMBES
FOTOGRAFÍA N.° 20					
MATERIAL RETENIDO Zona de canal de distribución Trasvase de la muestra y fijación de la muestra					
DESCRIPCIÓN:	La muestra filtrada se traslada a un envase de plástico y se fija con formaldehido al 4%.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «LANGOSTINERA TUMBES S.A.C.» (89,9 ha)
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS (MACROBENTOS Y MEGABENTOS)

Distrito	TUMBES	Provincia	TUMBES	Departamento	TUMBES

FOTOGRAFÍA N.° 21 **Paso 1** **Zona captación de agua** **Muestreo de sedimento con Draga**	
DESCRIPCIÓN:	Ubicado en el estero La Ramada, aproximadamente a 80 m al oeste de la estación de bombeo Tumbes de Langostinera Tumbes S.A.
FOTOGRAFÍA N.° 22 **Paso 2** **Zona captación de agua** **Trasvase del sedimento muestreado a la fuente**	
DESCRIPCIÓN:	Se realiza el trasvase del sedimento muestreado con draga, luego vaciar la muestra en la bolsa tamiz para su posterior lavado.

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «LANGOSTINERA TUMBES S.A.C.» (89,9 ha) PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DEL NECTON (PECES)					
Distrito	**TUMBES**	**Provincia**	**TUMBES**	**Departamento**	**TUMBES**
FOTOGRAFÍA N.° 23					
Paso 1 **Pesca con red de arrastre**					
DESCRIPCIÓN:	Se ingresó al agua y se extendió la red en dirección al centro del cuerpo de agua.				
FOTOGRAFÍA N.° 24					
Paso 2 **Cercando un sector del cuerpo de agua**					
DESCRIPCIÓN:	Luego, uno de los extremos se acerca a la orilla mientras que el otro extremo se va acercando a la orilla.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «LANGOSTINERA TUMBES S.A.C.» (89,9 ha) PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DEL NECTON (PECES)					
Distrito	**TUMBES**	**Provincia**	**TUMBES**	**Departamento**	**TUMBES**
FOTOGRAFÍA N.° 25					
Paso 3 **Cerco de la red de arrastre**					
DESCRIPCIÓN:	Se ingresa al agua y se extiende la red en dirección al centro del cuerpo de agua.				
FOTOGRAFÍA N.° 26					
Paso 4 **Cerco de la red de arrastre**					
DESCRIPCIÓN:	Los peces capturados son llevados al balde plástico que contiene solución de formol al 10 %.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «LANGOSTINERA TUMBES S.A.C.» (89,9 ha) PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DEL NECTON (PECES)					
Distrito	**TUMBES**	**Provincia**	**TUMBES**	**Departamento**	**TUMBES**
FOTOGRAFÍA N.° 27					
Paso 3 **Captura de peces con red red de espera**					
DESCRIPCIÓN:	Se colocó la red de espera durante 120 minutos, se evidenció bastante hojarasca y un pescado muerto.				
FOTOGRAFÍA N.° 28					
Paso 4 **Colecta de muestras**					
DESCRIPCIÓN:	Los peces capturados son llevados al balde plástico que contiene solución de formol al 10 %.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «LANGOSTINERA TUMBES S.A.C.» (89,9 ha) PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DEL NECTON (PECES)					
Distrito	**TUMBES**	**Provincia**	**TUMBES**	**Departamento**	**TUMBES**
FOTOGRAFÍA N.° 29					
Paso 5 **Trasvase y etiquetado**					
DESCRIPCIÓN:	Trasvase de muestras (peces) a un envase plástico que contiene formol al 10% durante 24 horas para su posterior análisis por especialistas en taxonomía.				
FOTOGRAFÍA N.° 30					
Paso 6 **Pesca con red de lance o atarraya**					
DESCRIPCIÓN:	Se realizó siete intentos de lance de atarraya en zonas profundas donde se podían evidenciar zonas de refugio para los peces.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «LANGOSTINERA TUMBES S.A.C.» (89,9 ha) PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DE MATERIAL RETENIDO					
Distrito	**TUMBES**	**Provincia**	**TUMBES**	**Departamento**	**TUMBES**
FOTOGRAFÍA N.° 31					
Paso 1 **Zona de poza** **Lavado de malla para obtener el material retenido en el Filtro 2 (F2)**					
DESCRIPCIÓN:	Se realiza el lavado del material retenido en la malla gruesa.				
FOTOGRAFÍA N.° 32					
Paso 2 **Zona de poza** **Pesaje del material retenido**					
DESCRIPCIÓN:	Se realiza el pesaje del material retenido.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «LANGOSTINERA TUMBES S.A.C.» (89,9 ha) PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DE MATERIAL RETENIDO					
Distrito	**TUMBES**	**Provincia**	**TUMBES**	**Departamento**	**TUMBES**
FOTOGRAFÍA N.° 33					
Paso 3 **Zona de poza** **Separación del material retenido en malla de 2 mm**					
DESCRIPCIÓN:	Se realiza la separación y clasificación del material retenido en los filtros de 2mm.				
FOTOGRAFÍA N.° 34					
Paso 4 **Zona de canal de distribución** **Lavado de malla para obtener el material retenido en filtro 3 (F3)**					
DESCRIPCIÓN:	Se realiza el lavado del material retenido en la malla de 200 micras y su trasvase a una bolsa tamiz.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA «LANGOSTINERA TUMBES S.A.C.» (89,9 ha) PROCEDIMIENTO DE MUESTREO DE MATERIAL RETENIDO					
Distrito	TUMBES	Provincia	TUMBES	Departamento	TUMBES
FOTOGRAFÍA N.° 35					
Paso 5 **Zona de canal de distribución** **Lavado de bolsa tamiz y trasvase a frascos**					
DESCRIPCIÓN:	Se realizó la separación y clasificación del material retenido en el filtro 3 y se colocó en la bolsa tamiz y luego se trasvasó a los frascos.				
FOTOGRAFÍA N.° 36					
Paso 6 **Zona de canal de distribución** **Preservación de muestras**					
DESCRIPCIÓN:	Se realiza la preservación de las muestras con alcohol al 70° para su posterior análisis en laboratorio.				

ANEXO N° 5

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Cadenas de custodia

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

PERÚ Ministerio del Ambiente — Oefa

TERMINOS DE REFERENCIA Nro 2506-2018

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

CUC:	0017-10-2018-401/8
Fecha Programada :	10/26/2018
Calidad Ambiental :	Calidad de Agua
Meta Siaf :	34,35,90
Entrega de Materiales :	10/19/2018

Matriz	Tipo de Muestra	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Biologica	Comunidades Hidrobiológicas	Fitoplancton continental	6	
		Zooplancton continental	50	
		Macroinvertebrados Bentónicos	90	
		Ictiofauna (Contenido estomacal)	40	
	Identificación Taxonómica	Necton (Peces)	35	
		Material Retenido (vegetal)	15	

Referencias / Observaciones :			
Contacto Técnico:			
Contacto Administrativo:	Rosy, Tumbalobos Salas	rtumbalobos@oefa.gob.pe	993745244

Condiciones Generales

1. Dentro de un plazo máximo de 15 días calendario, contados desde la fecha de ingreso de las muestras al laboratorio para su análisis, este deberá presentar al OEFA el informe de ensayo y copia de la cadena de custodia

2. En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le nótificara por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

3. Tener en cuenta los gastos administrativos que se incurriera en el envío de la documentación correspondiente al OEFA.

11/21/2018 8:53:46 AM

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Jessica Alicia Espino Ciudad
Teléfono/Anexo	441 8288 503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad19@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento: Tumbes

Provincia: Tumbes

Distrito: Tumbes

C.U.C. N°: 217-10-2018-421

TDR N°: 2506-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Jessica Espino

Fecha: 2018-11-06 (AAAA/MM/DD)

Hora: 10:00 (24 H)

Medio de Envío: Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Agencia [X] Otros: AIDP

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X):

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$
Sin preservante	

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Filtrado X												OBSERVACIONES
	RAM-EA-FITO	2018.11.05	11:40	OTROS	1			✓												
	EBA-EB-FITO	2018.11.02	12:00	OTROS	1			✓												
	HDA-EB-FITO 1	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓												
	HDA-EB-FITO 2	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓												
	[illegible]-EA-FITO	2018.10.31	12:15	OTROS	1			✓												
	EBA-EB-FITO	2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓												

OBSERVACIONES GENERALES

Filtrado: Utilizando una bomba peristáltica
100 ml x 05 puntos y 11 ocas con un volumen final de 400 ml
HDA-EB-FITO-2 tomados directamente en 12 minutos [illegible]

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Marian Jaimes S.	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espino C.	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LO : Lodo

OTROS
MOSTRAR LÍQUIDO

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados	X	
Con Ice Pack		
Dentro del tiempo de vida útil	X	

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
Fecha de Recepción: 20.11.2018	
Hora de Recepción: 17:10 hrs	
Recibido por: [illegible]	
VANIA KIMBERLYN CHING	

PERÚ Ministerio del Ambiente — Oefa

TERMINOS DE REFERENCIA Nro 2506-2018

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

CUC:	0017-10-2018-401/8
Fecha Programada :	10/26/2018
Calidad Ambiental :	Calidad de Agua
Meta Siaf :	34,35,90
Entrega de Materiales :	10/19/2018

Matriz	Tipo de Muestra	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Biologica	Comunidades Hidrobiológicas	Fitoplancton continental	6	
		Zooplancton continental	50	
		Macroinvertebrados Bentónicos	90	
		Ictiofauna (Contenido estomacal)	40	
	Identificación Taxonómica	Necton (Peces)	35	
		Material Retenido (vegetal)	15	

Referencias / Observaciones :			
Contacto Técnico:			
Contacto Administrativo:	Rosy, Tumbalobos Salas	rtumbalobos@oefa.gob.pe	993745244

Condiciones Generales

1. Dentro de un plazo máximo de 15 días calendario, contados desde la fecha de ingreso de las muestras al laboratorio para su análisis, este deberá presentar al OEFA el informe de ensayo y copia de la cadena de custodia

2. En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificara por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

3. Tener en cuenta los gastos administrativos que se incurriera en el envío de la documentación correspondiente al OEFA.

11/15/2018 11:23:31 AM

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C. N°: 017-10-2018-421
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°: 2506-2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido ☐ Sólido ☒	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	Jessica Paola Espino Ciudad	UBICACIÓN	Enviado por: Jessica Espino
Teléfono/Anexo	312-3333 503	Departamento: Tumbes	Fecha: [AAAA/MM/DD]
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad13@gmail.com	Provincia: Tumbes	Hora: [24 h]
Referencia		Distrito: Tumbes	Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

| CÓDIGO DE LABORATORIO | CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO | MUESTRAS (marcar con una x) | | |

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Jessica Adela Espino Ciudad
Teléfono/Anexo	14 [illegible] 525
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad19@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: Tumbes

Provincia: Tumbes

Distrito: Tumbes

C.U.C N°: 314 - 10 - 2018 OEFA

TDR N°: 536 - 2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:

Fecha: (AAAA/MM/DD)

Hora: (24 H)

Medio de Envío:

Aerolínea ☐ T.Privado ☐

Agencia ☐

Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3	
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	
Hidróxido de Sodio	NaOH	
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	
[illegible]	[illegible]	X

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	[illegible]	OBSERVACIONES
	RAM - FIA05 - R3	2018 11 05	13:45	OTROS	1			✓	
	RAM - FIA06 - R1	2018 11 05	14:52	OTROS	1			✓	
	RAM - FIA06 - R2	2018 11 05	14:52	OTROS	1			✓	
	RAM - FIA06 - R3	2018 11 05	14:52	OTROS	1			✓	
	RAM - FIA07 - R1	2018 11 05	15:25	OTROS	1			✓	
	RAM - FIA07 - R2	2018 11 05	15:25	OTROS	1			✓	
	RAM - FIA07 - R3	2018 11 05	15:25	OTROS	1			✓	
	RAM - FIA08 - R1	2018 11 05	16:02	OTROS	1			✓	
	RAM - FIA08 - R2	2018 11 05	16:02	OTROS	1			✓	
	RAM - FIA08 - R3	2018 11 05	16:02	OTROS	1			✓	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Rossana Cabanillas	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espino	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LO : Lodo

OTROS
[illegible]

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados	✓	
Con Ice Pack		X
Dentro del tiempo de vida útil	✓	

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 14.11.18

Hora de Recepción: 17.15

Recibido por: Rossana Cabanillas

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Jessica Espino Ciudad
Teléfono/Anexo	94 38 38 503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad19@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: Tumbes

Provincia: Tumbes

Distrito: Tumbes

C.U.C N°: OTT-10-2018-401

TDR N°: 2506-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Jessica Espino

Fecha: (AAAA/MM/DD)

Hora: (24 H)

Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$
Alcohol	96°

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Muestra de Alcohol	Agua con Alcohol	Agua sin Alcohol	OBSERVACIONES
	ERA - E2 MCG 3	2018.11.02	11:48	OTROS	1				✓		
	ERA - E2 MAC 1	2018.11.02	11:48	OTROS	1			✓			
	ERA - E2 MAC 2	2018.11.02	11:48	OTROS	1			✓			
	ERA - E2 MAC 3	2018.11.02	11:48	OTROS	1			✓			
	ERA - E2 VEG 1	2018.11.02	11:48	OTROS	1					✓	
	ERA - E2 VEG 2	2018.11.02	11:48	OTROS	1					✓	
	ERA - E2 VEG 3	2018.11.02	11:48	OTROS	1					✓	
	RAM - E2 MCG	2018.11.04	11:48	OTROS	1				✓		
	RAM - E2 MAC	2018.11.04	11:48	OTROS	1			✓			
	RAM - E2 VEG	2018.11.04	11:48	OTROS	1					✓	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Rossana Cabanillas	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espino	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS
MICROBIOLÓGICO

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☒	☐
Preservantes adecuados	☒	☐
Con Ice Pack	☐	☒
Dentro del tiempo de vida útil	☑	☐

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 14-11-18

Hora de Recepción: 17:15

Recibido por: Rossana Cabanillas

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Jessica Espino C.
Teléfono/Anexo	01 438 3850 A 3
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad16@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: Tumbes

Provincia: Tumbes

Distrito: Tumbes

C.U.C. N°: 577 - 10 - 2018 - OEFA/DFSAI

TDR N°: 2506 - 2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Jessica Espino

Fecha: (AAAA/MM/DD)

Hora: (24 H)

Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
Ácido Nítrico	HNO_3	
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	
Hidróxido de Sodio	NaOH	
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	
Ninguno	S/P	x x x

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Aceites y grasas	Hidrocarburos	Pesticidas Organoclorados	OBSERVACIONES
	RAM - E3 MEG1	2018.11.04	15:36	OTROS	1				✓		
	RAM - E3 MEG2	2018.11.04	15:36	OTROS	1				✓		
	RAM - E3 MAC1	2018.11.04	15:36	OTROS	1			✓			
	RAM - E3 MAC2	2018.11.04	15:36	OTROS	1			✓			
	RAM - E3 VEG1	2018.11.04	15:36	OTROS	1					✓	
	RAM - E3 VEG2	2018.11.04	15:36	OTROS	1					✓	
	RAM - E1A01 - R1	2018.11.05	10:18	OTROS	1			✓			
	RAM - E1A01 - R2	2018.11.05	10:18	OTROS	1			✓			
	RAM - E1A01 - R3	2018.11.05	10:18	OTROS	1			✓			
	RAM - E1A02 - R1	2018.11.05	11:43	OTROS	1			✓			

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Roseana Cabanillas	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espino	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Aguas de calderas
AIR: Aguas de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS
HIDROCARBUROS

CONTROL DE CALIDAD

BXC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☒	☐
Preservantes adecuados	☒	☐
Con Ice Pack	☐	☒
Dentro del tiempo de vida útil	☒	☐

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 14-11-18

Hora de Recepción: 17:15

Recibido por: Roseana Cabanillas

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Jessica Espinoza Ciudad
Teléfono/Anexo	94 38 32 503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espinoza.ciudad19@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

Líquido ☐ Sólido ☐

UBICACIÓN

Departamento: Cusco

Provincia: Cusco

Distrito: Cusco

C.U.C. N°: OEFA-13-2018-1151

TDR N°: 2506-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Jessica Espinoza

Fecha: (AAAA/MM/DD)

Hora: (24 H)

Medio de Envío:

Aerolínea ☐ T.Privado ☐

Agencia ☐

Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
	Ácido Nítrico	HNO_3
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
	Hidróxido de Sodio	NaOH
	Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$
	Alcohol	96°

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CODIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Hexano	Alcohol 96°	Agua Natural	OBSERVACIONES
	SIL - F2 VEG - R2	2018.10.31	12:15	OTROS	1					✓	
	SIL - F2 VEG - R3	2018.10.31	12:15	OTROS	1					✓	
	FRA - F1A - R1	2018.11.03	12:00	OTROS	1			✓			
	FRA - F1A - R2	2018.11.03	12:00	OTROS	1			✓			
	FRA - F1A - R3	2018.11.03	12:00	OTROS	1			✓			
	FRA - F1B - R1	2018.11.03	11:48	OTROS	1			✓			
	FRA - F1B - R2	2018.11.03	11:48	OTROS	1			✓			
	FRA - F1B - R3	2018.11.03	11:48	OTROS	1			✓			
	FRA - F2 VEG 1	2018.11.02	11:48	OTROS	1				✓		
	FRA - F2 VEG 2	2018.11.02	11:48	OTROS	1				✓		

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Rossana Chavarría	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espinoza	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS
LIQUIDO DE ICO

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados	X	
Con Ice Pack		X
Dentro del tiempo de vida útil	X	

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 14-11-18

Hora de Recepción: 17:15

Recibido por: Rossana Chavarría

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C. N°: 017 - 10 - 2018 - 401
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°: 2506 - 2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido ☐ Sólido ☒	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	Jessica Espino Ciudad	UBICACIÓN	Enviado por: Jessica Espino
Teléfono/Anexo	3428350 3	Departamento: Cuentas	Fecha: (AAAA/MM/DD)
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad	Provincia: Cuentas	Hora: (24 H)
Referencia		Distrito: Cuentas	Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Microbiológicos	Hidrobiológicos	Materia Vegetal	OBSERVACIONES
	SIL - F1A - R1	2018.10.31	15:00	OTROS	1			✓			
	SIL - F1A - R2	2018.10.31	15:00	OTROS	1			✓			
	SIL - F1A - R3	2018.10.31	15:00	OTROS	1			✓			
	SIL - F1B - R1	2018.10.31	12:15	OTROS	1			✓			
	SIL - F1B - R2	2018.10.31	12:15	OTROS	1			✓			
	SIL - F1B - R3	2018.10.31	12:15	OTROS	1			✓			
	SIL - F2 MG - R1	2018.10.31	12:15	OTROS	1				✓		
	SIL - F2 MG - R2	2018.10.31	12:15	OTROS	1				✓		
	SIL - F2 MG - R3	2018.10.31	12:15	OTROS	1				✓		
	SIL - F2 VEG - R1	2018.10.31	12:15	OTROS	1					✓	

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)			MUESTRAS (marcar con una x)		
FILTRADA (Marcar con X)					
	Ácido Nítrico	HNO_3			
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4			
	Hidróxido de Sodio	NaOH			
	Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$			
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$			
	Alcohol	96°	x	x	x

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD
Rossana Cabanillas		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua de Mar AREY: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre	Agua de Proceso: AP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación o enfriamiento; AAC: Agua de alimentación para; AL: Aguas de lixiviación; AC: Agua de calderas; AIR: Agua de inyección y reinyección SUELO: SU: Suelo; SED: Sedimento; LD: Lodo OTROS: Hidrobiológico
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:		RKC: Blanco de Campo; BKV: Blanco Viajero; DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
SI / NO	Fecha de Recepción: 14-11-18	
Envases adecuados y en buen estado: SI ☒ NO ☐	Hora de Recepción: 17:15	
Preservantes adecuados: SI ☒ NO ☐	Recibido por: Rossana Cabanillas	
Con Ice Pack: SI ☐ NO ☒		
Dentro del tiempo de vida útil: SI ☒ NO ☐		
(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado		

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Jessica Espinoza Godad
Teléfono/Anexo	913838503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espinoza.godad.19@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☑

UBICACION

Departamento: Tumbes

Provincia: Tumbes

Distrito: Tumbes

C.U.C. N°: 377-10-2018-1.31

TDR N°: 25062-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Jessica Espinoza

Fecha: (AAAA/MM/DD)

Hora: (24 H)

Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
	Ácido Nítrico	HNO_3
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
	Hidróxido de Sodio	NaOH
	Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$
	Ninguno	-

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Ninguno	Hidróxido de Sodio	Extracto Vegetal	OBSERVACIONES
	HUA - F1B - R3	2018.11.01	11:15	otros	1			✓			
	HUA - F2 MAC	2018.11.01	11:15	otros	1			✓			
	HUA - F2 NEG	2018.11.01	11:15	otros	1				✓		
	HUA - F2 VEG	2018.11.01	11:15	otros	1					✓	
	HUA - F3 - R1	2018.11.01	11:15	otros	1			✓			
	HUA - F3 - R2	2018.11.01	11:15	otros	1			✓			
	HUA - F3 - R3	2018.11.01	11:15	otros	1			✓			
	SIL - F2 MAC - R1	2018.10.31	12:15	otros	1			✓			
	SIL - F2 MAC - R2	2018.10.31	12:15	otros	1			✓			
	SIL - F2 MAC - R3	2018.10.31	12:15	otros	1			✓			

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Rossana Cabanillas	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espinoza	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREV: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS
HIDROSOLUBLE SOLIDO

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados	✓	
Con Ice Pack		✓
Dentro del tiempo de vida útil	✓	

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 14-11-18

Hora de Recepción: 17:15

Recibido por: Rossana Cabanillas

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Jessica Espino Ciudad
Teléfono/Anexo	943836503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad13@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☑

UBICACIÓN

Departamento: Tumbes

Provincia: Tumbes

Distrito: Tumbes

C.U.C. N°: 017-10-2018-OEFA

TDR N°: 2506-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Jessica Espino

Fecha: (AAAA/MM/DD)

Hora: (24 h)

Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$
Otros	

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Hidrocarburos	Materia Vegetal	OBSERVACIONES
	ELA - F2 VEG	2018.10.31	10:00	OTROS	1				✓	
	ELA - F3 - R1	2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓		
	ELA - F3 - R2	2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓		
	ELA - F3 - R3	2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓		
	HUA - F1A - R1	2018.11.01	14:30	OTROS	1			✓		
	HUA - F1A - R2	2018.11.01	14:30	OTROS	1			✓		
	HUA - F1A - R3	2018.11.01	14:30	OTROS	1			✓		
	HUA - F1B - R1	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓		
	HUA - F1B - R2	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓		
	HUA - F1B - R3	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓		

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Rossana Cabanillas	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espino	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación de enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS
HIDROCARBUROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados	✓	
Con Ice Pack		✓
Dentro del tiempo de vida útil	✓	

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 14-11-18

Hora de Recepción: 17:15

Recibido por: Rossana Cabanillas

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Dirección de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	C.U.C. N°: 017 - 10 - 2018 - 401
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido ☐ Sólido ☒	TDR N°: 2506 - 2018
Personal de contacto	Jessica Espino C.	UBICACIÓN	DATOS DEL ENVIO
Teléfono/Anexo	943838503	Departamento: Tumbes	Enviado por: Jessica Espino
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad19@gmail.com	Provincia: Tumbes	Fecha: (AAAA/MM/DD)
Referencia		Distrito: Tumbes	Hora: (24 H)
			Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)		
Ácido Nítrico	HNO_3	
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	
Hidróxido de Sodio	NaOH	
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	
Ninguno	No	x x x

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Hexabamb	Vegetal	Material Vegetal	OBSERVACIONES
	AMA - F1B - R1	2018.10.30	11:00	OTROS	1			✓			
	AMA - F1B - R2	2018.10.30	11:00	OTROS	1			✓			
	AMA - F1B - R3	2018.10.30	11:00	OTROS	1			✓			
	AMA - F1A - R1	2018.10.30	13:50	OTROS	1			✓			
	AMA - F1A - R2	2018.10.30	13:50	OTROS	1			✓			
	AMA - F1A - R3	2018.10.30	13:50	OTROS	1			✓			
	AMA - F2 MAC	2018.10.30	11:00	OTROS	1			✓			
	AMA - F2 VEG	2018.10.30	11:00	OTROS	1				✓		
	AMA - F2 VEG	2018.10.30	11:00	OTROS	1					✓	
	AMA - F3 - R1	2018.10.30	11:00	OTROS	1			✓			

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*) — AGUA (Ref.: NTP 214.042)		CONTROL DE CALIDAD
Rossana Cabanillas		Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea. Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial. Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; AREV: Agua de Reinyección; ASAL: Agua Salobre	Agua de Proceso: AP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación o enfriamiento; AAC: Agua de alimentación para calderas; AL: Aguas de lixiviación; AC: Agua de calderas; AIR: Agua de inyección y reinyección. SUELO: SU: Suelo; SED: Sedimento; LD: Lodo. OTROS: Hidrocarburos	BKC: Blanco de Campo; BKV: Blanco Viajero; DUP: Duplicado
RESPONSABLE 2	FIRMA:			
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:			
Jessica Espino				

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados	✓	
Con Ice Pack		✓
Dentro del tiempo de vida útil	✓	

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
Fecha de Recepción: 14-11-18	
Hora de Recepción: 17:15	
Recibido por: Rossana Cabanillas	

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C. N°: 017-10-2018-401
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°: 2506-2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido ☐ Sólido ☑	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	Jessica Espino C.	UBICACIÓN	Enviado por: Jessica Espino
Teléfono/Anexo	943438503	Departamento: Tumbes	Fecha:
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.sedapal19@gmail.com	Provincia: Tumbes	Hora:
Referencia		Distrito: Tumbes	Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) FILTRADA (Marcar con X)	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS	OBSERVACIONES
								Ácido Nítrico HNO_3		
								Ácido Sulfúrico H_2SO_4		
								Hidróxido de Sodio NaOH		
								Acetato de Zinc $(CH_3COO)_2Zn$		
								Sulfato de Amonio $(NH_4)_2SO_4$		
								Alcohol 96°	X X	
									Turbidez Hidrocarburos	
	AMA-E3-R2	2018.10.30	11:00	OTROS	1				✓	
	AMA-E3-R3	2018.10.30	11:00	OTROS	1				✓	
	ELA-E1A-R1	2018.11.01	16:15	OTROS	1				✓	
	ELA-E1A-R2	2018.11.01	16:15	OTROS	1				✓	
	ELA-E1A-R3	2018.11.01	16:15	OTROS	1				✓	
	ELA-E1B-R1	2018.10.31	10:00	OTROS	1				✓	
	ELA-E1B-R2	2018.10.31	10:00	OTROS	1				✓	
	ELA-E1B-R3	2018.10.31	10:00	OTROS	1				✓	
	ELA-E2MAC	2018.10.31	10:00	OTROS	1				✓	
	ELA-E2MEG	2018.10.31	10:00	OTROS	1				✓	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO
Rossana Cabanillas		AGUA (Ref.: NTP 214.042)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea. Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial. Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; AREV: Agua de Reinyección; ASAL: Agua Salobre	BKC: Blanco de Campo; BKV: Blanco Viajero; DUP: Duplicado	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	Agua de Proceso: MP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación de enfriamiento; AAC: Agua de alimentación para calderas; AL: Aguas de lixiviación; AC: Agua decalderas; AIR: Agua de inyección y reinyección. SUELO: SU: Suelo; SED: Sedimento; LO: Lodo. OTROS: HIDROBIOLÓGICO		Envases adecuados y en buen estado: SI X NO ☐; Preservantes adecuados: SI V NO ☐; Con Ice Pack: SI ☐ NO V; Dentro del tiempo de vida útil: SI V NO ☐
Jessica Espino				(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
Fecha de Recepción: 14-11-18	
Hora de Recepción: 17:15	
Recibido por: Rossana Cabanillas	

PERÚ Ministerio del Ambiente — Oefa

TERMINOS DE REFERENCIA Nro 2506-2018

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

CUC:	0017-10-2018-401/8
Fecha Programada :	10/26/2018
Calidad Ambiental :	Calidad de Agua
Meta Siaf :	34,35,90
Entrega de Materiales :	10/19/2018

Matriz	Tipo de Muestra	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Biologica	Comunidades Hidrobiológicas	Fitoplancton continental	6	
		Zooplancton continental	50	
		Macroinvertebrados Bentónicos	90	
		Ictiofauna (Contenido estomacal)	40	
	Identificación Taxonómica	Necton (Peces)	35	
		Material Retenido (vegetal)	15	

Referencias / Observaciones :			
Contacto Técnico:			
Contacto Administrativo:	Rosy, Tumbalobos Salas	rtumbalobos@oefa.gob.pe	993745244

Condiciones Generales

1. Dentro de un plazo máximo de 15 días calendario, contados desde la fecha de ingreso de las muestras al laboratorio para su análisis, este deberá presentar al OEFA el informe de ensayo y copia de la cadena de custodia

2. En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificara por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

3. Tener en cuenta los gastos administrativos que se incurriera en el envío de la documentación correspondiente al OEFA.

11/28/2018 9:55:11 AM

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	JESSICA ESPINO CIUDAD
Teléfono/Anexo	943838503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad14@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: TUMBES

Provincia: TUMBES

Distrito: TUMBES

C.U.C. N°: 0017-10-2018-001

TDR N°: 2506-2018

DATOS DEL ENVÍO

Enviado por: JESSICA ESPINO

Fecha: (AAAA/MM/DD) 2018-11-06

Hora: (H:M) 12:00

Medio de Envío:

Aerolínea ☐ T.Privado ☐

Agencia ☒

Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	NECTON (PECES)	OBSERVACIONES
	TRA-F1A	2018-11-03	12:00	OTROS	1			✓	
	TRA-F2ICT1	2018-11-02	11:49	OTROS	1			✓	
	TRA-F2ICT2	2018-11-02	11:48	OTROS	1			✓	
	TRA-F2ICT3	2018-11-02	11:48	OTROS	1			✓	
	HUA-F1A	2018-11-01	14:30	OTROS	1			✓	
	HUA-F1B	2018-11-01	11:15	OTROS	1			✓	
	HUA-F2ICT1	2018-11-01	11:15	OTROS	1			✓	
	HUA-F2ICT2	2018-11-01	11:15	OTROS	1			✓	
	RAM-F1A	2018-11-04	10:18	OTROS	1			✓	
	RAM-F2A02	2018-11-05	11:43	OTROS	1			✓	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
LUIS AGUIRRE	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
JESSICA ESPINO	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS
HIDROBIOLÓGICA

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☐	☐
Preservantes adecuados	☐	☐
Con Ice Pack	☐	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☐	☐

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 21/11/2018

Hora de Recepción: 14:00

Recibido por: JESSICA ESPINO

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

OEFA — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C. N°:
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°:
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido ☐ Sólido ☐	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	JESSICA ESPINO CIUDAD	UBICACIÓN	Enviado por: JESSICA ESPINO
Teléfono/Anexo	6115600	Departamento: JUNIN	Fecha: 2018-11-06 (AAAA/MM/DD)
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad@gmail.com	Provincia: JUNIN	Hora: 14:00 (24 H)
Referencia		Distrito: JUNIN	Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

| CÓDIGO DE LABORATORIO | CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO | MUESTRAS (marcar con una x) | | |

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C. N°: 10-2018_401
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°: 2506-2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido ☐ Sólido ☑	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	JESSICA ESPINO CUIDAD	UBICACIÓN	Enviado por: JESSICA ESPINO
Teléfono/Anexo	01 333 5003	Departamento: Tumbes	Fecha: 2018-11-04
Correo(s) Electrónico(s)	yessica_espino_cuidad1992@gmail.com	Provincia: Tumbes	Hora: 12:00
Referencia		Distrito: Tumbes	Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☑ Otros:

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)																					
		FILTRADA (Marcar con X)																					
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO_3																			
			Ácido Sulfúrico	H_2SO_4																			
			Hidróxido de Sodio	NaOH																			
			Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$																			
			Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$																			
			TAMOL	100%	x																		
			FORMOL																				
		PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																					
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	METALES (PROCESO)															OBSERVACIONES
	RAM-F2A03	2018-11-04	11:42	OTROS	1			/															

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Luis Aguirre		AGUA (Ref.: NTP 214.042)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea; Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial; Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; AREY: Agua de Reinyección; ASAL: Agua Salobre	BKC: Blanco de Campo; BKV: Blanco Viajero; DUP: Duplicado	SI / NO: Envases adecuados y en buen estado; Preservantes adecuados; Con Ice Pack; Dentro del tiempo de vida útil	Fecha de Recepción: 3/11/2018; Hora de Recepción: 11:00; Recibido por:	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	Agua de Proceso: AP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación enfriamiento; AAC: Agua de alimentación para; AL: Aguas de lixiviación; AC: Agua de calderas; AIR: Agua de inyección y reinyección		(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado		
Jessica Espino		SUELO: SU : Suelo; SED: Sedimento; LO : Lodo				
		OTROS: HIDROBIOLÓGICA				

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C. N°:
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°:
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido ☐ Sólido ☐	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	JESSICA ESPINO CHUQUI	UBICACION	Enviado por:
Teléfono/Anexo	963833303	Departamento: TUMBES	Fecha: 05-11-18 (AAAA/MM/DD)
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.consultor1@gmail.com	Provincia: TUMBES	Hora: 7:00 (24 H)
Referencia		Distrito: TUMBES	Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)																								
		FILTRADA (Marcar con X)																								
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO_3																						
			Ácido Sulfúrico	H_2SO_4																						
			Hidróxido de Sodio	NaOH																						
			Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$																						
			Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$																						
			[illegible]	[illegible]	X																					
		PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																								
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E																			OBSERVACIONES
	SUL-T1A-L21	2018-10-31	15:00	AGUA	1			✓																		
	SUL-T1A-L22	2018-10-31	15:00	OTROS	1			✓																		
	SUL-T1A-L23	2018-10-31	15:00	OTROS	1			✓																		
	SUL-T1A-L24	2018-10-31	15:00	OTROS	1			✓																		
	SUL-T2A-L25	2018-10-31	12:15	OTROS	1			✓																		
	SUL-T2A-L26	2018-10-31	12:15	OTROS	1			✓																		
	SUL-T2A-L27	2018-10-31	12:15	OTROS	1			✓																		
	SUL-T2A-L28	2018-10-31	12:15	OTROS	1			✓																		
	SUL-T2A-L29	2018-10-31	12:15	OTROS	1			✓																		
	SUL-T2A-L30	2018-10-31	12:15	OTROS	1			✓																		

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Luis Aguirre		AGUA (Ref.: NTP 214.042)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea; Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial; Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; AREY: Agua de Reinyección; ASAL: Agua Salobre	BKC: Blanco de Campo; BKV: Blanco Viajero; DUP: Duplicado	SI / NO: Envases adecuados y en buen estado; Preservantes adecuados; Con Ice Pack; Dentro del tiempo de vida útil	Fecha de Recepción: 27/11/2018	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	Agua de Proceso: AP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación de enfriamiento; AAC: Agua de alimentación para; AL: Aguas de lixiviación; AC: Agua de calderas; AIR: Agua de inyección y reinyección. SUELO: SU: Suelo; SED: Sedimento; LD: Lodo. OTROS		(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado	Hora de Recepción: 11:00	
Jessica Espino					Recibido por: JESSICA ESPINO	

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	
Teléfono/Anexo	
Correo(s) Electrónico(s)	
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☑

UBICACIÓN

Departamento:

Provincia:

Distrito:

C.U.C. N°:

TDR N°:

DATOS DEL ENVIO

Enviado por:

Fecha: (AAAA/MM/DD)

Hora: (24 H) 12:00

Medio de Envío:

Aerolínea ☐ T.Privado ☐

Agencia ☒

Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	OBSERVACIONES
	AIA - TIA1				1			
	AIA - TIA2				1			
	AIA - TIA3				1			
	AIA - TIA4				1			
	AIA - TIA5				1			
	AIA - TIA6				1			
	AIA - TIA7				1			
	AIA - TIA8				1			
	AIA - TIA9				1			
	AIA - TIA10				1			

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
RESPONSABLE 2	FIRMA:
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Aguas de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☑	☐
Preservantes adecuados	☑	☐
Con Ice Pack	☐	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☑	☐

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 27/11/2018

Hora de Recepción: 14:00

Recibido por: JESSICA ESPINO

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	JESSICA ESPINO CIUDAD
Teléfono/Anexo	943838503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad.1a@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN

Departamento: Tumbes

Provincia: Tumbes

Distrito: Tumbes

C.U.C. N°: 2017-10-2018-401

TDR N°: 2506-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: JESSICA ESPINO

Fecha: 2018/11/06 (AAAA/MM/DD)

Hora: 12:00 (24 H)

Medio de Envío: Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Agencia [X] Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE Químico (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$
TORTUGA	10%

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	ETIQUETA NO COINCIDE CON ESTO (MARCA)	OBSERVACIONES
	ELA-F2 AE31	2018-10-31	10:00	OTROS	1			✓	
	ELA-F2 AE32	2018-10-31	10:00	OTROS	1			✓	
	ELA-F2 AE33	2018-10-31	10:00	OTROS	1			✓	
	ELA-F2 AE34	2018-10-31	10:00	OTROS	1			✓	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
LUIS AGUIRRE	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
JESSICA ESPINO	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	[ ]	[ ]
Preservantes adecuados	[ ]	[ ]
Con Ice Pack	[ ]	[ ]
Dentro del tiempo de vida útil	[ ]	[ ]

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 07/11/2018

Hora de Recepción: 14:00

Recibido por: J. ESPINO

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C. N°:
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°:
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido ☐ Sólido ☐	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto		UBICACION	Enviado por:
Teléfono/Anexo		Departamento:	Fecha: (AAAA/MM/DD)
Correo(s) Electrónico(s)		Provincia:	Hora: (H H)
Referencia		Distrito:	Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

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_2SO_4																
			Hidróxido de Sodio	NaOH																
			Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$																
			Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$																
		PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																		
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E													
	HUA-FIAL 11	2018 11 21	14:20	AGUA	1			✓												
	HUA-FIAL 12			AGUA	1			✓												
	HUA-FIAL 13			AGUA	1			✓												
	HUA-FIAL 14			AGUA	1			✓												
	HUA-FIAL 15			AGUA	1			✓												
	SUE-FIAL 16			SUELO	1			✓												
	SUE-FIAL 17			SUELO	1			✓												
	SUE-FIAL 18			SUELO	1			✓												
	SUE-FIAL 19			SUELO	1			✓												
	SUE-FIAL 20			SUELO	1			✓												

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Luis Aguirre		AGUA (Ref.: NTP 214.042)			CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea	Agua de Proceso: AP: Agua purificada	BKC: Blanco de Campo	SI / NO	Fecha de Recepción: 27/11/2018	
		Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica	ACE: Agua de circulación de enfriamiento	BKV: Blanco Viajero	Envases adecuados y en buen estado ☐ ☐	Hora de Recepción: 14:00	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	ARI: Agua Residual Industrial	AAC: Agua de alimentación para calderas	DUP: Duplicado	Preservantes adecuados ☐ ☐	Recibido por:	
Jessica Espinoza		Agua Salina: AMAR: Agua de Mar	AL: Aguas de lixiviación		Con Ice Pack ☐ ☐		
		AREY: Agua de Reinyección	AC: Aguas de calderas		Dentro del tiempo de vida útil ☐ ☐		
		ASAL: Agua Salobre	AIR: Agua de inyección y reinyección				
			SUELO		(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado		
			SU : Suelo				
			SED: Sedimento				
			LD : Lodo				
			OTROS				

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C. N°: 077 - 10 - 2018 - 4.51
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°: 3506 - 2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido [X] Sólido [ ]	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	Jessica Alva Espino Ciudad	UBICACIÓN	Enviado por: Jessica Espino
Teléfono/Anexo	943838523	Departamento: Tumbes	Fecha: 2018 11 26 (AAAA/MM/DD)
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad13@gmail.com	Provincia: Tumbes	Hora: (24 hh)
Referencia		Distrito: Tumbes	Medio de Envío: Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros:

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Exoplatino (X)	OBSERVACIONES
	RAM - CB - ZP 1	2018 11 05	11:40	OTROS	1			✓	
	RAM - CB - ZP 2	2018.11.05	11:40	OTROS	1			✓	
	RAM - EA - ZP 1	2018.11.05	11:40	OTROS	1			✓	

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3	
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	
Hidróxido de Sodio	NaOH	
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	
formaldehido	4%	x

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

OBSERVACIONES GENERALES

Exploration: Identificación de Pasivos

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Marcos Jaimes S.	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espino C.	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS
Hidrocarburo

CONTROL DE CALIDAD
BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	[ ]	[ ]
Preservantes adecuados	[x]	[ ]
Con Ice Pack	[ ]	[x]
Dentro del tiempo de vida útil	[ ]	[ ]

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 2018 11 27

Hora de Recepción: 12:15

Recibido por: Marcos Jaimes

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Jessica Mabel Espino Ciudad
Teléfono/Anexo	943838503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad19@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento: Tumbes

Provincia: Tumbes

Distrito: Tumbes

C.U.C N°: 017-10-2018-401

TDR N°: 2506-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Jessica Espino

Fecha: (AAAA/MM/DD) 2018.11.30

Hora: (24 H)

Medio de Envío:

Aerolínea [ ] T.Privado [ ]

Agencia [ ]

Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
FILTRADA (Marcar con X)		X
Ácido Nítrico	HNO_3	
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	
Hidróxido de Sodio	NaOH	
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	
Sin preservar	-	√

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Muestra	OBSERVACIONES
	FRA-EB-ZP2	2018.11.02	12:00	OTROS	1			√	
	FRA-F3-ZPNR1	2018.11.02	12:00	OTROS	1			√	
	FRA-F3-ZPNR2	2018.11.02	12:00	OTROS	1			√	
	FRA-F3-ZPNR3	2018.11.02	12:00	OTROS	1			√	
	RAM-F2-ZP1	2018.11.04	11:40	OTROS	1			√	
	RAM-F2-ZP2	2018.11.04	11:40	OTROS	1			√	
	RAM-F3-ZP1	2018.11.04	11:40	OTROS	1			√	
	RAM-F3-ZP1	2018.11.04	11:40	OTROS	1			√	
	RAM-F3-ZPNR1	2018.11.04	11:40	OTROS	1			√	
	RAM-F3-ZPNR2	2018.11.04	11:40	OTROS	1			√	

OBSERVACIONES GENERALES

Exploración: Modificación Taxonómica

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Hirian Jaimes S.	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espino C.	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación de enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS
HIDROBIOLOGICO

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo

BKV: Blanco Viajero

DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	[ ]	[ ]
Preservantes adecuados	[X]	[ ]
Con Ice Pack	[ ]	[X]
Dentro del tiempo de vida útil	[ ]	[ ]

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 2018.11.27

Hora de Recepción: 12:15

Recibido por: Hirian Jaimes S.

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Jessica Milla Espino Ciudad
Teléfono/Anexo	945338503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad@hotmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

Líquido [x] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento: Tumbes

Provincia: Tumbes

Distrito: Tumbes

C.U.C. N°: 217-10-2018-101

TDR N°: 2506-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Jessica Espino

Fecha: 2018 11 06 (AAAA/MM/DD)

Hora: (24 H)

Medio de Envío:

Aerolínea [ ] T.Privado [ ]

Agencia [x]

Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
FILTRADA (Marcar con X)		x
Ácido Nítrico	HNO_3	
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	
Hidróxido de Sodio	NaOH	
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Dioxina												OBSERVACIONES
	HUA-EB-ZP2	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓												
	CIA-F3-ZP2	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓												
	AMA-F3-ZP2	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓												
	HUA-F3-ZPDUP1	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓												
	HUA-F3-ZPDUP2	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓												
	HUA-F3-ZPDUP3	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓												
	FIA-F2-ZP1	2018.11.02	12:00	OTROS	1			✓												
	FIA-F2-ZP2	2018.11.02	12:00	OTROS	1			✓												
	HUA-F2-ZP2	2018.11.02	12:00	OTROS	1			✓												
	FIA-F2-ZP1	2018.11.02	12:00	OTROS	1			✓												

OBSERVACIONES GENERALES

Tapa roja: Identificación fotográfica

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Marcos Juarez Santiago	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espino	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREV: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Aguas de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO

SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	x	
Preservantes adecuados	x	
Con Ice Pack		x
Dentro del tiempo de vida útil		

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
Fecha de Recepción: 2018 11 27	
Hora de Recepción: 12:15	
Recibido por:	

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C. N°: 137 - 10 - 2018 - 401
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°: 2506 - 2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido [X] Sólido [ ]	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	Jessica Adela Espino Ciudad	UBICACIÓN	Enviado por: Jessica Espino
Teléfono/Anexo	943832503	Departamento: Tumbes	Fecha: 2018 11 06 (AAAA/MM/DD)
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad19@gmail.com	Provincia: Tumbes	Hora: (hh:mm)
Referencia		Distrito: Tumbes	Medio de Envío: Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Agencia [X] Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) FILTRADA (Marcar con X)																								
		Ácido Nítrico	HNO_3																							
		Ácido Sulfúrico	H_2SO_4																							
		Hidróxido de Sodio	NaOH																							
		Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$																							
		Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$																							
		Formaldehído	4%	x																						

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Dioxinas																	OBSERVACIONES
	LIA - F3 - ZPMR2	2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓																	
	LA - F3 - ZPMR3	2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓																	
	SIL - EB - ZP1	2018.10.31	12:15	OTROS	1			✓																	
	SIL - F2 - ZP1	2018.10.31	12:15	OTROS	1			✓																	
	SIL - F2 - ZP2	2018.10.31	12:15	OTROS	1			✓																	
	HUA - F2 - ZP1	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓																	
	HUA - F2 - ZP2	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓																	
	HUA - F3 - ZP1	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓																	
	HUA - F3 - ZP2	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓																	
	HUA - EA - ZP2	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓																	

OBSERVACIONES GENERALES

Zooplancton: Metales, aún no analizados.

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Marian Jaimes S.	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espino C.	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Aguas de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS
HIDROPONICO

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados	X	
Con Ice Pack		X
Dentro del tiempo de vida útil		

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 2018 11 07

Hora de Recepción: 12:15

Recibido por:

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C. N°:
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°: 2506 - 2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido [X] Sólido [ ]	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	Jessica Adela Espino Ciudad	UBICACIÓN	Enviado por: Jessica Espino
Teléfono/Anexo	943238303	Departamento: Cumbres	Fecha: 2018 11 02
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad17@gmail.com	Provincia: Cumbres	Hora: 10
Referencia		Distrito: Cumbres	Medio de Envío: Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Agencia [X] Otros:

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Solicitado	OBSERVACIONES
	AMA - F2 - ZP1	2018.10.30	11:00	OTROS	1			✓	
	AMA - F3 - ZP1	2018.10.30	11:30	OTROS	1			✓	
	AMA - F3 - ZP MR1	2018.10.30	11:00	OTROS	1			✓	
	AMA - F3 - ZP MR2	2018.10.30	11:00	OTROS	1			✓	
	AMA - F3 - ZP MR3	2018.10.30	11:00	OTROS	1			✓	
	LLA - F2 - ZP1	2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓	
	LLA - F2 - ZP2	2018.10.31	10:30	OTROS	1			✓	
	LLA - F3 - ZP1	2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓	
	LLA - F3 - ZP2	2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓	
	LLA - F3 - ZP MR1	2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓	

MUESTRAS (marcar con una x): [X]

FILTRADA (Marcar con X): [ ]

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X):

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

OBSERVACIONES GENERALES

- Coordinar identificación biométrica

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Mirian Jaimes S.	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espino C.	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY. Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS
Material Biológico

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	[X]	[ ]
Preservantes adecuados	[X]	[ ]
Con Ice Pack	[ ]	[X]
Dentro del tiempo de vida útil	[ ]	[ ]

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 2018 11 02

Hora de Recepción: 12:15

Recibido por:

OBSERVACIONES

ANEXO N° 1.5

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

QUEBRADAS Y CANALES QUE VIERTEN AL ESTERO PUERTO RICO

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	REPORTE DE CAMPO

Título de estudio	:	Ejecución de la Evaluación ambiental de la calidad de agua superficial y sedimento en la quebrada Pedregal, quebrada Héroes del Cenepa y en el estero Puerto Rico, distrito, provincia y departamento Tumbes.
Fecha de ejecución	:	Del 26 de octubre al 05 noviembre 2018
CUE	:	CUC :
Tipo de evaluación	:	Programada
Fecha	:	

1 DATOS DEL SITIO EVALUADO

Razón social del administrado	No aplica
Área de operación o proyecto	Canales de riego y dos quebradas ubicadas en el distrito de Tumbes
Distrito	Tumbes
Provincia	Tumbes
Departamento	Tumbes

2 DATOS DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL

Matriz evaluada	Cantidad de puntos de muestreo y medición	Equipo Evaluador
Agua superficial	21	Jessica Adela Espino Ciudad* Luis Ángel Aguirre Méndez Julio Monzón Anticona Mirian Jaimes Santiago Melvin Estuardo Romero León Rossana Cabanillas Núñez Ana María Cortijo Villaverde
Sedimento	23	

(*) Líder del equipo

3 MONITOREO AMBIENTAL

3.1 Descripción del área de estudio

Las Quebrada Pedregal y Héroes del Cenepa se encuentran ubicadas en el distrito, provincia y departamento de Tumbes, las mismas que nacen de la parte alta del mismo departamento en la zona colindante con el Ecuador.
Ambas quebradas recorren por las inmediaciones del AA HH Andrés Araujo Moran "Puyango", atraviesan la carretera Panamericana (Tumbes-Ecuador) para luego unirse a una distancia de 1 km aproximadamente para dar origen a un canal que recorre las inmediaciones de terrenos agrícolas (arroceras) y llega al canal de desagüe de efluentes del cultivo de langostinos para finalmente desembocar al estero Puerto Rico, en cuya disposición final acarrea aguas residuales domésticas y la mezcla de aguas del cultivo de arroz y langostino.

Según el PLANEFA del Gobierno Regional de Tumbes-2013, señala que uno de los principales problemas ambientales que existen es el vertimiento directo del sistema de alcantarillado de la localidad de Andrés Araujo Morán a la Quebrada Héroes del Cenepa. Vertimiento directo de aguas servidas al cauce de Quebrada Pedregal, cercano al casco

urbano de Tumbes en los AA HH Mafalda Lama, AA HH El Bosque, AA HH Las Malvinas, debido a un deficiente equipamiento para la evacuación de aguas domésticas en áreas urbanas. Asimismo, la actividad acuícola vierte el agua de los estanques de cultivo al ecosistema manglar y marino.



Figura 3-1. Ubicación de los puntos de muestreo de calidad de agua en la quebrada el Pedregal, Héroes del Cenepa y el estero Puerto Rico.



Figura 3-2. Ubicación de los puntos de muestreo de calidad de sedimento en la quebrada el Pedregal, Héroes del Cenepa y el estero Puerto Rico

3.2 Calidad del Agua

El monitoreo de la calidad del agua se realizó en la zona: quebrada Pedregal y Héroes del Cenepa.

3.2.1 Documentos técnicos empleados

N.°	Nombre del Protocolo / Guía
1	«Protocolo Nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales» Autoridad Nacional del Agua (ANA). Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA.

3.2.2 Equipos y materiales utilizados en la medición y muestreo

Equipos/ Materiales[1]	Marca	Modelo	Serie	Código Patrimonial	N.° de certificado de calibración
Equipo de posicionamiento-GPS	Garmin	Montana 680	4HU004986	952231860243	No aplica
Equipo de posicionamiento-GPS	Garmin	Montana 680	4HU005019	952231860270	No aplica
Equipo de posicionamiento-GPS	Garmin	Montana 680	4HU005168	952231860294	No aplica
Cámara fotográfica digital	Canon	PowershotD30BL	82051000998	742208970135	No aplica
Cámara fotográfica digital	Canon	PowershotD30BL	62051001203	742208970115	No aplica
Cámara fotográfica profesional	Canon	EOS-7D	32021001852	742208970226	No aplica
Multiparámetro pH, Cond, OD y Temperatura	Hach CO	HQ40D	150500000920	602264710038	LA-102-2018[a] LA-065-2018[b] LA-651-2017[c] LA-650-2017[d]
Multiparámetro pH, Cond, OD y Temperatura	Hach CO	HQ40D	150500000917	662264710067	LA-120-2018[a] LA-038-2018[b] LA-610-2017[c] LA-611-2017[d]
Profundímetro	Hondex	PS-7	74299	602273620001	No aplica
Profundímetro	Hondex	PS-7	74292	602273620010	No aplica
Brazo extensor	-	-	-	-	No aplica
Agua destilada	-	-	-	-	No aplica

a: Medidor de conductividad, b: Medidor de oxígeno, c: Medidor de pH, d: Termómetro digital.
(*) Las casillas de marca, modelo, serie, código patrimonial y certificado de calibración se registrarán si corresponde al equipo

3.2.3 Ubicación de los puntos de muestreo

N.°	Código de punto	Coordenadas UTM WGS84 – zona 17M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
1	AS-CN-01	564684	9607024	3	A 315 m al sur de la carretera Panamericana.
2	AS-CN-02	564612	9606960	12	A 99 m al suroeste del punto de muestreo AS-CN-01.
3	AS-CN-03	564337	9606716	4	A 355 m al suroeste del punto de muestreo AS-CN-02.

[1] Las casillas de marca, modelo, serie, código patrimonial y certificado de calibración se registrará si corresponde al equipo.

N.°	Código de punto	Coordenadas UTM WGS84 – zona 17M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
4	AS-CN-04	564074	9606897	6	A 325 m al noroeste del punto de muestreo AS-CN-03.
5	AS-CN-06	564041	9607089	6	A 189 m al norte del punto de muestreo AS-CN-04.
6	AS-CN-07	563219	9608073	1	A 436 m al noroeste del punto AS-CN-08.
7	AS-CN-08	563524	9607767	1	A 857 m al noroeste del punto de muestreo AS-CN-06.
8	AS-CN-09	563943	9608593	1	A 911 m al noreste del punto de muestreo AS-CN-08.
9	AS-CN-10	564178	9608856	2	A 863 m al sureste del punto de muestreo AS-CN-09.
10	AS-CN-12	563807	9609287	2	A 725 m al noroeste del punto de muestreo AS-CN-09.
11	AS-CN-13	563041	9609897	2	A 968 m al noroeste del punto de muestreo AS-CN-12. El canal de agua colinda con terrenos agrícolas y estanques de cultivo de langostinos.
12	AS-CN-15	563471	9610050	3	A 461 m al noroeste del punto de muestreo AS-CN-13.
13	AS-CN-16	564000	9610135	0	A 535 m al noreste del punto de muestreo AS-CN-15.
14	AS-CN-17	566158	9611480	0	A 2.5 km al noreste del punto de muestreo AS-CN-16.
15	AS-CN-18	566191	9611482	0	A 32 m al noreste del punto de muestreo AS-CN-17.
16	AS-QDA-01	563447	9605381	28	A 580 m al oeste del AAHH Ciudadela Noé.
17	AS-QDA-02	563147	9606556	12	A 1.2 km al noroeste del punto de muestreo AS-QDA-01 y 148 m al sureste de la Av. Mariano Santos Quiñones.
18	AS-QDA-03	562926	9606957	2	A 464 m al noroeste del punto de muestreo AS-QDA-02 y a una distancia de 122 m de la carretera Panamericana (puente Héroes del Cenepa).
19	AS-QDA-04	562928	9607171	2	A 103 m al norte del puente Héroes del Cenepa (carretera Panamericana) y a 205 m al norte del punto de muestreo AS-QDA-03punto de muestreo AS.QDA-03.
20	AS-QDA-04A	562991	9607675	0	A 506 m al noroeste del punto de muestreo AS-QDA-04.
21	AS-QDA-05	563613	9608766	0	A 377 km al noroeste del punto de muestreo AS-CN-09.

3.2.4 Datos de campo

Código de punto	Muestreo		Parámetros de campo				Observación
	Fecha	Hora	T (°C)	OD (mg/L)	pH	CE (µS/cm)	
AS-CN-01	28/10/2018	17:50	25,5	7,56	7,98	1014	A 315 m al sur de la carretera Panamericana.
AS-CN-02	28/10/2018	16:45	29,8	0,07	7,74	2670	A 99 m al suroeste del punto de muestreo AS-CN-01.

Código de punto	Muestreo		Parámetros de campo				Observación
	Fecha	Hora	T (°C)	OD (mg/L)	pH	CE (µS/cm)	
AS-CN-03	28/10/2018	13:50	34,7	0,08	7,75	2840	A 355 m al suroeste del punto de muestreo AS-CN-02.
AS-CN-04	28/10/2018	12:30	29,9	0,01	7,49	2550	A 325 m al noroeste del punto de muestreo AS-CN-03.
AS-CN-06	28/10/2018	11:00	28,6	0,05	7,81	2680	A 189 m al norte del punto de muestreo AS-CN-04.
AS-CN-07	29/10/2018	10:55	28,6	0,2	7,76	1765	A 436 m al noroeste del punto AS-CN-08.
AS-CN-08	29/10/2018	09:57	26,3	0,05	7,71	1884	A 857 m al noroeste del punto de muestreo AS-CN-06.
AS-CN-09	28/10/2018	18:15	26,8	0,11	7,93	2320	A 911 m al noreste del punto de muestreo AS-CN-08.
AS-CN-10	29/10/2018	11:25	27,2	0,13	7,93	5530	A 863 m al sureste del punto de muestreo AS-CN-09.
AS-CN-12	3/11/2018	12:55	30,4	3,56	7,85	15950	A 725 m al noroeste del punto de muestreo AS-CN-09.
AS-CN-13	3/11/2018	14:35	30,5	2,63	7,32	9840	A 968 m al noroeste del punto de muestreo AS-CN-12.
AS-CN-15	3/11/2018	16:42	29,6	6,2	8,26	36900	A 461 m al noroeste del punto de muestreo AS-CN-13.
AS-CN-16	3/11/2018	16:15	30	5,73	8,14	44000	A 535 m al noreste del punto de muestreo AS-CN-15.
AS-CN-17	3/11/2018	14:30	29,8	8,1	8,03	51000	A 2.5 km al noreste del punto de muestreo AS-CN-16.
AS-CN-18	3/11/2018	13:40	27,2	8,1	7,99	49200	A 32 m al noreste del punto de muestreo AS-CN-17.
AS-QDA-01	28/10/2018	11:25	29	12,11	8,37	607	A 580 m al oeste del AAHH Ciudadela Noé.
AS-QDA-02	28/10/2018	12:55	32,4	10,82	8,46	992	A 1.2 km al noroeste del punto de muestreo AS-QDA-01 y 148 m al sureste de la Av. Mariano Santos Quiñones.
AS-QDA-03	28/10/2018	14:20	31,5	0,21	7,46	2071	A 464 m al noroeste del punto de muestreo AS-QDA-02 y a una distancia de 122 m de la carretera Panamericana (puente Héroes del Cenepa).
AS-QDA-04	28/10/2018	17:10	27,9	0,36	7,42	2089	A 103 m al norte del puente Héroes del Cenepa (carretera Panamericana) y a 205 m al norte del punto de muestreo AS-QDA-03.
AS-QDA-04A	28/10/2018	16:15	28,6	0,4	7,19	1592	A 506 m al noroeste del punto de muestreo AS-QDA-04.
AS-QDA-05	29/10/2018	09:50	25,8	3,15	7,33	516	A 377 km al noroeste del punto de muestreo AS-CN-09.

3.2.5 Parámetros a analizar

Requerimiento de servicio	Parámetros	Método de Análisis	Lab.	N.° de MP	N.° de ME	Obs.
RS 2278	Pesticidas organoclorados	EPA METHOD 8081 B, Rev. 2 2007	ALS-LS PERÚ SAC	8	8	-
	Pesticidas organofosforados	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014		8	8	-
RS 2296	Nitratos	EPA METHOD 300. 1 Rev. 1, 1997 (Validado), 2015	ALS- LS PERÚ SAC	23	21	-
	Coliformes termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E 1, 23rd. 2017		23	21	-
	Demanda bioquímica de oxigeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed.2017		23	21	-
	Fosfatos	EPA METHOD 300. 1 Rev. 1, 1997 (Validado), 2015		23	21	-
	Metales totales, incluye Hg	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007		27	21	Incluye: 01 blanco de campo, 01 blanco viajero y 02 duplicados
	Sulfuros			23	21	-
	Nitrógeno amoniacal	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3 F,23rd Ed 2017		23	21	-
	Solidos suspendidos totales	SMEWW-APHA.AWWA.WEF Part 2540 D, 22nd Ed. 2012		23	21	-
	Aceites y grasas	ASTM D7066-04 (Validado), 2011		23	21	-
	Sulfatos			23	21	-

Lab: Laboratorio, Obs: observaciones, MP: Muestras Programadas, ME: Muestras Ejecutadas

3.3 Calidad de Sedimento

El monitoreo de calidad de sedimento se realizó en la misma zona descrita para el componente agua superficial.

3.3.1 Documentos técnicos empleados

N.°	Nombre del Protocolo / Guía
1	Manual de métodos de muestreo y preservación de muestras de las sustancias prioritarias para las matrices prioritarias del PRONAME (Sección 3.4, Muestreo de sedimentos) INECC-CCA.

3.3.2 Equipos y materiales utilizados en la medición y muestreo

Equipos/ Materiales[2]	Marca	Modelo	Serie	Código Patrimonial	N.° de certificado de calibración
Equipo de posicionamiento-GPS	Garmin	Montana 680	4HU004986	952231860243	No aplica

[2] Las casillas de marca, modelo, serie, código patrimonial y certificado de calibración se registrará si corresponde al equipo.

Equipos/ Materiales[2]	Marca	Modelo	Serie	Código Patrimonial	N.° de certificado de calibración
Equipo de posicionamiento-GPS	Garmin	Montana 680	4HU005168	952231860294	No aplica
Equipo de posicionamiento-GPS	Garmin	Montana 680	4HU005019	952231860270	No aplica
Equipo de posicionamiento-GPS	Garmin	Montana 680	4HU005168	952231860294	No aplica
Cámara fotográfica digital	Canon	PowershotD30BL	82051000998	742208970135	No aplica
Cámara fotográfica digital	Canon	PowershotD30BL	62051001203	742208970115	No aplica
Cámara fotográfica profesional	Canon	EOS-7D	32021001852	742208970226	No aplica
Cucharon	-	-	-	-	No aplica
Bandejas plásticas	-	-	-	-	No aplica

3.3.3 Ubicación de los puntos de muestreo

N.°	Código de punto	Coordenadas UTM WGS84 – zona 17M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
1	SED-CN-01	564684	9607024	3	A 315 m al Sur de la carretera Panamericana.
2	SED-CN-02	564612	9606960	12	A 99 m al suroeste del punto de muestreo SED-CN-01.
3	SED-CN-03	564337	9606716	4	A 355 m al suroeste del punto de muestreo SED-CN-02.
4	SED-CN-04	564074	9606897	6	A 325 m al noroeste del punto de muestreo SED-CN-03.
5	SED-CN-06	564041	9607089	6	A 189 m al norte del punto de muestreo SED-CN-04.
6	SED-CN-07	563219	9608073	1	A 436 m al noroeste del punto AS-CN-08.
7	SED-CN-08	563524	9607767	1	A 857 m al noroeste del punto de muestreo SED-CN-06.
8	SED-CN-09	563943	9608593	1	A 911 m al noreste del punto de muestreo SED-CN-08.
9	SED-CN-10	564178	9608856	2	A 863 m al sureste del punto de muestreo SED-CN-09.
10	SED-CN-12	563807	9609287	2	A 725 m al noroeste del punto de muestreo SED-CN-09.
11	SED-CN-13	563041	9609897	2	A 968 m al noroeste del punto de muestreo SED-CN-12.
12	SED-CN-15	563471	9610050	3	A 461 m al noreste del punto de muestreo SED-CN-13.
13	SED-CN-16	564000	9610135	0	A 535 m al noroeste del punto de muestreo SED-CN-15.
14	SED-CN-17	566158	9611480	0	A 2.5 Km al noroeste del punto de muestreo SED-CN-16.

N.°	Código de punto	Coordenadas UTM WGS84 – zona 17M		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Este (m)	Norte (m)		
15	SED-CN-18	566191	9611482	0	A 32 m al noreste del punto de muestreo SED-CN-17.
16	SED-QDA-01	563447	9608593	28	A 580 m al oeste del AA.HH. Ciudadela Noé.
17	SED-QDA-02	563147	9606556	12	A 1.2 km al noroeste del punto de muestreo SED-QDA-01 y 148 m al sureste de la Av. Mariano Santos Quiñones.
18	SED-QDA-03	562926	9606957	2	A 464 m al noroeste del punto de muestreo SED-QDA-02 y a una distancia de 122 m de la carretera Panamericana (puente Héroes del Cenepa).
19	SED-QDA-03A	562889	9606794	4	A 173 m al suroeste del punto de muestreo SED-QDA-03.
20	SED-QDA-04	562928	9607171	2	A 103 m al norte del puente Héroes del Cenepa (carretera Panamericana) y a 205 m al norte del punto de muestreo SED-QDA-03.
21	SED-QDA-04A	562991	9607675	0	A 506 m al noroeste del punto de muestreo SED-QDA-04.
22	SED-QDA-05	563613	9608766	0	A 377 km al noroeste del punto de muestreo SED-CN-09.

3.3.4 Parámetros a analizar

Requerimiento de servicio	Parámetros	Método de Análisis	Laboratorio	N.° de muestras programadas	N.° de muestras ejecutadas	Obs
2282-2018	Materia orgánica	Norma Oficial Mexicana NOM-021-SEMARNAT-2000; ítem 7.1.7 AS-07. Determinación de Materia Orgánica (AS-07 Walkley y Black). (Validado) 2017	SGS del PERÚ SAC	23	22	-
2283-2018	Metales Totales por ICP-MS, incluye Hg	EPA 3050 B:1996/EPA 6010 B: 1996 EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	ALS LS PERÚ SAC	23	22	-
2284-2018	Sulfuros	PEC-4408 Anal. elemental	AGQ Labs	23	22	-
	Análisis granulométrico	PEC-018		23	22	-
	Textura					

Obs: observaciones

4 ANEXOS

Anexo 1 : Certificado de calibración de los equipos ambientales
Anexo 2 : Ficha de verificación y ajuste de equipos

ANEXO N° 1

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Certificado de calibración de los equipos ambientales

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

Green Group Perú

Certificado de Calibración

LA-120-2018

INACAL DA - Perú Laboratorio de Calibración Acreditado

Registro N°LC -019

1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

2 **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María

3 **Datos del Instrumento**

. Instrumento de medición	: Medidor de Conductividad*	. N° de serie del instrumento	: 150500000917
. Marca	: HACH	. N° de serie de sonda	: 151422587014
. Modelo	: HQ40d	. Intervalo de indicación	: 0,01 uS/cm a 200,0 mS/cm
. Identificación	: 60226471-0067	. Resolución	: 0,1uS /cm -1uS /cm -0,01mS /cm

4 **Lugar de calibración** : Laboratorio de Aguas - Green Group PE S.A.C.

5 **Fecha de calibración** : 2018-03-21

6 **Método de calibración**

La calibración se realizó por comparación del instrumento con valores asignados a materiales de referencia de conductividad especifica certificados, según procedimiento "PC-022 Calibración de conductímetros" de INDECOPI.

7 **Condiciones Ambientales.**

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	25,1	50,7
Final	25,4	53,0

8 **Trazabilidad**

Patrón usado	Código Interno	N° de lote o N° de certificado	F. Vencimiento
MRC 98,6 uS/cm	GGP-S-04.27	CC16134	2018-06-07
MRC 1410 uS/cm	GGP-S-05.25	CC16108	2018-05-31
MRC 9975 uS/cm	GGP-S-07.22	CC16446	2018-09-14

9 **Resultados de medición**

Indicación del instrumento	Valor del patrón	Error	Incertidumbre
99,0 uS/cm	98,6 uS/cm	0,4 uS/cm	2,2 uS/cm
1412 uS/cm	1410 uS/cm	2 uS/cm	7 uS/cm
9,95 mS/cm	9,98 mS/cm	-0,03 mS/cm	0,05 mS/cm

10 **Observaciones**

a) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C.

b) La precisión del instrumento declarado en el manual del fabricante es: ± (0,5 % de la lectura)

* La calibración del medidor de conductividad se realizó en el Multiparámetro.

- 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%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las caracteristicas del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimada siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de Emisión

2018-03-26

Enzo Barrera Zavala
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

LA IMPRESIÓN DE ESTE CERTIFICADO CONSTITUYE UNA COPIA DEL ORIGINAL EN VERSIÓN ELECTRÓNICA (FIRMA DIGITAL, SEGÚN LEY N° 27269 LEY DE FIRMAS Y CERTIFICADOS DIGITALES)

Certificado de Calibración
LA - 0382018

1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

2 **Dirección** : Calle Puerto Salaverry MZ. E LT. 21 Urb. Los Cedros de Villa 3ra Etapa - Chorrillos

3 **Datos del Instrumento :**

.Instrumento de Medición	: Medidor de oxígeno *	**.Nºde serie del Instrumento**	: 150500000917
.Marca	: HACH	**.Nºde serie de la sonda**	: 151272597009
.Modelo	: HQ40d	**.Alcance**	: 0,00 mg/L a 20,00 mg/L
.Identificación	: 60226471-0067	**.Resolución**	: 0,01 mg/L

4 **Lugar de calibración** : Instalación del OEFA - Chorrillos

5 **Fecha de calibración** : 2018-03-02

6 **Método de calibración**

La calibración se realizó por comparación de la indicación del Instrumento con valores asignados a materiales de referencia de oxígeno, según procedimiento GGP-06 Calibración de Medidores de Oxígeno Disuelto – Green Group.

7 **Condiciones Ambientales**

	Temperatura (°C)	Humedad (%hr)	Presión (mbar)
inicial	25,0	59,4	1004
final	25,0	62,1	1003

8 **Trazabilidad**

Materiales de Referencia	Código Interno	N° Lote/Certificado	F. Vencimiento
Solución estándar de Oxígeno Zero	GGP-S-13.8	12697	2019-04-07
Barómetro	GGP-02	LFP-227-2017	2019-07-04

9 **Resultados de Medición**

Referencia (mg/L)	Lectura del Instrumento (mg/L)	Error (mg/L)	Incertidumbre (mg/L)
0,00	0,02	0,02	0,01
8,40	8,25	-0,15	0,01

10 **Observaciones**

a) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C.
b) La precisión del instrumento declarado en el manual del fabricante es: ± 0,1 mg/L para 0 mg/L a 8 mg/L ; ± 0,2 mg/L para más de 8 mg/L.
(*) Medidor perteneciente al multiparámetro

- 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%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el Instrumento y sensor de oxígeno disuelto, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez.
- La Incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.

Fecha de emisión

2018-03-06

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

Green Group Perú

Certificado de Calibración

INACAL DA - Perú Laboratorio de Calibración Acreditado

Registro N°LC -019

LA-610-2017

1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

2 **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María

3 **Datos del Instrumento**

. Instrumento de medición	: Medidor de pH*	**. N° de serie del Instrumento**	: 150500000917
. Marca	: HACH	**. N° de serie sonda**	: 172632567008
. Modelo	: HQ40d	**. Intervalo de indicación**	: 2,00 pH a 14,00 pH
. Identificación	: No indica	**. Resolución**	: 0,01 pH

4 **Lugar de calibración** : Laboratorio de Aguas - Green Group PE SAC.

5 **Fecha de calibración** : 2017-12-04

6 **Método de calibración.**

La calibración se realizó por comparación de la indicación del instrumento con valores asignados a materiales de referencia de pH certificados, según procedimiento PC 020 Calibración de medidores de pH de INDECOPI.

7 **Condiciones Ambientales.**

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%hr)
Inicial	24,7	56,6
Final	25,0	58,4

8 **Trazabilidad**

Patrón usado	Código Interno	N° Lote o N° Certificado	F. Vencimiento
MRC pH 4	GGP-S-01.16	CC523997	2019-10-12
MRC pH 7	GGP-S-02.17	CC472239	2018-12-06
MRC pH 10	GGP-S-03.16	CC502429	2019-05-17

9 **Resultados de medición**

Indicación del Instrumento (pH)	Valor del patrón (pH)	Error (pH)	Incertidumbre (pH)
4,01	4,002	0,008	0,016
7,01	6,995	0,015	0,013
10,01	10,005	0,005	0,016

10 **Observaciones**

a) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C
b) El coeficiente de correlación obtenido es: 1,000
c) El error máximo permisible considerado, tomando como referencia: IUPAC Recommendations 2002 ,"Measurement of pH, Definition, Standards, and Procedures",es: ± pH 0,03

* *La calibración del medidor de pH se realizó en el Multiparámetro.*

- 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%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guia para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de emisión

2017-12-05

Enzo Barrera Zavala
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

Green Group Perú

Certificado de Calibración

INACAL DA - Perú Laboratorio de Calibración Acreditado

Registro N°LC -019

LA-611-2017

1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

2 **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María

3 **Datos del Instrumento**

. Instrumento de medición	: Termómetro digital*	. N° de serie del Instrumento	: 150500000917
. Marca	: HACH	. N° de serie de sensor	: 172632567008
. Modelo	: HQ40d	. Intervalo de Indicación	: 0,0 °C a 50,0 °C
. Identificación	: No indica	. Resolución	: 0,1 °C

4 **Lugar de calibración** : Laboratorio de Aguas - Green Group PE S.A.C.

5 **Fecha de calibración** : 2017-12-04

6 **Método de calibración**

La calibración se realizó por comparación siguiendo el procedimiento "PC-017 Calibración de Termómetros Digitales" Edición 2° de INDECOPI

7 **Condiciones Ambientales**

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	25,0	55,1
Final	25,4	56,4

8 **Trazabilidad**

Patrón Usado	Código Interno	N° de Certificado	F. Vencimiento
Indicadores digitales con sensores de termistor de resolución de 0,001 °C	GGP-25	LT-441-2017 INACAL/DM	2019-08-22
	GGP-26	LT-417-2017 INACAL/DM	2019-08-09

9 **Resultados de medición**

T.C.V. (°C)	Indicación del Termómetro (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
10,02	10,0	0,02	0,11
25,03	25,0	0,03	0,09
34,91	35,0	-0,09	0,09

Temperatura Convencionalmente Verdadera (T.C.V.) = Indicación del termómetro + Corrección.

10 **Observaciones**

a) La profundidad de inmersión del sensor fue de 6 cm
b) El tiempo de estabilización de temperatura fue de 6 minutos.
c) La precisión del instrumento es ± 0,4 °C
* La calibración del termómetro digital se realizó en la sonda de pH en el Multiparámetro.

- Las temperaturas convencionalmente verdaderas mostradas en los resultados de medición son las de la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (International Temperature Scale ITS-90).
- 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%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- *La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de* la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de Emisión

2017-12-05

Enzo Barrera Zavala
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

LA IMPRESIÓN DE ESTE CERTIFICADO CONSTITUYE UNA COPIA DEL ORIGINAL EN VERSIÓN ELECTRÓNICA (FIRMA DIGITAL ,SEGÚN LEY N° 27269 LEY DE FIRMAS Y CERTIFICADOS DIGITALES)

Certificado de Calibración

LA-102-2018

1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

2 **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María

3 **Datos del Instrumento**

. Instrumento de medición	: Medidor de Conductividad*	**. N° de serie del instrumento**	: 150500000920
. Marca	: HACH	**. N° de serie de sonda**	: 151332588029
. Modelo	: HQ40d	**. Intervalo de Indicación**	: 0,01 uS/cm a 200,0 mS/cm
. Identificación	: 60226471-0038	**. Resolución**	: 0,1uS /cm -1uS /cm -0,01mS /cm

4 **Lugar de calibración** : Laboratorio de Aguas - Green Group PE S.A.C.

5 **Fecha de calibración** : 2018-03-15

6 **Método de calibración**

La calibración se realizó por comparación del instrumento con valores asignados a materiales de referencia de conductividad especifica certificados, según procedimiento "PC-022 Calibración de conductímetros" de INDECOPI.

7 **Condiciones Ambientales.**

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	25,2	50,8
Final	25,4	53,0

8 **Trazabilidad**

Patrón usado	Código Interno	N° de lote o N° de certificado	F. Vencimiento
MRC 98,6 uS/cm	GGP-S-04.28	CC16134	2018-06-07
MRC 1410 uS/cm	GGP-S-05.26	CC16108	2018-05-31
MRC 9975 uS/cm	GGP-S-07.22	CC16446	2018-09-14

9 **Resultados de medición**

Indicación del instrumento	Valor del patrón	Error	Incertidumbre
99,1 uS/cm	98,6 uS/cm	0,5 uS/cm	2,2 uS/cm
1410 uS/cm	1410 uS/cm	0 uS/cm	7 uS/cm
9,99 mS/cm	9,98 mS/cm	0,01 mS/cm	0,05 mS/cm

10 **Observaciones**

a) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C.

b) La precisión del instrumento declarado en el manual del fabricante es: ± (0,5 % de la lectura)

* La calibración del medidor de conductividad se realizó en el Multiparámetro.

- 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%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimada siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de Emisión

2018-03-19

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

Green Group Perú

Certificado de Calibración

LA - 0652018

1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

2 **Dirección** : Calle Puerto Salaverry MZ. E LT. 21 Urb. Los Cedros de Villa tercera Etapa Chorrillos

3 **Datos del Instrumento :**

.instrumento de Medición	: Medidor de oxígeno *	**.N°de serie del Instrumento**	: 150500000920
.Marca	: HACH	**.N°de serie de la sonda**	: 151462598008
.Modelo	: HQ40d	**.Alcance**	: 0,00 mg/L a 20,00 mg/L
.Identificación	: 60226471-0038	**.Resolución**	: 0,01 mg/L

4 **Lugar de calibración** : Instalación de la OEFA - chorrillos

5 **Fecha de calibración** : 2018-03-09

6 **Método de calibración**

La calibración se realizó por comparación de la indicación del Instrumento con valores asignados a materiales de referencia de oxígeno, según procedimiento GGP-06 Calibración de Medidores de Oxigeno Disuelto – Green Group.

7 **Condiciones Ambientales**

	Temperatura (°C)	Humedad (%hr)	Presión (mbar)
inicial	25,0	59,9	1004
final	25,0	63,2	1004

8 **Trazabilidad**

Materiales de Referencia	Código Interno	N° Lote/Certificado	F. Vencimiento
Solución estándar de Oxígeno Zero	GGP-S-13.8	12697	2019-04-07
Barómetro	GGP-02	LFP-227-2017	2019-07-04

9 **Resultados de Medición**

Referencia (mg/L)	Lectura del Instrumento (mg/L)	Error (mg/L)	Incertidumbre (mg/L)
0,00	0,00	0,00	0,01
8,40	8,20	-0,20	0,01

10 **Observaciones**

a) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C.
b) La precisión del instrumento declarado en el manual del fabricante es: ± 0,1 mg/L para 0 mg/L a 8 mg/L ; ± 0,2 mg/L para más de 8 mg/L.
(*) Medidor perteneciente al multiparámetro

- 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%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el Instrumento y sensor de oxígeno disuelto, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez.
- La Incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.

Fecha de emisión

2018-03-13

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

Certificado de Calibración

LA-651-2017

1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

2 **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María

3 **Datos del Instrumento**

. Instrumento de medición	: Medidor de pH*	**. N° de serie del Instrumento**	: 150500000920
. Marca	: HACH	**. N° de serie sonda**	: 172502568040
. Modelo	: HQ40d	**. Intervalo de indicación**	: 2,00 pH a 14,00 pH
. Identificación	: No indica	**. Resolución**	: 0,01 pH

4 **Lugar de calibración** : Laboratorio de Aguas - Green Group PE SAC.

5 **Fecha de calibración** : 2017-12-05

6 **Método de calibración.**

La calibración se realizó por comparación de la indicación del Instrumento con valores asignados a materiales de referencia de pH certificados, según procedimiento PC 020 Calibración de medidores de pH de INDECOPI.

7 **Condiciones Ambientales.**

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%hr)
Inicial	25,2	55,1
Final	25,4	58,4

8 **Trazabilidad**

Patrón usado	Código Interno	N° Lote o N° Certificado	F. Vencimiento
MRC pH 4	GGP-S-01.17	CC499467	2019-04-28
MRC pH 7	GGP-S-02.18	CC506435	2019-06-26
MRC pH 10	GGP-S-03.17	CC496050	2019-03-31

9 **Resultados de medición**

Indicación del Instrumento (pH)	Valor del patrón (pH)	Error (pH)	Incertidumbre (pH)
4,01	4,006	0,004	0,013
6,99	6,998	-0,008	0,016
10,01	10,012	-0,002	0,013

10 **Observaciones**

a) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C
b) El coeficiente de correlación obtenido es: 1,000
c) El error máximo permisible considerado, tomando como referencia: IUPAC Recommendations 2002 ,"Measurement of pH, Definition, Standards, and Procedures",es: ± pH 0,03

* *La calibración del medidor de pH se realizó en el Multiparámetro.*

- 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%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de emisión

2017-12-05

Enzo Barrera Zavala
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

Green Group Perú

Certificado de Calibración

LA-650-2017

INACAL DA - Perú Laboratorio de Calibración Acreditado

Registro N°LC -019

1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

2 **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María

3 **Datos del Instrumento**

. Instrumento de medición	: Termómetro digital*	. N° de serie del instrumento	: 150500000920
. Marca	: HACH	. N° de serie de sensor	: 172502568040
. Modelo	: HQ40d	. Intervalo de indicación	: 0,0 °C a 50,0 °C
. Identificación	: No indica	. Resolución	: 0,1 °C

4 **Lugar de calibración** : Laboratorio de Aguas - Green Group PE S.A.C.

5 **Fecha de calibración** : 2017-12-05

6 **Método de calibración**

La calibración se realizó por comparación siguiendo el procedimiento "PC-017 Calibración de Termómetros Digitales" Edición 2° de INDECOPI

7 **Condiciones Ambientales**

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	25,2	56,1
Final	25,5	53,1

8 **Trazabilidad**

Patrón Usado	Código Interno	N° de Certificado	F. Vencimiento
Indicadores digitales con sensores de termistor de resolución de 0,001 °C	GGP-25	LT-441-2017 INACAL/DM	2019-08-22
	GGP-26	LT-417-2017 INACAL/DM	2019-08-09

9 **Resultados de medición**

T.C.V. (°C)	Indicación del Termómetro (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
10,01	10,0	0,01	0,11
24,95	25,0	-0,05	0,09
34,93	35,0	-0,07	0,09

Temperatura Convencionalmente Verdadera (T.C.V.) = Indicación del termómetro + Corrección.

10 **Observaciones**

a) La profundidad de inmersión del sensor fue de 6 cm

b) El tiempo de estabilización de temperatura fue de 6 minutos.

c) La precisión del instrumento es ± 0,4 °C

* La calibración del termómetro digital se realizó del medidor de conductividad en el Multiparámetro.

- Las temperaturas convencionalmente verdaderas mostradas en los resultados de medición son las de la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (International Temperature Scale ITS-90).
- 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%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- *La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.*
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de Emisión

2017-12-05

Enzo Barrera Zavala
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C.

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

LA IMPRESIÓN DE ESTE CERTIFICADO CONSTITUYE UNA COPIA DEL ORIGINAL EN VERSIÓN ELECTRÓNICA (FIRMA DIGITAL ,SEGÚN LEY N° 27269 LEY DE FIRMAS Y CERTIFICADOS DIGITALES)

ANEXO N° 2

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Ficha de verificación y ajuste de equipos

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

VERIFICACIÓN OPERACIONAL DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE CAMPO «POTENCIAL DE HIDRÓGENO (pH), CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (C.E.), OXÍGENO DISUELTO (O.D.)»

1. DATOS

CUC:
CUE:

Procedencia : TUMBES

Referencia : TUMBES

Fecha : 02/11/2018

2. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL PHMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor
HACH.	PHC-101	172632567008

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

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
			mV	-53,1 mV	HACH	A6076	4,01	±0.1	4,04
				-64,9 mV	HACH	A7174	7,00	±0.1	7,05
					HACH	A8071	10,1	±0.1	10,01

3. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	CDC-401	151422587014

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

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración µS/cm^{-1} (Teórico)	Constante Celular (cm^{-1})	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm^{-1}	Tolerancia µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad pS/cm^{-1}	Lectura Conductividad mS/cm^{-1}
				0,36 cm^{-1}	HANNA	A8127	1000	± 16	1003	
				0,44 cm^{-1}						

4. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor

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

Ajuste con aire saturado en Agua		Verificación con aire saturado en Agua*					
Lectura (%)	Saturación Optima	Lectura (mg/L)	Altura (msnm)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Optima
	100% ± 3%						± 2%

Especialistas Responsables : Julio Andrés Monzón Antiporta

Líder del Equipo : Jessica Adela Espino Ciudad

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

VERIFICACIÓN OPERACIONAL DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE CAMPO «POTENCIAL DE HIDRÓGENO (pH), CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (C.E.), OXÍGENO DISUELTO (O.D.)»

1. DATOS

CUC:
CUE:

Procedencia : TUMBES

Referencia : TUMBES Fecha : 01/11/2018

2. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL PHMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor
HACH.	PAC-101	172632567008

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

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
			mV	-53,1 mV	HACH	A6076	4,01	±0.1	4,02
				-64,9 mV	HACH	A7174	7,00	±0.1	7,03
					HACH	A8071	10,01	±0.1	10,0

3. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	CDC-401	151422587014.

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

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración µS/cm^{-1} (Teórico)	Constante Celular (cm^{-1})	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm^{-1}	Tolerancia µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad mS/cm^{-1}
				0,36 cm^{-1}	HANNA	A8127	1000	± 16	989.	
				0,44 cm^{-1}						

4. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor

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

Ajuste con aire saturado en Agua		Verificación con aire saturado en Agua*					
Lectura (%)	Saturación Optima	Lectura (mg/L)	Altura (msnm)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Optima
	100% ± 3%						± 2%

Especialistas Responsables : Miguel Julio Antonio Monzón Antunez

Líder del Equipo : Jessica Adela Espino Ciudad

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

VERIFICACIÓN OPERACIONAL DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE CAMPO «POTENCIAL DE HIDRÓGENO (pH), CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (C.E.), OXÍGENO DISUELTO (O.D.)»

1. DATOS

CUC:
CUE:

Procedencia : TUMBES

Referencia : TUMBES Fecha : 31/10/2018

2. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL PHMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor
HACH	PHC-101	172505 68040

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

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
			mV	-53,1 mV	HACH	A6076	4,01	±0.1	4,00
				-64,9 mV	HACH	A7222	7,00	±0.1	7,00
					HACH	A8071	10,01	±0.1	10,01

3. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	CDC-401	151332588029

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

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración µS/cm^{-1} (Teórico)	Constante Celular (cm^{-1})	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm^{-1}	Tolerancia µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad mS/cm^{-1}
				0,36 cm^{-1}	HANNA	A8127	1000	± 16	1003	
				0,44 cm^{-1}						

4. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor

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

Ajuste con aire saturado en Agua		Verificación con aire saturado en Agua*					
Lectura (%)	Saturación Optima	Lectura (mg/L)	Altura (msnm)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Optima
	100% ± 3%						± 2%

Especialistas Responsables : JULIO ANDRÉS MONZÓN ANTICONA

Líder del Equipo : JESSICA ADELA ESPINO CIUDAD

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 oxigeno disuelto en agua. Método de sonda instrumental. Sensor basado en luminiscencia

VERIFICACIÓN OPERACIONAL DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE CAMPO «POTENCIAL DE HIDRÓGENO (pH), CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (C.E.), OXÍGENO DISUELTO (O.D.)»

1. DATOS

CUC:
CUE:

Procedencia : TUMBES

Referencia : TUMBES

Fecha : 30/10/2018

2. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL PHMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor
HACH	PHC-101	172502568040

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

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
			mV	-53,1 mV	HACH	A6076	4.01	±0.1	4.00
				-64,9 mV	HACH	A7174	7.00	±0.1	7.01
					HACH	A8071	10.01	±0.1	10.0

3. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	CDC-401	151332588029

Método: SM 2510 - B *Constante celular:* 0,40 cm^{-1} +/- 10 %

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración µS/cm^{-1} (Teórico)	Constante Celular (cm^{-1})	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm^{-1}	Tolerancia pS/cm^{-1}	Lectura Conductividad µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad mS/cm^{-1}
				0,36 cm^{-1}	HANNA	2344	1000	± 16	991	
				0,44 cm^{-1}						

4. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor

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

Ajuste con aire saturado en Agua		Verificación con aire saturado en Agua*					
Lectura (%)	Saturación Optima	Lectura (mg/L)	Altura (msnm)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Optima
	100% ± 3%						± 2%

Especialistas Responsables : Mayzan M. Mendoza Antrenio

Líder del Equipo : JESSICA ADELA ESPINO CIUDAD

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

VERIFICACIÓN OPERACIONAL DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE CAMPO «POTENCIAL DE HIDRÓGENO (pH), CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (C.E.), OXÍGENO DISUELTO (O.D.)»

1. DATOS

Procedencia : TUMBES

CUC:
CUE:

Referencia : TUMBES

Fecha : 29/10/2018

2. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL PHMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor
HACH	PHC101	172502568040

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

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
			mV	-53,1 mV	HACH	A6076	4,01	±0.1	4,02
				-64,9 mV	HACH	A7174	7,00	±0.1	7,02
					HACH	A8071	10.01	±0.1	10,02

3. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	CDC 401	151332588029

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

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración µS/cm^{-1} (Teórico)	Constante Celular (cm^{-1})	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm^{-1}	Tolerancia µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad mS/cm^{-1}
				0,36 cm^{-1}	HANNA	2344	1413	± 16	1417.	
				0,44 cm^{-1}						

4. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor

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

Ajuste con aire saturado en Agua		Verificación con aire saturado en Agua*					
Lectura (%)	Saturación Optima	Lectura (mg/L)	Altura (msnm)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Optima
	100% ± 3%						± 2%

Especialistas Responsables : Julio Antonio Monzón Antuana

Líder del Equipo : JESSICA ADELA ESPINO CIUDAD

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

VERIFICACIÓN OPERACIONAL DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE CAMPO «POTENCIAL DE HIDRÓGENO (pH), CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (C.E.), OXÍGENO DISUELTO (O.D.)»

1. DATOS

CUC:
CUE:

Procedencia : TUMBES

Referencia : TUMBES

Fecha : 29/10/2018

2. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL PHMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor
HACH	PHE 101	175025680 40

Método: SM 4500 H+ B

Pendiente óptimo: (-59 mV)

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
			mV	-53,1 mV	HACH	A6076	4.01	±0.1	3.99
				-64,9 mV				±0.1	
								±0.1	

3. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	CDC 401	151332588029

Método: SM 2510 - B

Constante celular: 0,40 cm^{-1} +/- 10 %

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración µS/cm^{-1} (Teórico)	Constante Celular (cm^{-1})	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm^{-1}	Tolerancia µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad mS/cm^{-1}
				0,36 cm^{-1}	HACH	A8127	1000	± 16	984	
				0,44 cm^{-1}						

4. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor

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

Ajuste con aire saturado en Agua		Verificación con aire saturado en Agua*					
Lectura (%)	Saturación Optima	Lectura (mg/L)	Altura (msnm)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Optima
	100% ± 3%						± 2%

Especialistas Responsables : Judith Andrea Monzón Antonio

Líder del Equipo : JESSICA ADECA ESPINO CIUDAD

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

VERIFICACIÓN OPERACIONAL DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE CAMPO «POTENCIAL DE HIDRÓGENO (pH), CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (C.E.), OXÍGENO DISUELTO (O.D.)»

1. DATOS

CUC:
CUE:

Procedencia : TUMBES

Referencia : TUMBES

Fecha : 28/10/2018

2. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL PHMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor
HACH	PHC-01	172502568040

Método: SM 4500 H+ B

Pendiente óptimo: (-59 mV)

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
HACH	A5141	4,01	-57,6 mV	-53,1 mV	HACH	A6076	4,01	±0.1	4,02
HACH	A7174	7,00		-64,9 mV	HACH	A7222	7,00	±0.1	7,02
HACH	A7178	10,01			HACH	A8071	10,01	±0.1	10,03

3. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	CDC 401	151332588029

Método: SM 2510 - B

Constante celular: 0,40 cm^{-1} +/- 10 %

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración µS/cm^{-1} (Teórico)	Constante Celular (cm^{-1})	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm^{-1}	Tolerancia µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad mS/cm^{-1}
HANNA	2344	1413	0.395	0,36 cm^{-1}	HACH	A8127	1000	± 16	984	
				0,44 cm^{-1}						

4. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	LDO101	151462598008

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

Ajuste con aire saturado en Agua			Verificación con aire saturado en Agua*					
Lectura	(%)	Saturación Optima	Lectura (mg/L)	Altura (msnm)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Optima
100 %		100% ± 3%	7,41	0	760	31.0	7,56	± 2%

Especialistas Responsables : Julio Andres Monzón Antrano

Líder del Equipo : JESSICA ADELA ESPINO CIUDAD

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

VERIFICACIÓN OPERACIONAL DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE CAMPO «POTENCIAL DE HIDRÓGENO (pH), CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (C.E.), OXÍGENO DISUELTO (O.D.)»

1. DATOS

Procedencia : TUMBES

CUC:
CUE:

Referencia : TUMBES

Fecha : 03/11/2018

2. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL PHMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor
HACH.	PHC-101	172502568040

Método: SM 4500 H+ B

Pendiente óptimo: (-59 mV)

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
			mV	-53,1 mV	HACH.	A6076	4,01	±0.1	4,00
				-64,9 mV	HACH	A7222	7,00	±0.1	7,01
					HACH	A8071	10,01	±0.1	9,98

3. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	CDC-401	151332588029

Método: SM 2510 - B

Constante celular: 0,40 cm^{-1} +/- 10 %

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración µS/cm^{-1} (Teórico)	Constante Celular (cm^{-1})	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm^{-1}	Tolerancia µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad µS/cm^{-1}	Lectura Conductividad mS/cm^{-1}
				0,36 cm^{-1}	HANNA	A8127	1000	± 16	1001	
				0,44 cm^{-1}						

4. AJUSTE Y VERIFICACIÓN DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor

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

Ajuste con aire saturado en Agua		Verificación con aire saturado en Agua*					
Lectura (%)	Saturación Optima	Lectura (mg/L)	Altura (msnm)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Optima
	100% ± 3%						± 2%

Especialistas Responsables : JUAN ANDRÉS MONZÓN ANTICONA

Líder del Equipo : JESSICA ADELA ESPINO CIUDAD

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° 3

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Mapa de los puntos de muestreo

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

ANEXO N° 3.1

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Mapa de los puntos de muestreo de agua superficial

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

563000 566000

9613000 9610000 9607000 9604000

N

MAPA DE UBICACIÓN



AS-CN-17
AS-CN-18
AS-CN-16
AS-CN-15
AS-CN-13
AS-CN-12
AS-QDA-05
AS-QDA-01
AS-CN-09
AS-CN-07
AS-CN-08
AS-CN-10
AS-QDA-04A
AS-CN-06
AS-QDA-04
AS-QDA-03
AS-QDA-02
AS-CN-04
AS-CN-03
AS-CN-02
AS-CN-01
AS-QDA-01

DISTRITO DE TUMBES

PROVINCIA DE TUMBES

EL TROMPEZON

TUMBES

LEYENDA

- Muestreo de agua superficial
- Canales
- Centro de producción acuícola Langostinera Tumbes S.A.C.

SIGNOS CONVENCIONALES

- Centros poblados
- Puertos
- Ríos principales
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Límite departamental
- Límite provincial
- Límite distrital

CUADRO DE COORDENADAS

Código	Coordenadas UTM-Datum WGS 84 Zona 17S		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
	Este (m)	Norte (m)		
AS-CN-01	564684	9607024	3	A 164 m al Norte del Centro poblado Andres Araujo Moran
AS-CN-02	564612	9606960	12	a 125 m al Suroeste del punto de muestreo AS-CN-01
AS-CN-03	564337	9606716	4	a 360 m al Suroeste del punto de muestreo AS-CN-02
AS-CN-04	564074	9606897	6	A 330 m al Noroeste del punto de muestreo AS-CN-03
AS-CN-06	564041	9607089	6	A 210 m al Noroeste del punto de muestreo AS-CN-04
AS-CN-07	563219	9608073	1	A 419 m al Noroeste del punto AS-CN-08
AS-CN-08	563524	9607767	0	A 449 m al Sureste del punto de muestreo AS-CN-06
AS-CN-09	563943	9608593	1	A 889 m al Noreste del punto de muestreo AS-CN-07
AS-CN-10	564178	9607767	2	A 865 m al Sureste del punto de muestreo AS-CN-09
AS-CN-12	563807	9609287	2	A 694 m al Noroeste del punto de muestreo AS-CN-09
AS-CN-13	563041	9609897	2	A 967 m al Noroeste del punto de muestreo AS-CN-12
AS-CN-15	563471	9610050	3	A 441 m al Noreste del punto de muestreo AS-CN-13
AS-CN-16	564000	9610135	0	A 565 m al Noreste del punto de muestreo AS-CN-15
AS-CN-17	566158	9611480	0	A 2.6 km al Noreste del punto de muestreo AS-CN-16
AS-CN-18	566191	9611482	0	A 33 mts al Noreste del punto de muestreo AS-CN-17
AS-QDA-01	563447	9605381	28	A 388 m al Noroeste del AAHH Cidadela Noé
AS-QDA-02	563147	9606556	12	A 1.2 km al Noroeste del punto de muestreo AS-QDA-01
AS-QDA-03	562926	9606957	2	A 449 m al Noroeste del punto de muestreo AS-QDA-02
AS-QDA-04	562928	9607171	7	A 218 m al norte del punto de muestreo AS.QDA-03
AS-QDA-04A	562991	9607675	0	A 511 mts al Noreste del punto de muestreo AS-CN-04
AS-QDA-05	563613	9608766	0	A 374 m al Noreste del punto de muestreo AS-CN-09

PERÚ Ministerio del Ambiente | Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento Tumbes-Provincia Tumbes y Zarumilla

UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE AGUA SUPERFICIAL

400 200 0 400 800 1,200 M

Escala : 1/30,000

Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 17S

Elaborado: **CSIG-OEFA**

Fecha: Diciembre 2018

Fuente:

Cartas Nacionales, escala 1 100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI Monitoreo ambiental-OEFA

ANEXO N° 3.2

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Mapa de los puntos de muestreo de sedimento

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

CUADRO DE COORDENADAS

Código	Coordenadas UTM-Datum WGS 84 Zona 17S		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
	Este (m)	Norte (m)		
SED-CN-01	564684	9607024	3	A 164 m al Norte del Centro poblado Andres Araujo Moran
SED-CN-02	564612	9606960	12	a 125 m al Suroeste del punto de muestreo AS-CN-01
SED-CN-03	564337	9606716	4	a 360 m al Suroeste del punto de muestreo AS-CN-02
SED-CN-04	564074	9606897	6	A 330 m al Noroeste del punto de muestreo AS-CN-03
SED-CN-06	564041	9607089	6	A 210 m al Noroeste del punto de muestreo AS-CN-04
SED-CN-07	563219	9608073	1	A 419 m al Noroeste del punto AS-CN-08
SED-CN-08	563524	9607767	0	A 449 m al Sureste del punto de muestreo AS-CN-06
SED-CN-09	563943	9608593	1	A 889 m al Noreste del punto de muestreo AS-CN-07
SED-CN-10	564178	9607767	2	A 865 m al Sureste del punto de muestreo AS-CN-09
SED-CN-12	563807	9609287	2	A 694 m al Noroeste del punto de muestreo AS-CN-09
SED-CN-13	563041	9609897	2	A 967 m al Noroeste del punto de muestreo AS-CN-12
SED-CN-15	563471	9610050	3	A 441 m al Noreste del punto de muestreo AS-CN-13
SED-CN-16	564000	9610135	0	A 565 m al Noreste del punto de muestreo AS-CN-15
SED-CN-17	566158	9611480	0	A 2.6 km al Noreste del punto de muestreo AS-CN-16
SED-CN-18	566191	9611482	0	A 33 mts al Noreste del punto de muestreo AS-CN-17
SED-QDA-01	563447	9608593	28	A 388 m al Noroeste del AAHH Ciudadela Noé
SED-QDA-02	563147	9606556	12	A 1.2 km al Noroeste del punto de muestreo AS-QDA-01
SED-QDA-03	562926	9606957	2	A 449 m al Noroeste del punto de muestreo AS-QDA-02
SED-QDA-03A	562889	9606794	4	A 174 m al suroeste del punto de muestreo AS.QDA-03
SED-QDA-04	562928	9607171	7	A 218 m al norte del punto de muestreo AS.QDA-03
SED-QDA-04A	562991	9607675	0	A 511 mts al Noreste del punto de muestreo AS-CN-04
SED-QDA-05	563613	9608766	0	A 374 m al Noreste del punto de muestreo AS-CN-09



LEYENDA

- Muestreo de sedimentos
- Canales
- Centro de producción acuícola Langostinera Tumbes S.A.C.

SIGNOS CONVENCIONALES

- Centros poblados
- Puertos
- Ríos principales
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Límite departamental
- Límite provincial
- Límite distrital

PERÚ Ministerio del Ambiente | Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento Tumbes-Provincia Tumbes y Zarumilla

UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE SEDIMENTOS

400 200 0 400 800 1,200 M

Escala : 1/30,000

Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 17S

Elaborado: **CSIG-OEFA** | Fecha: Diciembre 2018

Fuente:
Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI Monitoreo ambiental-OEFA

ANEXO N° 4

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Registro fotográfico

ANEXO N° 4.1

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Registro fotográfico de agua superficial

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LA QUEBRADA PEDREGAL, QUEBRADA HÉROES DEL CENEPA Y EN EL ESTERO PUERTO RICO DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL					
Distrito	**Tumbes**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N.° 1 AS-CN-01					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 17:50					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 564684					
Norte (m): 9607024					
Altitud (m s.n.m): 3					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Vista panorámica del punto de muestreo ubicado a 315 m al sur de la carretera Panamericana.				
FOTOGRAFÍA N.° 2 AS-CN-01					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 17:50					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 564684					
Norte (m): 9607024					
Altitud (m s.n.m): 3					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	A 315 m al sur de la carretera panamericana.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LA QUEBRADA PEDREGAL, QUEBRADA HÉROES DEL CENEPA Y EN EL ESTERO PUERTO RICO DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL					
Distrito	**Tumbes**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N.° 3 AS-CN-01					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 17:55					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 564684					
Norte (m): 9607024					
Altitud (m s.n.m): 3					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Valor obtenido de los parámetros de campo tomados en el canal de agua: oxígeno disuelto (mg/L), temperatura (°C), conductividad eléctrica (µS/cm) y pH.				
FOTOGRAFÍA N.° 4 AS-CN-01					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 18:05					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 564684					
Norte (m): 9607024					
Altitud (m s.n.m): 3					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Preservación de las muestras de agua según los parámetros establecidos: aceites y grasas, metales totales y nitrógeno amoniacal.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LA QUEBRADA PEDREGAL, QUEBRADA HÉROES DEL CENEPA Y EN EL ESTERO PUERTO RICO DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL					
Distrito	**Tumbes**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N.° 5 AS-CN-02					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 16:45					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 564612					
Norte (m): 9606960					
Altitud (m s.n.m): 12					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	A 99 m al suroeste del punto de muestreo AS-CN-01.				
FOTOGRAFÍA N.° 6 AS-CN-02					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 16:38					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 564612					
Norte (m): 9606960					
Altitud (m s.n.m): 12					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Vista panorámica del punto de muestreo ubicado a 99 m al suroeste del punto de muestreo AS-CN-01.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LA QUEBRADA PEDREGAL, QUEBRADA HÉROES DEL CENEPA Y EN EL ESTERO PUERTO RICO DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL					
Distrito	**Tumbes**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N.° 7 AS-CN-02					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 16:47					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 564612					
Norte (m): 9606960					
Altitud (m s.n.m): 12					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Trasvase del agua superficial a los frascos considerando los parámetros evaluados, como son: DBO, SST, coliformes termotolerantes, aceites y grasas, metales totales, fosfatos y nitrógeno amoniacal.				
FOTOGRAFÍA N.° 8 AS-CN-02					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 16:49					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 564612					
Norte (m): 9606960					
Altitud (m s.n.m): 12					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Valores obtenidos en la toma de parámetros de campo: conductividad eléctrica, oxígeno disuelto y pH.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LA QUEBRADA PEDREGAL, QUEBRADA HÉROES DEL CENEPA Y EN EL ESTERO PUERTO RICO DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL					
Distrito	**Tumbes**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N.° 9 AS-CN-03					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 13:50					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 564337					
Norte (m): 9606716					
Altitud (m s.n.m): 4					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	A 355 m al suroeste del punto de muestreo AS-CN-02.				
FOTOGRAFÍA N.° 10 AS-CN-03					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 13:50					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 564337					
Norte (m): 9606716					
Altitud (m s.n.m): 4					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Determinación del pH de las muestras de agua conteniendo el preservante correspondiente.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LA QUEBRADA PEDREGAL, QUEBRADA HÉROES DEL CENEPA Y EN EL ESTERO PUERTO RICO DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL					
Distrito	**Tumbes**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N.° 11 AS-CN-03	 				
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 13:56					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 564337					
Norte (m): 9606716					
Altitud (m s.n.m): 4					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Valores obtenidos de la evaluación de los parámetros de campo en el punto de muestreo ubicado a 355 m al suroeste del punto de muestreo AS-CN-02.				
FOTOGRAFÍA N.° 12 AS-CN-04					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 12:30					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 564074					
Norte (m): 9606897					
Altitud (m s.n.m): 6					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	A 325 m al noroeste del punto de muestreo AS-CN-03.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LA QUEBRADA PEDREGAL, QUEBRADA HÉROES DEL CENEPA Y EN EL ESTERO PUERTO RICO DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL					
Distrito	**Tumbes**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N.° 13 AS-CN-04					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 12:51					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 564074					
Norte (m): 9606897					
Altitud (m s.n.m): 6					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Preservación de la muestra de aceites y grasas con H_2SO_4				
FOTOGRAFÍA N.° 14 AS-CN-04					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 12:43					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 564074					
Norte (m): 9606897					
Altitud (m s.n.m): 6					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Valor de oxígeno disuelto obtenido de la evaluación de los parámetros de campo				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LA QUEBRADA PEDREGAL, QUEBRADA HÉROES DEL CENEPA Y EN EL ESTERO PUERTO RICO DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL					
Distrito	**Tumbes**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N.° 15 AS-CN-06					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 11:00					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 564041					
Norte (m): 9607089					
Altitud (m s.n.m): 6					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	A 189 m al norte del punto de muestreo AS-CN-04.				
FOTOGRAFÍA N.° 16 AS-CN-06					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 11:00					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17L					
Este (m): 564041					
Norte (m): 9607089					
Altitud (m s.n.m): 6					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Toma de muestras de agua del punto de muestreo ubicado a 189 m al norte del punto de muestreo AS-CN.04.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LA QUEBRADA PEDREGAL, QUEBRADA HÉROES DEL CENEPA Y EN EL ESTERO PUERTO RICO DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL					
Distrito	**Tumbes**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N.° 17 AS-CN-06					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 11:00					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 564041					
Norte (m): 9607089					
Altitud (m s.n.m): 6					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Valor de conductividad eléctrica y pH obtenidos de la evaluación de los parámetros de campo.				
FOTOGRAFÍA N.° 18 AS-CN-06					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 11:00					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 564041					
Norte (m): 9607089					
Altitud (m s.n.m): 6					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Adición de preservantes a las muestras de agua tomadas en el punto de muestreo ubicado a 189 m al norte del punto de muestreo AS-CN-04.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LA QUEBRADA PEDREGAL, QUEBRADA HÉROES DEL CENEPA Y EN EL ESTERO PUERTO RICO DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL					
Distrito	**Tumbes**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N.° 19 AS-CN-06					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 11:00					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 564041					
Norte (m): 9607089					
Altitud (m s.n.m): 6					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Determinación del pH a las muestras de agua superficial conteniendo el preservante correspondiente.				
FOTOGRAFÍA N.° 20 AS-CN-07					
Fecha: 29/10/2018					
Hora: 10:55					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 563219					
Norte (m): 9608073					
Altitud (m s.n.m): 1					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	A 436 m al noroeste del punto AS-CN-08.				

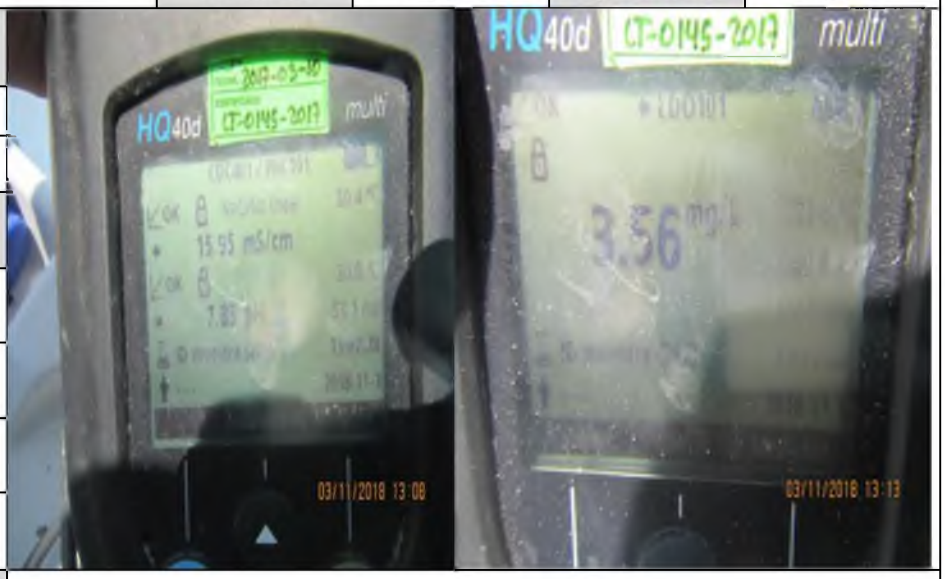
EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LA QUEBRADA PEDREGAL, QUEBRADA HÉROES DEL CENEPA Y EN EL ESTERO PUERTO RICO DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL					
Distrito	**Tumbes**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N.° 21 AS-CN-07					
Fecha: 29/10/2018					
Hora: 10:55					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 563219					
Norte (m): 9608073					
Altitud (m s.n.m): 1					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Determinación del pH a las muestras de agua superficial conteniendo el preservante correspondiente.				
FOTOGRAFÍA N.° 22 AS-CN-07					
Fecha: 29/10/2018					
Hora: 10:55					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 563219					
Norte (m): 9608073					
Altitud (m s.n.m): 1					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Valores de conductividad eléctrica y pH obtenido de la evaluación de los parámetros de campo.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LA QUEBRADA PEDREGAL, QUEBRADA HÉROES DEL CENEPA Y EN EL ESTERO PUERTO RICO DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL					
Distrito	**Tumbes**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N.° 23 AS-CN-08					
Fecha: 29/10/2018					
Hora: 09:57					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 563524					
Norte (m): 9607767					
Altitud (m s.n.m): 1					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	A 857 m al noroeste del punto de muestreo AS-CN-06.				
FOTOGRAFÍA N.° 24 AS-CN-08					
Fecha: 29/10/2018					
Hora: 09:57					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 563524					
Norte (m): 9607767					
Altitud (m s.n.m): 1					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Adición de preservantes a las muestras de agua y determinación del pH de las muestras conteniendo el preservante correspondiente.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LA QUEBRADA PEDREGAL, QUEBRADA HÉROES DEL CENEPA Y EN EL ESTERO PUERTO RICO DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL					
Distrito	**Tumbes**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N.° 25 AS-CN-08					
Fecha: 29/10/2018					
Hora: 09:57					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 563524					
Norte (m): 9607767					
Altitud (m s.n.m): 1					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Valores de conductividad eléctrica, oxígeno disuelto y pH obtenidos de la evaluación de los parámetros de campo.				
FOTOGRAFÍA N.° 26 AS-QDA-04A					
Fecha: 29/10/2018					
Hora: 16:15					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 562991					
Norte (m): 9607675					
Altitud (m s.n.m): 0					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	A 506 m al noroeste del punto de muestreo AS-QDA-04.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LA QUEBRADA PEDREGAL, QUEBRADA HÉROES DEL CENEPA Y EN EL ESTERO PUERTO RICO DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL					
Distrito	**Tumbes**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N.° 27 AS-QDA-04A					
Fecha: 29/10/2018					
Hora: 16:15					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 562991					
Norte (m): 9607675					
Altitud (m s.n.m): 0					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Adición de los preservantes a las muestras de agua y toma de pH a las muestras de agua conteniendo los preservantes correspondientes.				
FOTOGRAFÍA N.° 28 AS-QDA-04A					
Fecha: 29/10/2018					
Hora: 16:15					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 562991					
Norte (m): 9607675					
Altitud (m s.n.m): 0					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Valores de los parámetros de campo obtenidos de la evaluación realizada: conductividad eléctrica, oxígeno disuelto y pH.				

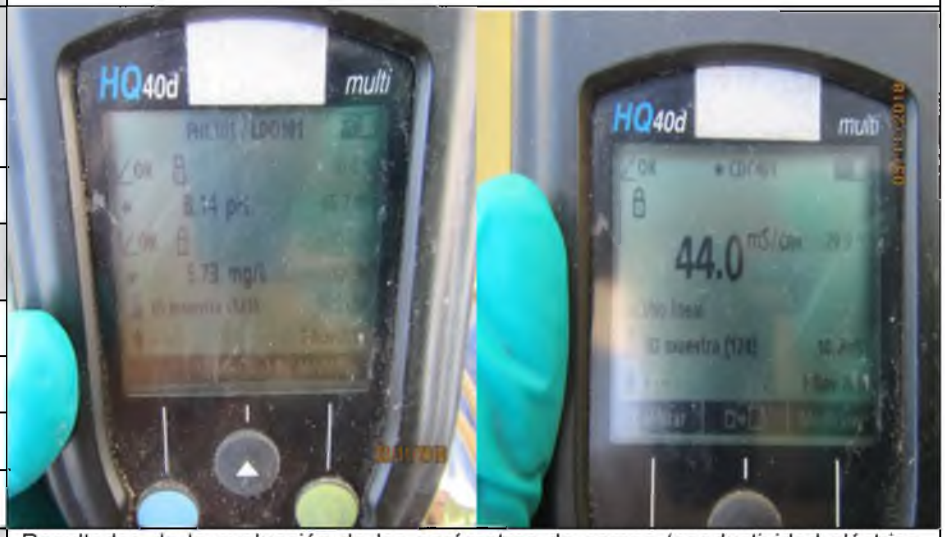
EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LA QUEBRADA PEDREGAL, QUEBRADA HÉROES DEL CENEPA Y EN EL ESTERO PUERTO RICO DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL					
Distrito	**Tumbes**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N.° 29 AS-CN-12					
Fecha: 03/11/2018					
Hora: 12:55					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 563807					
Norte (m): 9609287					
Altitud (m s.n.m): 2					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	A 725 m al noroeste del punto de muestreo AS-CN-09				
FOTOGRAFÍA N.° 30 AS-CN-12					
Fecha: 03/11/2018					
Hora: 12:55					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 563807					
Norte (m): 9609287					
Altitud (m s.n.m): 2					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Determinación del pH de las muestras de agua las cuales contienen el preservante correspondiente.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LA QUEBRADA PEDREGAL, QUEBRADA HÉROES DEL CENEPA Y EN EL ESTERO PUERTO RICO DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL					
Distrito	**Tumbes**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N.° 31 AS-CN-12					
Fecha: 03/11/2018					
Hora: 12:55					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 563807					
Norte (m): 9609287					
Altitud (m s.n.m): 2					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Valores obtenidos de la toma de los parámetros de campo: conductividad eléctrica, oxígeno disuelto y pH.				
FOTOGRAFÍA N.° 32 AS-CN-13					
Fecha: 03/11/2018					
Hora: 14:35					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 563041					
Norte (m): 9609897					
Altitud (m s.n.m): 2					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	A 968 m al noroeste del punto de muestreo AS-CN-12. El canal de agua colinda con terrenos agrícolas y estanques de cultivo de langostinos.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LA QUEBRADA PEDREGAL, QUEBRADA HÉROES DEL CENEPA Y EN EL ESTERO PUERTO RICO DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL					
Distrito	**Tumbes**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N.° 33 AS-CN-13					
Fecha: 03/11/2018					
Hora: 14:35					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 563041					
Norte (m): 9609897					
Altitud (m s.n.m): 2					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Determinación del pH de la muestra de aceites y grasas conteniendo el preservante H_2SO_4.				
FOTOGRAFÍA N.° 34 AS-CN-13					
Fecha: 03/11/2018					
Hora: 14:35					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 563041					
Norte (m): 9609897					
Altitud (m s.n.m): 2					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Valor de oxígeno, conductividad eléctrica y pH obtenido en el punto de muestreo ubicado a 968 m noroeste del punto de muestreo AS-CN-12.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LA QUEBRADA PEDREGAL, QUEBRADA HÉROES DEL CENEPA Y EN EL ESTERO PUERTO RICO DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL					
Distrito	**Tumbes**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N.° 35 AS-CN-15					
Fecha: 03/11/2018					
Hora: 16:42					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 563471					
Norte (m): 9610050					
Altitud (m s.n.m): 3					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	A 461 m al noroeste del punto de muestreo AS-CN-13				
FOTOGRAFÍA N.° 36 AS-CN-15					
Fecha: 03/11/2018					
Hora: 16:42					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 563471					
Norte (m): 9610050					
Altitud (m s.n.m): 3					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Resultados obtenidos de la evaluación de los parámetros de campo realizada en el punto de muestreo ubicado a 461 m al noroeste del punto de muestreo AS-CN-13.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LA QUEBRADA PEDREGAL, QUEBRADA HÉROES DEL CENEPA Y EN EL ESTERO PUERTO RICO DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL					
Distrito	**Tumbes**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N.° 37 AS-CN-15					
Fecha: 03/11/2018					
Hora: 16:42					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 563471					
Norte (m): 9610050					
Altitud (m s.n.m): 3					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Punto de muestreo ubicado a 461 m al noroeste del punto de muestreo AS-CN-13				
FOTOGRAFÍA N.° 38 AS-CN-15					
Fecha: 03/11/2018					
Hora: 16:42					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 563471					
Norte (m): 9610050					
Altitud (m s.n.m): 3					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Determinación del pH de las muestras de agua las cuales contienen el preservante correspondiente.				

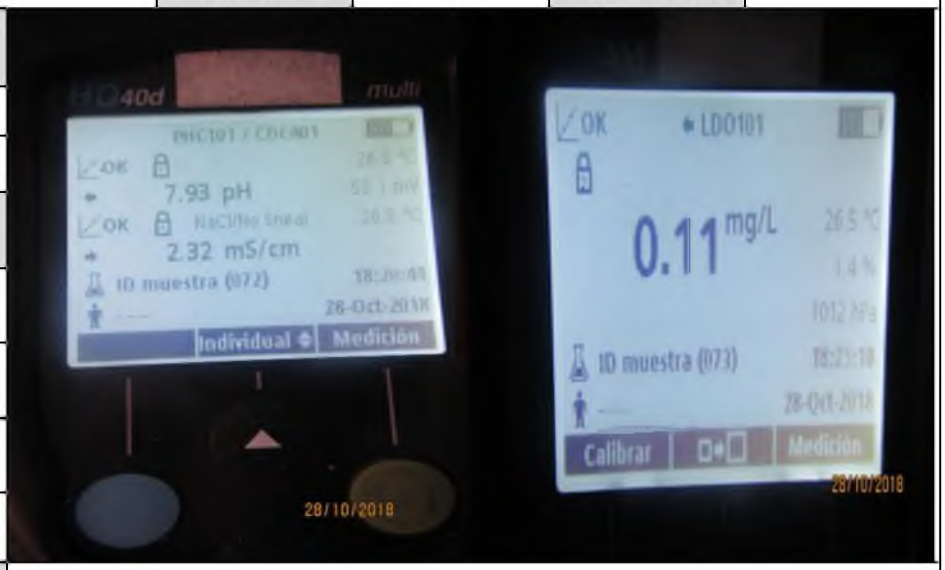
EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LA QUEBRADA PEDREGAL, QUEBRADA HÉROES DEL CENEPA Y EN EL ESTERO PUERTO RICO DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL					
Distrito	**Tumbes**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N.° 39 AS-CN-16					
Fecha: 03/11/2018					
Hora: 16:15					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 564000					
Norte (m): 9610135					
Altitud (m s.n.m): 0					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	A 535 m al noreste del punto de muestreo AS-CN-15.				
FOTOGRAFÍA N.° 40 AS-CN-16					
Fecha: 03/11/2018					
Hora: 16:15					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 564000					
Norte (m): 9610135					
Altitud (m s.n.m): 0					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Resultados de la evaluación de los parámetros de campo (conductividad eléctrica, oxígeno disuelto y pH) tomados en el punto de muestreo ubicado a 535 m al noreste del punto de muestreo AS-CN-15.				

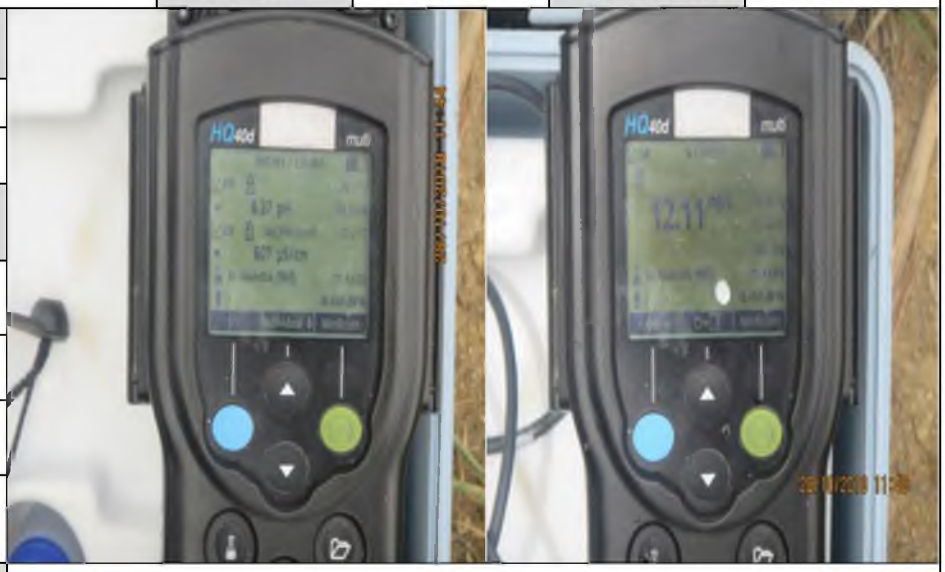
EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LA QUEBRADA PEDREGAL, QUEBRADA HÉROES DEL CENEPA Y EN EL ESTERO PUERTO RICO DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL					
Distrito	**Tumbes**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N.° 41 AS-CN-17					
Fecha: 03/11/2018					
Hora: 14:30					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 566158					
Norte (m): 9611480					
Altitud (m s.n.m): 0					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	A 2.5 km al noreste del punto de muestreo AS-CN-16.				
FOTOGRAFÍA N.° 42 AS-CN-17					
Fecha: 03/11/2018					
Hora: 14:30					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 566158					
Norte (m): 9611480					
Altitud (m s.n.m): 0					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Toma de parámetros de campo en el punto de muestreo AS-CN-17 ubicado a 2.5 km al noreste del punto de muestreo AS-CN-16.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LA QUEBRADA PEDREGAL, QUEBRADA HÉROES DEL CENEPA Y EN EL ESTERO PUERTO RICO DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL					
Distrito	**Tumbes**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N.° 43 AS-CN-17					
Fecha: 03/11/2018					
Hora: 14:30					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 566158					
Norte (m): 9611480					
Altitud (m s.n.m): 0					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Toma de muestras de agua y trasvase de la muestra de agua superficial a los recipientes correspondientes según los parámetros indicados.				
FOTOGRAFÍA N.° 44 AS-CN-17					
Fecha: 03/11/2018					
Hora: 14:30					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 566158					
Norte (m): 9611480					
Altitud (m s.n.m): 0					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Valores de oxígeno disuelto, conductividad eléctrica y pH obtenidos de la toma de los parámetros de campo in situ.				

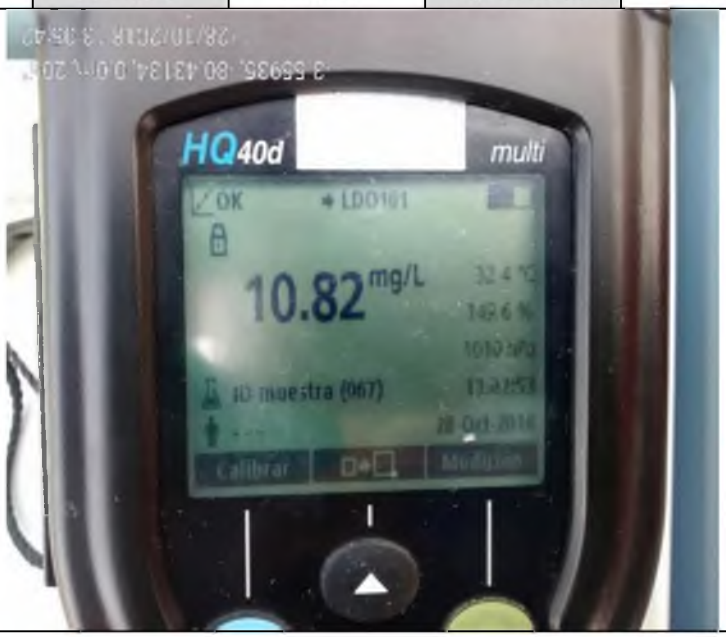
EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LA QUEBRADA PEDREGAL, QUEBRADA HÉROES DEL CENEPA Y EN EL ESTERO PUERTO RICO DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL					
Distrito	**Tumbes**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N.° 45 AS-CN-18					
Fecha: 03/11/2018					
Hora: 13:40					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 566191					
Norte (m): 9611482					
Altitud (m s.n.m): 0					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	A 32 m al noreste del punto de muestreo AS-CN-17.				
FOTOGRAFÍA N.° 46 AS-CN-18					
Fecha: 03/11/2018					
Hora: 13:40					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 566191					
Norte (m): 9611482					
Altitud (m s.n.m): 0					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Valores de oxígeno disuelto, conductividad eléctrica y pH obtenidos de la toma de los parámetros de campo in situ.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LA QUEBRADA PEDREGAL, QUEBRADA HÉROES DEL CENEPA Y EN EL ESTERO PUERTO RICO DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL					
Distrito	**Tumbes**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N.° 47 AS-CN-09					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 18:15					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 563943					
Norte (m): 9608593					
Altitud (m s.n.m): 1					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	A 911 m al noreste del punto de muestreo AS-CN-08.				
FOTOGRAFÍA N.° 48 AS-CN-09					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 18:15					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 563943					
Norte (m): 9608593					
Altitud (m s.n.m): 1					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Preservación de las muestras de agua.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LA QUEBRADA PEDREGAL, QUEBRADA HÉROES DEL CENEPA Y EN EL ESTERO PUERTO RICO DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL					
Distrito	**Tumbes**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N.° 49 AS-CN-09					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 18:15					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 563943					
Norte (m): 9608593					
Altitud (m s.n.m): 1					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Valores de conductividad eléctrica, pH y oxígeno disuelto obtenido de la toma de parámetros de campo in situ.				
FOTOGRAFÍA N.° 50 AS-QDA-01					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 11:25					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 563447					
Norte (m): 9605381					
Altitud (m s.n.m): 28					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	A 580 m al oeste del AA.HH. Ciudadela Noé.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LA QUEBRADA PEDREGAL, QUEBRADA HÉROES DEL CENEPA Y EN EL ESTERO PUERTO RICO DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL					
Distrito	**Tumbes**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N.° 51 AS-QDA-01					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 11:25					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 563447					
Norte (m): 9605381					
Altitud (m s.n.m): 28					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Valores de conductividad eléctrica, oxígeno disuelto y pH obtenidos de la toma de parámetros de campo tomados in situ.				
FOTOGRAFÍA N.° 52 AS-QDA-01					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 11:25					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 563447					
Norte (m): 9605381					
Altitud (m s.n.m): 28					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Toma de muestra de agua en el punto de muestreo ubicado a 580 m al oeste del AA.HH. Ciudadela Noé.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LA QUEBRADA PEDREGAL, QUEBRADA HÉROES DEL CENEPA Y EN EL ESTERO PUERTO RICO DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL					
Distrito	**Tumbes**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N.° 53 AS-QDA-02					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 12:55					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 563147					
Norte (m): 9606556					
Altitud (m s.n.m): 12					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	A 1,2 km al noroeste del punto de muestreo AS-QDA-01 y 148 m al sureste de la Av. Mariano Santos Quiñones.				
FOTOGRAFÍA N.° 54 AS-QDA-02					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 12:55					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 563147					
Norte (m): 9606556					
Altitud (m s.n.m): 12					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Valores de conductividad eléctrica y pH obtenido de la toma de parámetros de campo in situ.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LA QUEBRADA PEDREGAL, QUEBRADA HÉROES DEL CENEPA Y EN EL ESTERO PUERTO RICO DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL					
Distrito	**Tumbes**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N.° 55 AS-QDA-02					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 12:55					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 563147					
Norte (m): 9606556					
Altitud (m s.n.m): 12					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Valor de oxígeno disuelto obtenido de la toma de parámetro en campo in situ.				
FOTOGRAFÍA N.° 56 AS-QDA-03	 				
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 14:20					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 562926					
Norte (m): 9606957					
Altitud (m s.n.m): 2					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	A 464 m al noroeste del punto de muestreo AS-QDA-02 y a una distancia de 122 m de la carretera Panamericana (puente Héroes del Cenepa).				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LA QUEBRADA PEDREGAL, QUEBRADA HÉROES DEL CENEPA Y EN EL ESTERO PUERTO RICO DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL					
Distrito	**Tumbes**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N.° 57 AS-QDA-03					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 14:20					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 562926					
Norte (m): 9606957					
Altitud (m s.n.m): 2					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Resultado de los parámetros de campo tomados in situ: conductividad eléctrica, oxígeno disuelto y pH.				
FOTOGRAFÍA N.° 58 AS-QDA-04					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 17:10					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 562928					
Norte (m): 9607171					
Altitud (m s.n.m): 2					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	A 103 m al norte del puente Héroes del Cenepa (carretera Panamericana) y a 205 m al norte del punto de muestreo AS-QDA-03				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LA QUEBRADA PEDREGAL, QUEBRADA HÉROES DEL CENEPA Y EN EL ESTERO PUERTO RICO DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL					
Distrito	**Tumbes**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N.° 59 AS-QDA-04					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 17:10					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 562928					
Norte (m): 9607171					
Altitud (m s.n.m): 2					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	En el canal se observa que discurre poca cantidad de agua. Asimismo, se evidenció la presencia de pastores conduciendo sus animales por la zona. El agua superficial presentó una color oscura.				
FOTOGRAFÍA N.° 60 AS-QDA-04					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 17:10					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 562928					
Norte (m): 9607171					
Altitud (m s.n.m): 2					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Resultados de la toma de los parámetros in situ de campo: conductividad eléctrica, oxígeno disuelto y pH.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LA QUEBRADA PEDREGAL, QUEBRADA HÉROES DEL CENEPA Y EN EL ESTERO PUERTO RICO DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL					
Distrito	**Tumbes**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N.° 61 AS-CN-10					
Fecha: 29/10/2018					
Hora: 11:25					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 564178					
Norte (m): 9608856					
Altitud (m s.n.m): 2					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	A 863 m al sureste del punto de muestreo AS-CN-09				
FOTOGRAFÍA N.° 62 AS-CN-10					
Fecha: 29/10/2018					
Hora: 11:25					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 564178					
Norte (m): 9608856					
Altitud (m s.n.m): 2					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Valores obtenidos de la toma in situ de parámetros de campo: conductividad eléctrica, oxígeno disuelto y pH.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LA QUEBRADA PEDREGAL, QUEBRADA HÉROES DEL CENEPA Y EN EL ESTERO PUERTO RICO DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL					
Distrito	**Tumbes**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N.° 63 AS-QDA-05					
Fecha: 29/10/2018					
Hora: 09:50					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 563613					
Norte (m): 9608766					
Altitud (m s.n.m): 0					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	A 377 km al noroeste del punto de muestreo AS-CN-09.				
FOTOGRAFÍA N.° 64 AS-QDA-05					
Fecha: 29/10/2018					
Hora: 09:50					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 563613					
Norte (m): 9608766					
Altitud (m s.n.m): 0					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Valores de pH, oxígeno disuelto y conductividad eléctrica obtenidos de la toma de parámetros de campo.				

ANEXO N° 4.2

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Registro fotográfico de sedimento

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

Oefa	REGISTRO FOTOGRÁFICO

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LA QUEBRADA PEDREGAL, QUEBRADA HÉROES DEL CENEPA Y EN EL ESTERO PUERTO RICO DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito	**Tumbes**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N° 01 SED-CN-01					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 17:50					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 564684					
Norte (m): 9607024					
Altitud (m s.n.m): 3					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Vista panorámica del punto de muestreo ubicado a 315 m al sur de la carretera Panamericana.				
FOTOGRAFÍA N° 02 SED -CN-01					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 17:50					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 564684					
Norte (m): 9607024					
Altitud (m s.n.m): 3					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Trasvase de la muestra de sedimento tomada en el punto ubicado a 315 m al sur de la carretera Panamericana.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LA QUEBRADA PEDREGAL, QUEBRADA HÉROES DEL CENEPA Y EN EL ESTERO PUERTO RICO DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito	**Tumbes**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N° 03 SED-CN-02					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 16:45					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 564612					
Norte (m): 9606960					
Altitud (m s.n.m): 12					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	A 99 m al suroeste del punto de muestreo SED-CN-01.				
FOTOGRAFÍA N° 04 SED-CN-02					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 16:45					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 564612					
Norte (m): 9606960					
Altitud (m s.n.m): 12					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Trasvase de la muestra de sedimento tomada en el punto de muestreo ubicado a 99 m al suroeste del punto de muestreo SED-CN-01				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LA QUEBRADA PEDREGAL, QUEBRADA HÉROES DEL CENEPA Y EN EL ESTERO PUERTO RICO DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito	**Tumbes**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N° 05 SED-CN-03					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 13:50					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 564337					
Norte (m): 9606716					
Altitud (m s.n.m): 4					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	A 355 m al suroeste del punto de muestreo SED-CN-02.				
FOTOGRAFÍA N° 06 SED-CN-03					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 13:50					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 564337					
Norte (m): 9606716					
Altitud (m s.n.m): 4					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Vista panorámica del punto de muestreo ubicado a 355 m al Suroeste del punto de muestreo SED-CN-02.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LA QUEBRADA PEDREGAL, QUEBRADA HÉROES DEL CENEPA Y EN EL ESTERO PUERTO RICO DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito	**Tumbes**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N° 07 SED-CN-04					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 12:30					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 564074					
Norte (m): 9606897					
Altitud (m s.n.m): 6					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	A 325 m al noroeste del punto de muestreo SED-CN-03.				
FOTOGRAFÍA N° 08 SED-CN-04					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 12:30					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 564074					
Norte (m): 9606897					
Altitud (m s.n.m): 6					
Precisión: ± 3					
	Trasvase de la toma de muestra de sedimento en el punto de muestreo ubicado a 325 m al noroeste del punto de muestreo SED-CN-03.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LA QUEBRADA PEDREGAL, QUEBRADA HÉROES DEL CENEPA Y EN EL ESTERO PUERTO RICO DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito	**Tumbes**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N° 09 SED-CN-06					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 11:00					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 564074					
Norte (m): 9607089					
Altitud (m s.n.m): 6					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	A 189 m al norte del punto de muestreo SED-CN-04.				
FOTOGRAFÍA N° 10 SED-CN-06					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 11:00					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 564074					
Norte (m): 9607089					
Altitud (m s.n.m): 6					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Trasvase de la muestra de sedimento en el punto de muestreo ubicado a 189 m al norte del punto de muestreo SED-CN-04.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LA QUEBRADA PEDREGAL, QUEBRADA HÉROES DEL CENEPA Y EN EL ESTERO PUERTO RICO DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito	**Tumbes**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N° 11 SED-CN-07					
Fecha: 29/10/2018					
Hora: 10:55					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 563219					
Norte (m): 9608073					
Altitud (m s.n.m): 1					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	A 436 m al noroeste del punto AS-CN-08.				
FOTOGRAFÍA N° 12 SED-CN-07					
Fecha: 29/10/2018					
Hora: 10:55					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 563219					
Norte (m): 9608073					
Altitud (m s.n.m): 1					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Vista panorámica del punto de muestreo ubicado a 436 m al noroeste del punto SED-CN-08.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LA QUEBRADA PEDREGAL, QUEBRADA HÉROES DEL CENEPA Y EN EL ESTERO PUERTO RICO DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito	**Tumbes**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N° 13 SED-CN-08					
Fecha: 29/10/2018					
Hora: 09:57					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 563524					
Norte (m): 9607767					
Altitud (m s.n.m): 1					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	A 857 m al noroeste del punto de muestreo SED-CN-06.				
FOTOGRAFÍA N° 14 SED-CN-08					
Fecha: 29/10/2018					
Hora: 09:57					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 563524					
Norte (m): 9607767					
Altitud (m s.n.m): 1					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Vista panorámica del punto de muestreo ubicado a 857 m al noroeste del punto de muestreo SED-CN-06.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LA QUEBRADA PEDREGAL, QUEBRADA HÉROES DEL CENEPA Y EN EL ESTERO PUERTO RICO DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito	**Tumbes**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N° 15 SED-CN-09					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 18:15					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 563943					
Norte (m): 9608593					
Altitud (m s.n.m): 1					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	A 911 m al noreste del punto de muestreo SED-CN-08.				
FOTOGRAFÍA N° 16 SED-CN-09					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 18:15					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 563943					
Norte (m): 9608593					
Altitud (m s.n.m): 1					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Vista panorámica del punto de muestreo ubicado a 911 m al noreste del punto de muestreo SED-CN-08.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LA QUEBRADA PEDREGAL, QUEBRADA HÉROES DEL CENEPA Y EN EL ESTERO PUERTO RICO DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito	**Tumbes**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N° 17 SED-CN-10					
Fecha: 29/10/2018					
Hora: 11:25					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 564178					
Norte (m): 9607767					
Altitud (m s.n.m): 2					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	A 863 m al sureste del punto de muestreo SED-CN-09.				
FOTOGRAFÍA N° 18 SED-CN-10					
Fecha: 29/10/2018					
Hora: 11:25					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 564178					
Norte (m): 9608856					
Altitud (m s.n.m): 2					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Colecta del sedimento en el punto SED-CN-10 ubicado a 863 m al sureste del punto de muestreo SED-CN-09.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LA QUEBRADA PEDREGAL, QUEBRADA HÉROES DEL CENEPA Y EN EL ESTERO PUERTO RICO DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito	**Tumbes**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N° 19 SED-CN-12					
Fecha: 03/11/2018					
Hora: 12:55					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 563807					
Norte (m): 9609287					
Altitud (m s.n.m): 2					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	A 725 m al noroeste del punto de muestreo SED-CN-09.				
FOTOGRAFÍA N° 20 SED-CN-12					
Fecha: 03/11/2018					
Hora: 12:55					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 563807					
Norte (m): 9609287					
Altitud (m s.n.m): 2					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Vista panorámica del punto de muestreo ubicado a 725 m al noroeste del punto de muestreo SED-CN-09.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LA QUEBRADA PEDREGAL, QUEBRADA HÉROES DEL CENEPA Y EN EL ESTERO PUERTO RICO DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito	Tumbes	**Provincia**	Tumbes	**Departamento**	Tumbes
FOTOGRAFÍA N° 21 SED-CN-13					
Fecha: 03/11/2018					
Hora: 14:35					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 563041					
Norte (m): 9609897					
Altitud (m s.n.m): 2					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	A 968 m al noroeste del punto de muestreo SED-CN-12.				
FOTOGRAFÍA N° 22 SED-CN-13					
Fecha: 03/11/2018					
Hora: 14:35					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 563041					
Norte (m): 9609897					
Altitud (m s.n.m): 2					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Vista panorámica del punto de muestreo ubicado a 968 m al noroeste del punto de muestreo SED-CN-12.				

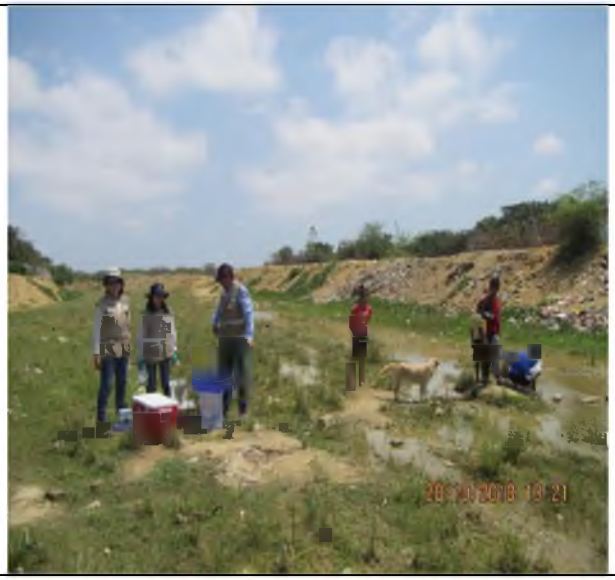
EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LA QUEBRADA PEDREGAL, QUEBRADA HÉROES DEL CENEPA Y EN EL ESTERO PUERTO RICO DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito	**Tumbes**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N° 23 SED-CN-15					
Fecha: 29/10/2018					
Hora: 16:42					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 563471					
Norte (m): 9610050					
Altitud (m s.n.m): 3					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	A 461 m al noreste del punto de muestreo SED-CN-13.				
FOTOGRAFÍA N° 24 SED-CN-15					
Fecha: 29/10/2018					
Hora: 16:42					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 563471					
Norte (m): 9610050					
Altitud (m s.n.m): 3					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Trasvase del sedimento a sus respectivos frascos según el parámetro determinado.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LA QUEBRADA PEDREGAL, QUEBRADA HÉROES DEL CENEPA Y EN EL ESTERO PUERTO RICO DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito	**Tumbes**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N° 25 SED-CN-16					
Fecha: 03/11/2018					
Hora: 16:15					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 564000					
Norte (m): 9610135					
Altitud (m s.n.m): 0					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Punto de muestreo ubicado a 535 m al Noroeste del punto de muestreo SED-CN-15				
FOTOGRAFÍA N° 26 SED-CN-16					
Fecha: 03/11/2018					
Hora: 16:15					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 564000					
Norte (m): 9610135					
Altitud (m s.n.m): 0					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	A 535 m al noroeste del punto de muestreo SED-CN-15.				

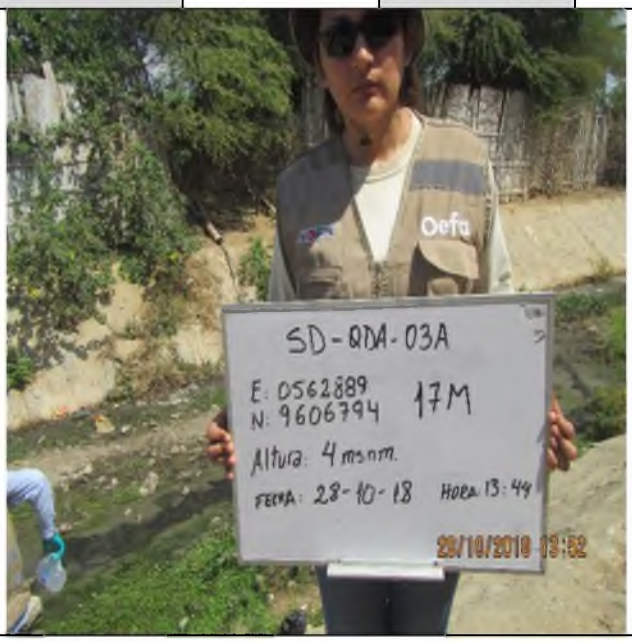
EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LA QUEBRADA PEDREGAL, QUEBRADA HÉROES DEL CENEPA Y EN EL ESTERO PUERTO RICO DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito	**Tumbes**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N° 27 SED-CN-17					
Fecha: 03/11/2018					
Hora: 14:30					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 566158					
Norte (m): 9611480					
Altitud (m s.n.m): 0					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	A 2.5 Km al noroeste del punto de muestreo SED-CN-16.				
FOTOGRAFÍA N° 28 SED-CN-17					
Fecha: 03/11/2018					
Hora: 14:30					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 566158					
Norte (m): 9611480					
Altitud (m s.n.m): 0					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Vista panorámica del punto de muestreo ubicado a 2,5 Km al noroeste del punto de muestreo SED-CN-16.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LA QUEBRADA PEDREGAL, QUEBRADA HÉROES DEL CENEPA Y EN EL ESTERO PUERTO RICO DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito	**Tumbes**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N° 29 SED-CN-18					
Fecha: 03/11/2018					
Hora: 13:40					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 566191					
Norte (m): 9611482					
Altitud (m s.n.m): 0					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	A 32 m al noreste del punto de muestreo SED-CN-17.				
FOTOGRAFÍA N° 30 SED-CN-18					
Fecha: 03/11/2018					
Hora: 13:40					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 566191					
Norte (m): 9611482					
Altitud (m s.n.m): 0					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Toma de muestra de sedimento en el punto de muestreo ubicado a 32 m al noreste del punto de muestreo SED-CN-17.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LA QUEBRADA PEDREGAL, QUEBRADA HÉROES DEL CENEPA Y EN EL ESTERO PUERTO RICO DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito	**Tumbes**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N° 31 SED-QDA-01					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 11:25					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 563447					
Norte (m): 9608593					
Altitud (m s.n.m): 28					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	A 580 m al oeste del AA.HH. Ciudadela Noé.				
FOTOGRAFÍA N° 32 SED-QDA-01					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 11:25					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 563447					
Norte (m): 9608593					
Altitud (m s.n.m): 28					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Colecta de sedimento en el punto SED-QDA-01 ubicado a 580 m al oeste del AA.HH. Ciudadela Noé.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LA QUEBRADA PEDREGAL, QUEBRADA HÉROES DEL CENEPA Y EN EL ESTERO PUERTO RICO DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito	**Tumbes**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N° 33 SED-QDA-02					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 12:55					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 563147					
Norte (m): 9606556					
Altitud (m s.n.m): 12					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	A 1.2 km al noroeste del punto de muestreo SED-QDA-01 y 148 m al sureste de la Av. Mariano Santos Quiñones.				
FOTOGRAFÍA N° 34 SED-QDA-02					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 12:55					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 563147					
Norte (m): 9606556					
Altitud (m s.n.m): 12					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Vista panorámica del punto de muestreo de sedimento ubicado a 1.2 km al noroeste del punto de muestreo SED-QDA-01 y 148 m al sureste de la Av. Mariano Santos Quiñones.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LA QUEBRADA PEDREGAL, QUEBRADA HÉROES DEL CENEPA Y EN EL ESTERO PUERTO RICO DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito	**Tumbes**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N° 35 SED-QDA-03					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 14:20					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 562926					
Norte (m): 9606957					
Altitud (m s.n.m): 2					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	A 464 m al noroeste del punto de muestreo SED-QDA-02 y a una distancia de 122 m de la carretera Panamericana (puente Héroes del Cenepa).				
FOTOGRAFÍA N° 36 SED-QDA-03					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 14:20					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 562926					
Norte (m): 9606957					
Altitud (m s.n.m): 2					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Colecta de sedimento en el punto SED-QDA-03.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LA QUEBRADA PEDREGAL, QUEBRADA HÉROES DEL CENEPA Y EN EL ESTERO PUERTO RICO DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito	**Tumbes**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N° 37 SED-QDA-03A					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 13:44					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 562889					
Norte (m): 9606794					
Altitud (m s.n.m): 4					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	A 173 m al suroeste del punto de muestreo SED-QDA-03.				
FOTOGRAFÍA N° 38 SED-QDA-03A					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 13:44					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 562889					
Norte (m): 9606794					
Altitud (m s.n.m): 4					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Vista panorámica del punto de muestreo ubicado a 173 m al suroeste del punto de muestreo SED-QDA-03.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LA QUEBRADA PEDREGAL, QUEBRADA HÉROES DEL CENEPA Y EN EL ESTERO PUERTO RICO DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito	**Tumbes**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N° 39 SED-QDA-04					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 17:10					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 562928					
Norte (m): 9607171					
Altitud (m s.n.m): 2					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	A 103 m al norte del puente Héroes del Cenepa (carretera Panamericana) y a 205 m al norte del punto de muestreo SED-QDA-03.				
FOTOGRAFÍA N° 40 SED-QDA-04					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 17:10					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 562928					
Norte (m): 9607171					
Altitud (m s.n.m): 2					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Colecta de sedimento en el punto SED-QDA-04.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LA QUEBRADA PEDREGAL, QUEBRADA HÉROES DEL CENEPA Y EN EL ESTERO PUERTO RICO DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito	**Tumbes**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N° 41 SED-QDA-04A					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 16:15					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 562991					
Norte (m): 9607675					
Altitud (m s.n.m): 0					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	A 506 m al noroeste del punto de muestreo SED-QDA-04.				
FOTOGRAFÍA N° 42 SED-QDA-04A					
Fecha: 28/10/2018					
Hora: 16:15					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 562991					
Norte (m): 9607675					
Altitud (m s.n.m): 0					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Vista panorámica del punto de muestreo de sedimento ubicado a 506 m al noroeste del punto de muestreo SED-QDA-04.				

EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTO EN LA QUEBRADA PEDREGAL, QUEBRADA HÉROES DEL CENEPA Y EN EL ESTERO PUERTO RICO DEL 26 DE OCTUBRE AL 5 DE NOVIEMBRE DE 2018					
CALIDAD DE SEDIMENTO					
Distrito	**Tumbes**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N° 43 SED-QDA-05					
Fecha: 29/10/2018					
Hora: 09:50					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 563613					
Norte (m): 9608766					
Altitud (m s.n.m): 0					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	A 377 km al noroeste del punto de muestreo SED-CN-09.				

ANEXO N° 5

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Fichas de campo

ANEXO N° 5.1

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Fichas de campo de agua superficial

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

DATOS DE CAMPO DE CALIDAD DE AGUA

CUE: _____ CUC: _____

PUNTO DE MUESTREO: AS - CN - 01 **FECHA:** 28 / 10 / 2018 **HORA:** 17 : 50 h

DESCRIPCIÓN: A 315 m. AL SUR DE LA CARRETERA PANAMERICANA

COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T °C)	Prof. (m)		
Zona: 17M	7.98	1014	7.56	25.5			
Este (m): 564684							
Norte (m): 9607024							
Altitud (m s.n.m.): 3							
Precisión (± m): 3							

Matriz de agua		Condición climática	
Agua superficial	X	Nublado	
Agua subterránea		Soleado	
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	
.....		.....	
.....		.....	
		.....	

Registro de datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

OBSERVACIONES

PUNTO DE MUESTREO: AS - CN - 02 **FECHA:** 28 / 10 / 2018 **HORA:** 16 : 45 h

DESCRIPCIÓN: A 99 m. AL SUROESTE DEL PUNTO DE MUESTREO AS-CN-01

COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)		
Zona: 17M	7.74	2670	0.07	29.8			
Este (m): 564612							
Norte (m): 9606960							
Altitud (m s.n.m.): 12							
Precisión (± m): 3							

Matriz de agua		Condición climática	
Agua superficial	X	Nublado	
Agua subterránea		Soleado	
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	
.....		.....	
.....		.....	
		.....	

Registro de datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

OBSERVACIONES

PUNTO DE MUESTREO: AS- CN- 03 **FECHA:** 28 / 10 / 2018 **HORA:** 13 : 50 h

DESCRIPCIÓN: A 355 m. AL SUROESTE DEL PUNTO DE MUESTREO AS- CN-02

COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)		
Zona: 17M	7.75	2840	0.08	34.7			
Este (m): 564337							
Norte (m): 9606716							
Altitud (m s.n.m.): 4							
Precisión (± m): 3							

Matriz de agua		Condición climática	
Agua superficial	X	Nublado	
Agua subterránea		Soleado	
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	
.....		.....	
.....		.....	
		.....	

Registro de datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

OBSERVACIONES

Responsable del grupo de trabajo: JESSICA ESPINO C. **FECHA:** 05-11-2018 **FIRMA:** _____

Responsable de la toma de muestra: MIRIAN JAIMES S. **FECHA:** 05-11-2018 **FIRMA:** _____

DATOS DE CAMPO DE CALIDAD DE AGUA

CUE: _____ CUC: _____

PUNTO DE MUESTREO: AS-CN-04 **FECHA:** 28/10/2018 **HORA:** 12:30 h

DESCRIPCIÓN: A 325 m. AL NOROESTE DEL PUNTO DE MUESTREO AS-CN-03.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T °C)	Prof. (m)		
Zona: 17M Este (m): 564074 Norte (m): 9606847 Altitud (m s.n.m.): 6 Precisión (± m): 3	7.49	2550	0.01	29.9			

Matriz de agua		Condición climática	
Agua superficial	X	Nublado	
Agua subterránea		Soleado	
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	
.....		.....	
.....		.....	
		.....	
		.....	

Registro de datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

OBSERVACIONES

PUNTO DE MUESTREO: AS-CN-06 **FECHA:** 28/10/2018 **HORA:** 11:00 h

DESCRIPCIÓN: A 189 m. DEL PUNTO DE MUESTREO AS-CN-04 (NORTE DEL PUNTO DE MUESTREO AS-CN-04.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)		
Zona: 17M Este (m): 564041 Norte (m): 9607089 Altitud (m s.n.m.): 6 Precisión (± m): 3	7.81	2680	0.05	28.6			

Matriz de agua		Condición climática	
Agua superficial	X	Nublado	
Agua subterránea		Soleado	
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	
.....		.....	
.....		.....	
		.....	
		.....	

Registro de datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

OBSERVACIONES

PUNTO DE MUESTREO: AS-CN-07 **FECHA:** 29/10/2018 **HORA:** 10:55 h

DESCRIPCIÓN: A 436 m. AL NOROESTE DEL PUNTO DE MUESTREO AS-CN-03

COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)		
Zona: 17M Este (m): 563219 Norte (m): 9608073 Altitud (m s.n.m.): 1 Precisión (± m): 3	7.76	1765	0.20	28.6			

Matriz de agua		Condición climática	
Agua superficial		Nublado	
Agua subterránea		Soleado	
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	
.....		.....	
.....		.....	
		.....	
		.....	

Registro de datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

OBSERVACIONES

Responsable del grupo de trabajo: JESSICA ESPINO C. **FECHA:** 05-11-2018 **FIRMA:** _____

Responsable de la toma de muestra: MIRIAN JAIMES S. **FECHA:** 05-11-2018 **FIRMA:** _____

DATOS DE CAMPO DE CALIDAD DE AGUA

CUE: _____ CUC: _____

PUNTO DE MUESTREO: AS-CN-08 **FECHA:** 29/10/2018 **HORA:** 09:57 h

DESCRIPCIÓN: A 857 m. AL NOROESTE DEL PUNTO DE MUESTREO AS-CN-06

COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T °C)	Prof. (m)		
Zona: 17M	7.71	1884	0.05	26.3			
Este (m): 563524							
Norte (m): 9607767							
Altitud (m s.n.m.): 1							
Precisión (± m): 3							

Matriz de agua		Condición climática	
Agua superficial	X	Nublado	
Agua subterránea		Soleado	
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	

Registro de datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

OBSERVACIONES

PUNTO DE MUESTREO: AS-CN-09 **FECHA:** 28/10/2018 **HORA:** 18:15 h

DESCRIPCIÓN: A 911 m. AL NORESTE DEL PUNTO DE MUESTREO AS-CN-08

COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)		
Zona: 17M	7.93	2320	0.11	26.8			
Este (m): 563943							
Norte (m): 9608593							
Altitud (m s.n.m.): 1							
Precisión (± m): 3							

Matriz de agua		Condición climática	
Agua superficial	X	Nublado	
Agua subterránea		Soleado	
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	

Registro de datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

OBSERVACIONES

PUNTO DE MUESTREO: AS-CN-10 **FECHA:** 29/10/2018 **HORA:** 11:25 h

DESCRIPCIÓN: A 863 m. AL SURESTE DEL PUNTO DE MUESTREO AS-CN-09

COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)		
Zona: 17M	7.93	5530	0.13	27.2			
Este (m): 564178							
Norte (m): 9607767							
Altitud (m s.n.m.): 2							
Precisión (± m): 3							

Matriz de agua		Condición climática	
Agua superficial	X	Nublado	
Agua subterránea		Soleado	
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	

Registro de datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

OBSERVACIONES

Responsable del grupo de trabajo: JESSICA ESPINO C. **FECHA:** 05-11-2018 **FIRMA:** _____

Responsable de la toma de muestra: MIRIAN JAIMES S. **FECHA:** 05-11-2018 **FIRMA:** _____

DATOS DE CAMPO DE CALIDAD DE AGUA

CUE: _____ **CUC:** _____

PUNTO DE MUESTREO: AS-CN-12 **FECHA:** 03/11/2018 **HORA:** 12:55 h

DESCRIPCIÓN: A 725 m. AL NOROESTE DEL PUNTO DE MUESTREO AS-CN-09

COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T °C)	Prof. (m)		
Zona: 17M	7.85	15950	3.56	30,4			
Este (m): 563807							
Norte (m): 9609287							
Altitud (m s.n.m.): 2							
Precisión (± m): 3							

OBSERVACIONES

Matriz de agua		Condición climática	
Agua superficial	X	Nublado	
Agua subterránea		Soleado	
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	
.....		.....	

Registro de datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

PUNTO DE MUESTREO: AS-CN-13 **FECHA:** 03/11/2018 **HORA:** 14:35 h

DESCRIPCIÓN: A 968 m AL NOROESTE DEL PUNTO DE MUESTREO AS-CN-12

COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)		
Zona: 17M	7.32	9840	2.63	30,5			
Este (m): 563041							
Norte (m): 9609897							
Altitud (m s.n.m.): 2							
Precisión (± m): 3							

OBSERVACIONES

Matriz de agua		Condición climática	
Agua superficial	X	Nublado	
Agua subterránea		Soleado	
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	
.....		.....	

Registro de datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

PUNTO DE MUESTREO: AS-CN-15 **FECHA:** 29/10/2018 **HORA:** 16:42 h

DESCRIPCIÓN: A 461 m AL NOROESTE DEL PUNTO DE MUESTREO AS-CN-13

COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)		
Zona: 17M	8.26	36900	6.2	29,6			
Este (m): 563471							
Norte (m): 9610050							
Altitud (m s.n.m.): 3							
Precisión (± m): 3							

OBSERVACIONES

Matriz de agua		Condición climática	
Agua superficial	X	Nublado	
Agua subterránea		Soleado	
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	
.....		.....	

Registro de datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

Responsable del grupo de trabajo: JESSICA ESPINO C. **FECHA:** 05-11-2018 **FIRMA:** _____

Responsable de la toma de muestra: MIRIAN JAIMES S. **FECHA:** 05-11-2018 **FIRMA:** _____

DATOS DE CAMPO DE CALIDAD DE AGUA

CUE: _____ **CUC:** _____

PUNTO DE MUESTREO: AS-QDA-01 **FECHA:** 28/10/2018 **HORA:** 11:25 h

DESCRIPCIÓN: A 580 m AL OESTE DEL AA-HH. DENOMINADA CIUDADELA NOÉ

COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T °C	Prof. (m)		
Zona: 17 M	8.37	607	12-11	29,0			
Este (m): 563447							
Norte (m): 9605381							
Altitud (m s.n.m.): 28							
Precisión (± m): 3							

OBSERVACIONES

Matriz de agua		Condición climática	
Agua superficial	X	Nublado	
Agua subterránea		Soleado	
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	
.....		.....	
.....		.....	
.....		.....	
.....		.....	

Registro de datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

PUNTO DE MUESTREO: AS-QDA-02 **FECHA:** 28/10/2018 **HORA:** 12:55 h

DESCRIPCIÓN: A 1,2 Km AL NOROESTE DEL PUNTO DE MUESTREO AS-QDA-01 y 148 m AL SURESTE DE LA AV. MARIANO SANTOS QUIÑONES

COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)		
Zona: 17 M	8.46	992	10.82	32,4			
Este (m): 563147							
Norte (m): 9606556							
Altitud (m s.n.m.): 12							
Precisión (± m): 3							

OBSERVACIONES

Matriz de agua		Condición climática	
Agua superficial	V	Nublado	
Agua subterránea		Soleado	
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	
.....		.....	
.....		.....	
.....		.....	
.....		.....	

Registro de datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

PUNTO DE MUESTREO: AS-QDA-03 **FECHA:** 28/10/2018 **HORA:** 14:20 h

DESCRIPCIÓN: A 464m AL NOROESTE DEL PUNTO DE MUESTREO AS-QDA-02 Y A UNA DISTANCIA DE 122 m. DE LA CARRETERA PANAMERICANA. (PUENTE HEROES DEL CENEPA)

COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)		
Zona: 17 M	7.46	2071	0.21	31,5			
Este (m): 562926							
Norte (m): 9606957							
Altitud (m s.n.m.): 2							
Precisión (± m): 3							

OBSERVACIONES

Matriz de agua		Condición climática	
Agua superficial		Nublado	
Agua subterránea		Soleado	
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	
.....		.....	
.....		.....	
.....		.....	
.....		.....	

Registro de datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

Responsable del grupo de trabajo: JESSICA ESPINO C. **FECHA:** 05-11-2018 **FIRMA:** _____

Responsable de la toma de muestra: MIRIAN JAIMES S. **FECHA:** 05-11-2018 **FIRMA:** _____

DATOS DE CAMPO DE CALIDAD DE AGUA

CUE: _____ CUC: _____

PUNTO DE MUESTREO: AS-QDA-04 **FECHA:** 28 / 10 / 2018 **HORA:** 17 : 10 h

DESCRIPCIÓN: A 103 m AL NORTE DEL PUENTE HEROES DEL CENEPA (CARRETERA PANAMERICANA) Y A 205 m AL NORTE DEL PUNTO DE MUESTREO AS-QDA-03

COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T °C)	Prof. (m)		
Zona: 17M	7-42	2083	0.36	27,9			
Este (m): 562928							
Norte (m): 9607171							
Altitud (m s.n.m.): 2							
Precisión (± m): 3							

Matriz de agua		Condición climática	
Agua superficial	X	Nublado	
Agua subterránea		Soleado	
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	
.....		.....	
.....		.....	
		.....	
		.....	

Registro de datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

OBSERVACIONES

PUNTO DE MUESTREO: AS-QDA-04A **FECHA:** 28 / 10 / 2018 **HORA:** 16 : 15 h

DESCRIPCIÓN: A 506 m AL NOROESTE DEL PUNTO DE MUESTREO AS-QDA-04

COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)		
Zona: 17M	7-19	1592	0.40	28,6			
Este (m): 562991							
Norte (m): 9607675							
Altitud (m s.n.m.): 0							
Precisión (± m): 3							

Matriz de agua		Condición climática	
Agua superficial	X	Nublado	
Agua subterránea		Soleado	
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	
.....		.....	
.....		.....	
		.....	
		.....	

Registro de datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

OBSERVACIONES

PUNTO DE MUESTREO: AS-QDA-05 **FECHA:** 29 / 10 / 2018 **HORA:** 09 : 50 h

DESCRIPCIÓN: A 377 m AL NOROESTE DEL PUNTO AS-CN-09

COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)		
Zona: 17M	7-33	516	3.18	25,8			
Este (m): 563613							
Norte (m): 9608766							
Altitud (m s.n.m.): 0							
Precisión (± m): 3							

Matriz de agua		Condición climática	
Agua superficial	X	Nublado	
Agua subterránea		Soleado	
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	
.....		.....	
.....		.....	
		.....	
		.....	

Registro de datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

OBSERVACIONES

Responsable del grupo de trabajo: JESSICA ESPINO C. **FECHA:** 05-11-2018 **FIRMA:** _____

Responsable de la toma de muestra: MIRIAN JAIMES S. **FECHA:** 05-11-2018 **FIRMA:** _____

DATOS DE CAMPO DE CALIDAD DE AGUA

CUE: _____ CUC: _____

PUNTO DE MUESTREO: AS-CN-16 **FECHA:** 03/11/2018 **HORA:** 16:15 h

DESCRIPCIÓN: A 535 m. AL NORESTE DEL PUNTO DE MUESTREO AS-CN-15

COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T °C)	Prof. (m)		
Zona: 17M	8.14	44000	5.73	30			
Este (m): 564000							
Norte (m): 9610135							
Altitud (m s.n.m.): 0							
Precisión (± m): 3							

Matriz de agua		Condición climática	
Agua superficial	X	Nublado	
Agua subterránea		Soleado	
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	
.....		.....	
.....		.....	
		.....	
		.....	

Registro de datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

OBSERVACIONES

PUNTO DE MUESTREO: AS-CN-17 **FECHA:** 03/11/2018 **HORA:** 14:30 h

DESCRIPCIÓN: A 2.5 Km DEL PUNTO DE MUESTREO AS-CN-16 (NORESTE)

COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)		
Zona: 17M	8.03	51000	8.10	29,8			
Este (m): 566158							
Norte (m): 9611480							
Altitud (m s.n.m.): 0							
Precisión (± m): 3							

Matriz de agua		Condición climática	
Agua superficial	X	Nublado	
Agua subterránea		Soleado	
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	
.....		.....	
.....		.....	
		.....	
		.....	

Registro de datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

OBSERVACIONES

PUNTO DE MUESTREO: AS-CN-18 **FECHA:** 03/11/2018 **HORA:** 13:40 h

DESCRIPCIÓN: A 32 m AL NORESTE DEL PUNTO DE MUESTREO AS-CN-17.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)		
Zona: 17M	7.99	49200	8.10	27,2			
Este (m): 566191							
Norte (m): 9611482							
Altitud (m s.n.m.): 0							
Precisión (± m): 3							

Matriz de agua		Condición climática	
Agua superficial	X	Nublado	
Agua subterránea		Soleado	
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	
.....		.....	
.....		.....	
		.....	
		.....	

Registro de datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

OBSERVACIONES

Responsable del grupo de trabajo: JESSICA ESPINO C. **FECHA:** 05-11-2018 **FIRMA:** _____

Responsable de la toma de muestra: MIRIAN JAIMES S. **FECHA:** 05-11-2018 **FIRMA:** _____

ANEXO N° 5.2

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Fichas de campo de sedimento

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DE CAMPO DE SEDIMENTO

CUE: _____ CUC: _____

PUNTO DE MUESTREO: SED-CN-01 **FECHA:** 28 / 10 / 2018 **HORA:** 17 : 50 h

DESCRIPCIÓN: A 315m AL SUR DE LA CARRETERA PANAMERICANA

COORDENADAS (UTM WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17M	SI ☐	Duplicado ☐	
ESTE (m)	564684	NO ☐		
NORTE (m)	9607024	OBSERVACIONES		
ALTITUD (m s.n.m.)	3			
PRECISIÓN (± m)	3			

PUNTO DE MUESTREO: SED-CN-02 **FECHA:** 28 / 10 / 2018 **HORA:** 16 : 45 h

DESCRIPCIÓN: A 99m AL SUROESTE DEL PUNTO DE MUESTREO SED-CN-01

COORDENADAS (UTM WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17M	SI ☐	Duplicado ☐	
ESTE (m)	564612	NO ☐		
NORTE (m)	9606960	OBSERVACIONES		
ALTITUD (m s.n.m.)	12			
PRECISION (± m)	3			

PUNTO DE MUESTREO: SED-CN-03 **FECHA:** 28 / 10 / 2018 **HORA:** 13 : 50 h

DESCRIPCIÓN: A 355m AL SUROESTE DEL PUNTO DE MUESTREO SED-CN-02

CCOORDENADAS (UTM WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17M	SI ☐	Duplicado ☐	
ESTE (m)	564337	NO ☐		
NORTE (m)	9606716	OBSERVACIONES		
ALTITUD (m s.n.m.)	4			
PRECISIÓN (± m)	3			

PUNTO DE MUESTREO: SED-QDA-03 A **FECHA:** 28 / 10 / 2018 **HORA:** 12 : 44 h

DESCRIPCIÓN: A 173m AL SUROESTE DEL PUNTO DE MUESTREO AS-QDA-03

COORDENADAS (UTM WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17M	SI ☐	Duplicado ☐	
ESTE (m)	562889	NO ☐		
NORTE (m)	9606794	OBSERVACIONES		
ALTITUD (m s.n.m.)	4			
PRECISIÓN (± m)	3			

PUNTO DE MUESTREO: SED-CN-04 **FECHA:** 28 / 10 / 2018 **HORA:** 12 : 30 h

DESCRIPCIÓN: A 325 m AL NOROESTE DEL PUNTO DE MUESTREO SED-CN-03

COORDENADAS (UTM WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17M	SI ☐	Duplicado ☐	
ESTE (m)	564074	NO ☐		
NORTE (m)	9606897	OBSERVACIONES		
ALTITUD (m s.n.m.)	6			
PRECISIÓN (± m)	3			

Responsable de grupo de trabajo: JESSICA ESPINO C. **Firma:**

Responsable de toma de muestra: LUIS AGUIRRE M. **Firma:**

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DE CAMPO DE SEDIMENTO

CUE: _____ CUC: _____

PUNTO DE MUESTREO: SED - CN - 06 **FECHA:** 28 / 10 / 2018 **HORA:** 11 : 00 h

DESCRIPCIÓN: A 189 m. DEL PUNTO DE MUESTREO DE SEDIMENTO SED - CN - 04

COORDENADAS (UTM WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17 M	SI ☐	Duplicado ☐	
ESTE (m)	564041	NO ☐		
NORTE (m)	9607089	OBSERVACIONES		
ALTITUD (m s.n.m.)	6			
PRECISIÓN (± m)	3			

PUNTO DE MUESTREO: SED - CN - 07 **FECHA:** 29 / 10 / 2018 **HORA:** 10 : 55 h

DESCRIPCIÓN: A 436 m. AL NOROESTE DEL PUNTO DE MUESTREO SED - CN - 08

COORDENADAS (UTM WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17 M	SI ☐	Duplicado ☐	
ESTE (m)	563219	NO ☐		
NORTE (m)	9608073	OBSERVACIONES		
ALTITUD (m s.n.m.)	1			
PRECISION (± m)	3			

PUNTO DE MUESTREO: SED - CN - 08 **FECHA:** 29 / 10 / 2018 **HORA:** 09 : 57 h

DESCRIPCIÓN: A 857 m. AL NOROESTE DEL PUNTO DE MUESTREO SED - CN - 06

CCOORDENADAS (UTM WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17 M	SI ☐	Duplicado ☐	
ESTE (m)	563524	NO ☐		
NORTE (m)	9607767	OBSERVACIONES		
ALTITUD (m s.n.m.)	1			
PRECISIÓN (± m)	3			

PUNTO DE MUESTREO: SED - CN - 09 **FECHA:** 28 / 10 / 2018 **HORA:** 18 : 15 h

DESCRIPCIÓN: A 911 m. AL NORESTE DEL PUNTO DE MUESTREO DE SEDIMENTO SED - CN - 03

COORDENADAS (UTM WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17 M	SI ☐	Duplicado ☐	
ESTE (m)	563943	NO ☐		
NORTE (m)	9608593	OBSERVACIONES		
ALTITUD (m s.n.m.)	1			
PRECISIÓN (± m)	3			

PUNTO DE MUESTREO: SED - CN - 10 **FECHA:** 29 / 10 / 2018 **HORA:** 11 : 25 h

DESCRIPCIÓN: A 863 m AL SURESTE DEL PUNTO DE MUESTREO SED - CN - 09

COORDENADAS (UTM WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17 M	SI ☐	Duplicado ☐	
ESTE (m)	564178	NO ☐		
NORTE (m)	9607767	OBSERVACIONES		
ALTITUD (m s.n.m.)	2			
PRECISIÓN (± m)	3			

Responsable de grupo de trabajo: JESSICA ESPINO C. **Firma:** _____

Responsable de toma de muestra: LUIS AGUIRRE M **Firma:** _____

Oefa

DATOS DE CAMPO DE SEDIMENTO

CUE: _____ CUC: _____

PUNTO DE MUESTREO: SED - CN - 12 **FECHA:** 03 / 11 / 2018 **HORA:** 12 : 55 h

DESCRIPCIÓN: A 725 m AL NOROESTE DEL PUNTO DE MUESTREO SED-CN-09

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	17 M
ESTE (m)	563807
NORTE (m)	9609287
ALTITUD (m s.n.m.)	2
PRECISIÓN (± m)	3

PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
SI ☐ NO ☐	Duplicado ☐	

OBSERVACIONES

PUNTO DE MUESTREO: SED-CN-13 **FECHA:** 03 / 11 / 2018 **HORA:** 14 : 35 h

DESCRIPCIÓN: A 968 m AL NOROESTE DEL PUNTO DE MUESTREO SED-CN-12

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	17 M
ESTE (m)	563041
NORTE (m)	9609897
ALTITUD (m s.n.m.)	2
PRECISION (± m)	3

PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
SI ☐ NO ☐	Duplicado ☐	

OBSERVACIONES

PUNTO DE MUESTREO: SED - CN- 15 **FECHA:** 29 / 10 / 2018 **HORA:** 16:42 h

DESCRIPCIÓN: A 461 m AL NOROESTE DEL PUNTO DE MUESTREO SED-CN-13

CCOORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	17 M
ESTE (m)	563471
NORTE (m)	9610050
ALTITUD (m s.n.m.)	3
PRECISIÓN (± m)	3

PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
SI ☐ NO ☐	Duplicado ☐	

OBSERVACIONES

PUNTO DE MUESTREO: SED - CN- 16 **FECHA:** 03 / 11 / 2018 **HORA:** 16 : 15 h

DESCRIPCIÓN: A 535 m AL NORESTE DEL PUNTO DE MUESTREO SED-CN-15

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	17 M
ESTE (m)	564060
NORTE (m)	9610135
ALTITUD (m s.n.m.)	0
PRECISIÓN (± m)	3

PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
SI ☐ NO ☐	Duplicado ☐	

OBSERVACIONES

PUNTO DE MUESTREO: SED - CN - 17 **FECHA:** 03 / 11 / 2018 **HORA:** 14 : 30 h

DESCRIPCIÓN: A 2,5 km DEL PUNTO DE MUESTREO SED - CN - 16

COORDENADAS (UTM WGS 84)	
ZONA	17 M
ESTE (m)	566158
NORTE (m)	9611480
ALTITUD (m s.n.m.)	0
PRECISIÓN (± m)	3

PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
SI ☐ NO ☐	Duplicado ☐	

OBSERVACIONES

Responsable de grupo de trabajo: JESSICA ESPINO C. **Firma:**

Responsable de toma de muestra: LUIS AGUIRRE M. **Firma:**

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DE CAMPO DE SEDIMENTO

CUE: _____ CUC: _____

PUNTO DE MUESTREO: SED-CN-18 FECHA: 03/11/2018 HORA: 13:40 h

DESCRIPCIÓN: A 32m. AL NORESTE DEL PUNTO DE MUESTREO SED-CN-17

COORDENADAS (UTM WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17M	SI ☐ NO ☐	Duplicado ☐	
ESTE (m)	566191			
NORTE (m)	9611482	OBSERVACIONES		
ALTITUD (m s.n.m.)	0			
PRECISIÓN (± m)	3			

PUNTO DE MUESTREO: SED-QDA-01 FECHA: 28/10/2018 HORA: 11:25 h

DESCRIPCIÓN: A 580 m. AL OESTE DEL AA.HH. DENOMINADO CIUDADELA NOÉ

COORDENADAS (UTM WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17M	SI ☐ NO ☐	Duplicado ☐	
ESTE (m)	563447			
NORTE (m)	9605381	OBSERVACIONES		
ALTITUD (m s.n.m.)	28			
PRECISION (± m)	3			

PUNTO DE MUESTREO: SED-QDA-02 FECHA: 28/10/2018 HORA: 12:55 h

DESCRIPCIÓN: A 1.21km AL NOROESTE DEL PUNTO DE MUESTREO SED-QDA-01 y 148 m AL SURESTE DE LA AV. MARIANO SANTOS QUIÑONES.

CCOORDENADAS (UTM WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17M	SI ☐ NO ☐	Duplicado ☐	
ESTE (m)	563147			
NORTE (m)	9606556	OBSERVACIONES		
ALTITUD (m s.n.m.)	12			
PRECISIÓN (± m)	3			

PUNTO DE MUESTREO: SED-QDA-03 FECHA: 28/10/2018 HORA: 14:20 h

DESCRIPCIÓN: A 464 m. AL NOROESTE DEL PUNTO DE MUESTREO SED-QDA-02 Y A UNA DISTANCIA DE 122m DE LA CARRETERA PANAMERICANA (PUENTE HEROES DEL CENEPA)

COORDENADAS (UTM WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17M	SI ☐ NO ☐	Duplicado ☐	
ESTE (m)	562926			
NORTE (m)	9606957	OBSERVACIONES		
ALTITUD (m s.n.m.)	2			
PRECISIÓN (± m)	3			

PUNTO DE MUESTREO: SED-QDA-04 FECHA: 28/10/2018 HORA: 17:10 h

DESCRIPCIÓN: A 103 m AL NORTE DEL PUENTE HEROES DEL CENEPA (CARRETERA PANAMERICANA) Y A 205 m AL NORTE DEL PUNTO DE MUESTREO SED-QDA-03

COORDENADAS (UTM WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17M	SI ☐ NO ☐	Duplicado ☐	
ESTE (m)	562928			
NORTE (m)	9607171	OBSERVACIONES		
ALTITUD (m s.n.m.)	2			
PRECISIÓN (± m)	3			

Responsable de grupo de trabajo: JESSICA ESPINO C. Firma: _____

Responsable de toma de muestra: LUIS AGUIRRE M. Firma: _____

DATOS DE CAMPO DE SEDIMENTO

CUE: _____ CUC: _____

PUNTO DE MUESTREO: SED-QDA-04A FECHA: 28/10/2018 HORA: 16:15 h

DESCRIPCIÓN: A 506 m. AL NOROESTE DEL PUNTO DE MUESTREO SED-QDA-04

COORDENADAS (UTM WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17 M	SI ☐	Duplicado ☐	
ESTE (m)	562971	NO ☐		
NORTE (m)	9607675	OBSERVACIONES		
ALTITUD (m s.n.m.)	0			
PRECISIÓN (± m)	3			

PUNTO DE MUESTREO: SED-QDA-05 FECHA: 29/10/2018 HORA: 07:50 h

DESCRIPCIÓN: A 377 m AL NOROESTE DEL PUNTO SED-CN-04

COORDENADAS (UTM WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	17 M	SI ☐	Duplicado ☐	
ESTE (m)	563613	NO ☐		
NORTE (m)	9608766	OBSERVACIONES		
ALTITUD (m s.n.m.)	0			
PRECISION (± m)	3			

PUNTO DE MUESTREO: _____ FECHA: __/__/____ HORA: __:__ h

DESCRIPCIÓN: _____

CCOORDENADAS (UTM WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA		SI ☐	Duplicado ☐	
ESTE (m)		NO ☐		
NORTE (m)		OBSERVACIONES		
ALTITUD (m s.n.m.)				
PRECISIÓN (± m)				

PUNTO DE MUESTREO: _____ FECHA: __/__/____ HORA: __:__ h

DESCRIPCIÓN: _____

COORDENADAS (UTM WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA		SI ☐	Duplicado ☐	
ESTE (m)		NO ☐		
NORTE (m)		OBSERVACIONES		
ALTITUD (m s.n.m.)				
PRECISIÓN (± m)				

PUNTO DE MUESTREO: _____ FECHA: __/__/____ HORA: __:__ h

DESCRIPCIÓN: _____

COORDENADAS (UTM WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA		SI ☐	Duplicado ☐	
ESTE (m)		NO ☐		
NORTE (m)		OBSERVACIONES		
ALTITUD (m s.n.m.)				
PRECISIÓN (± m)				

Responsable de grupo de trabajo: JESSICA ESPINO C. Firma: _____

Responsable de toma de muestra: LUIS AGUIRRE M. Firma: _____

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

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

PERÚ Ministerio del Ambiente — Oefa

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 2278-2018

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

CUC:	0017-10-2018-401/4
Fecha Programada :	10/26/2018
Calidad Ambiental :	Calidad de Agua
Meta Siaf :	34,35,90
Entrega de Materiales :	10/19/2018

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Agua Superficial	Agua Superficial de Río	Contrato N° 038-2017-OEFA	Ítem 1	Corrida de Pesticidas	8	
			Ítem 4	Metales Totales	27	Incluye 1 blanco de campo, 1 blanco viajero y duplicados

Referencias / Observaciones :			
Contacto Técnico:			
Contacto Administrativo:	Rosy, Tumbalobos Salas	rtumbalobos@oefa.gob.pe	993745244

Condiciones Generales
1. Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del Contrato N° 038-2017-OEFA
2. En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificara por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

Proveedor
ALS LS PERU S.A.C.

10/31/2018 5:33:48 PM

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C. N°: 0727-10-2018-401
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°:
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido [X] Sólido [ ]	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	Jessica Espino Ciudad	UBICACIÓN	Enviado por:
Teléfono/Anexo	943 838503	Departamento: Tumbes	Fecha: (AAAA/MM/DD)
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad19@gmail.com	Provincia: Tumbes	Hora: (24 H)
Referencia		Distrito: Tumbes	Medio de Envío: Aerolínea [X] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
	Ácido Nítrico	HNO_3
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
	Hidróxido de Sodio	NaOH
	Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Corridas Restringidas	OBSERVACIONES
	AS-CN-06	2018.10.28	11:00	AS		2		X	
	AS-QDA-04	2018.10.28	17:10	AS		2		X	
	AS-QDA-05	2018.10.29	9:50	AS		2		X	

OBSERVACIONES GENERALES

+ Se solicita corridas de Organoclorados y Organofosforados

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD
Luis Aguirre M.		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	BKC: Blanco de Campo
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea. Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial. Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; AREV: Agua de Reinyección; ASAL: Agua Salobre	BKV: Blanco Viajero; DUP: Duplicado
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	Agua de Proceso: AP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación o enfriamiento; AAC: Agua de alimentación para calderas; AL: Aguas de lixiviación; AC: Aguas de calderas; AIR: Agua de inyección y reinyección. SUELO: SU: Suelo; SED: Sedimento; LD: Lodo. OTROS	
Jessica Espino C.			

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
Envases adecuados y en buen estado	[X]	[ ]	Fecha de Recepción: 30-10-18	
Preservantes adecuados	[ ]	[ ]	Hora de Recepción: 09:50	
Con Ice Pack	[X]	[ ]	Recibido por: ENZO VEGA	
Dentro del tiempo de vida útil	[X]	[ ]		

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

ALS — Recepción de Muestras — ALS LS Perú S.A. — La conformidad de lo enviado se evalúa en la notificación automática

PERÚ Ministerio del Ambiente — Oefa

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 2278-2018

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

CUC:	0017-10-2018-401/4
Fecha Programada :	10/26/2018
Calidad Ambiental :	Calidad de Agua
Meta Siaf :	34,35,90
Entrega de Materiales :	10/19/2018

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Agua Superficial	Agua Superficial de Río	Contrato N° 038-2017-OEFA	Ítem 1	Corrida de Pesticidas	8	
			Ítem 4	Metales Totales	27	Incluye 1 blanco de campo, 1 blanco viajero y duplicados

Referencias / Observaciones :			
Contacto Técnico:			
Contacto Administrativo:	Rosy, Tumbalobos Salas	rtumbalobos@oefa.gob.pe	993745244

Condiciones Generales

1. Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del Contrato N° 038-2017-OEFA

2. En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le nótificara por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

Proveedor
ALS LS PERU S.A.C.

11/8/2018 8:26:10 AM

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	JESSICA ESPINO CIUDAD
Teléfono/Anexo	943 333 503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento: TUMBES

Provincia: TUMBES

Distrito: TUMBES

C.U.C N°: 017-10-2013-401

TDR N°: 2273-2013

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: JESSICA ESPINO

Fecha: 2013/11/04

Hora: 12:00

Medio de Envio:

Aerolinea [X] T.Privado [ ]

Agencia: [ ]

Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUIMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidroxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CODIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Corrida Postulada	OBSERVACIONES
	AS-CN-12	2013-11-03	17:55	AS		2		X	
	AS-CN-13	2013-11-03	14:35	AS		2		X	
	AS-CN-15	2013-11-03	16:42	AS		2		X	
	AS-CN-16	2013-11-03	16:15	AS		2		X	
	AS-CN-13	2013-11-03	15:40	AS		2		X	

OBSERVACIONES GENERALES

se solicita corrida de organoclorados y organofosforados

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Luis Aguirre	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Jessica Espino	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterranea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Domestica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyeccion
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación en enfriamiento
AAC: Agua de alimentacion para
AL: Aguas de lixiviacion
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyeccion y reinyeccion

SUELO
SU: Suelo
SED: Sedimento
LO: Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCION DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCION (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	[✓]	[ ]
Preservantes adecuados	[ ]	[ ]
Con Ice Pack	[✓]	[ ]
Dentro del tiempo de vida util	[✓]	[ ]

(**) P = Plastico ; V = Vidrio, E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCION DE MUESTRAS

Fecha de Recepcion: 05-11-13

Hora de Recepción: 08:00

Recibido por:

OBSERVACIONES

Recepción de Muestras - Cercad
ALS LS Peru S A
La conformidad de lo enviado se emit
en la notificación Automatica

PERÚ | Ministerio del Ambiente — Oefa

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 2296-2018

DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN AMBIENTAL EN ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

CUC:	0028-10-2018-203/4
Fecha Programada :	10/26/2018
Calidad Ambiental :	Calidad de Agua
Meta Siaf :	52

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Agua Residual / Efluentes	Agua Residual Industrial	Contrato N° 038-2017-OEFA	Ítem 2	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	23	
				Aceites y Grasas	23	
			Ítem 3	Sulfato (s)	23	
				Nitrógeno Amoniacal	23	
				Sólidos Suspendidos totales (SST)	23	
				Nitrato (s)	23	
			Ítem 4	Metales Totales	25	
			Ítem 5	Coliformes Fecales (Termotolerantes)	23	
Aguas Salinas	Agua Salobre	Contrato N° 038-2017-OEFA	Ítem 3	Fosfato (s)	23	MATRIZ: AGUA RESIDUAL INDUSTRIAL

Referencias / Observaciones :			
Contacto Técnico:	Nicolas II, Galindo Soria	ngalindo@oefa.gob.pe	991181690
Contacto Administrativo:	Mario Jesús, Eguia Canchanya	meguia@oefa.gob.pe	986944290
Contacto Campo 1:	Joselito, Luna Ortiz	jluna@oefa.gob.pe	944966464

Condiciones Generales

1. Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del Contrato N° 038-2017-OEFA

2. En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificara por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

Proveedor
ALS LS PERU S.A.C.

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	JESSICA ESPINO CIUDAD
Teléfono/Anexo	943838503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad19@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento:	TUMBES
Provincia:	TUMBES
Distrito:	TUMBES

C.U.C. N°: 017-10-2018-401

TDR N°: 2296 2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: JESSICA ESPINO

Fecha: 2018/10/29 (AAAA/MM/DD)

Hora: (24 H)

Medio de Envío: Aerolínea [X] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
	Ácido Nítrico	HNO_3
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
	Hidróxido de Sodio	NaOH
	Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Aceite y grasas (refrigerado y HCl)	Fosfatos (refrigerado)														OBSERVACIONES
	AS-CN-07	2018-10-29	11:05	AS			1	X															
	AS-CN-08	2018-10-29	10:30	AS			1	X															
	AS-CN-10	2018-10-29	11:25	AS			1	X															
	AS-BDA-05	2018-10-29	10:30	AS			1	X															
	AS-CN-09	2018-10-29	11:00	AS	1		1	X	X														

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
LUIS AGUIRRE MENDEZ	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
JESSICA ESPINO	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV. Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	[X]	[ ]
Preservantes adecuados	[ ]	[ ]
Con Ice Pack	[X]	[ ]
Dentro del tiempo de vida útil	[X]	[ ]

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 30-10-18

Hora de Recepción: 09:50

Recibido por: ENZO VEGA

OBSERVACIONES

Recepción de Muestras Cerrado
ALS LS Peru S A
La conformidad de lo enviado se emitira
en la notificación Automatica

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	JESSICA ESPINO CIUDAD
Teléfono/Anexo	943935503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad14@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN
- Departamento: TUMBES
- Provincia: TUMBES
- Distrito: TUMBES

C.U.C. N°: 017-10-2018-401

TDR N°: 2018-2018

DATOS DEL ENVIO
- Enviado por: JESSICA ESPINO
- Fecha: 2018/10/29 (AAAA/MM/DD)
- Hora: (24 H)
- Medio de Envío: Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	DBO5	N Total	AyG	N Amoniacal	SST	Fenoles Totales	Ecoli	OBSERVACIONES
	AS-QDA-01	2018-10-25	11:25	AS	4	1		X	X	X	X	X	X		
	AS-QDA-02	2018-10-25	13:00	AS	4	1		X	X	X	X	X	X		
	AS-QDA-03	2018-10-25	14:00	AS	4	1		X	X	X	X	X	X		
	AS-QDA-04	2018-10-25	17:10	AS	4	1		X	X	X	X	X	X		
	AS-QDA-04A	2018-10-24	16:45	AS	5	1		X	X	X	X	X	X	X	
	AS-CM-01	2018-10-28	17:50	AS	5	1		X	X	X	X	X	X	X	
	AS-CM-02	2018-10-24	16:45	AS	5	1		X	X	X	X	X	X	X	
	AS-CM-03	2018-10-28	13:30	AS	5	1		X	X	X	X	X	X	X	
	AS-CM-04	2018-10-25	12:30	AS	5	1		X	X	X	X	X	X	X	
	AS-CM-05	2018-10-25	11:00	AS	5	1		X	X	X	X	X	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
LUIS AGUIRRE M	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
JESSICA ESPINO C	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
- AS: Agua Superficial
- ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
- ARD: Agua Residual Doméstica
- ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
- AMAR: Agua de Mar
- AREY: Agua de Reinyección
- ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
- AP: Agua purificada
- ACE: Agua de circulación de enfriamiento
- AAC: Agua de alimentación para calderas
- AL: Aguas de lixiviación
- AC: Agua de calderas
- AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
- SU : Suelo
- SED: Sedimento
- LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD
- BKC: Blanco de Campo
- BKV: Blanco Viajero
- DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados		
Con Ice Pack	X	
Dentro del tiempo de vida útil	X	

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
- Fecha de Recepción: 30-10-18
- Hora de Recepción: 09:50
- Recibido por: ENZO VEGA

OBSERVACIONES

Recepción de Muestras Cercado
ALS LS Peru S.A.
La ...idad de lo enviado se emitira ... notificación automatica

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C N°: OEFA-10-2018-401
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°: 2296-2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido [X] Sólido [ ]	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	Jessica Espino Ciudad	UBICACIÓN	Enviado por: Jessica E.I.
Teléfono/Anexo	993 536 503	Departamento: Tumbes	Fecha: (AAAA/MM/DD)
Correo(s) Electrónico(s)	Jessica.espino.ciudad19@gmail.com	Provincia: Tumbes	Hora: (24 H)
Referencia		Distrito: Tumbes	Medio de Envío: Aerolínea [X] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X): Ácido Nítrico HNO_3; Ácido Sulfúrico H_2SO_4; Hidróxido de Sodio $NaOH$; Acetato de Zinc $(CH_3COO)_2Zn$; Sulfato de Amonio $(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	DDOS	AyG	Nitrógeno amoniacal	SST	Nitratos	Metales totales	Fosfatos	OBSERVACIONES
	AS-CN-07	2018.10.29	11:05	AS	5	1		X	X	X	X	X	X	X	
	AS-CN-08	2018.10.29	10:30	AS	5	1		X	X	X	X	X	X	X	
	AS-CN-10	2018.10.29	11:25	AS	5	1		X	X	X	X	X	X	X	
	AS-QDA-05	2018.10.29	09:50	AS	5	1		X	X	X	X	X	X	X	
	AS-CN-09	2018.10.28	18:15	AS	4	1		X	X	X	X	X	X		

OBSERVACIONES GENERALES

* Metales Totales incluye Hg

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Luis Bejarano M.		AGUA (Ref.: NTP 214.042)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea. Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial. Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; AREY: Agua de Reinyección; ASAL: Agua Salobre. Agua de Proceso: AP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación o enfriamiento; AAC: Agua de alimentación para; AL: Aguas de llaviación; AC: Agua de calderas; AIR: Agua de inyección y reinyección. SUELO: SU: Suelo; SED: Sedimento; LD: Lodo. OTROS	BKC: Blanco de Campo; BKV: Blanco Viajero; DUP: Duplicado		Fecha de Recepción: 30-10-18; Hora de Recepción: 09:50; Recibido por: ENZO VEGA
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:					
Jessica Espino C.						

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

Recepción de Muestras ALS LS Peru S A. La conformidad de lo enviado se emitira en la notificación Automatica

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (CIUDAD
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	jessica.espino.ciudad@gmail.com
Teléfono/Anexo	
Correo(s) Electrónico(s)	
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO	
TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	X
Líquido	☐ Sólido ☐
UBICACIÓN	
Departamento:	TUMBES
Provincia:	TUMBES
Distrito:	

DATOS DEL ENVIO	
C.U.C. N°:	017-10-2018-OEFA
TDR N°:	4296-2018
Enviado por:	JESSICA ESPINO
Fecha: (AAAA/MM/DD)	2018/10/29
Hora: (24 h)	
Medio de Envío:	
Aerolínea	☒ T.Privado ☐
Agencia	☐
Otros:	

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
Ácido Nítrico	HNO_3	
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	
Hidróxido de Sodio	NaOH	
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Solidos Totales	Fosfatos												OBSERVACIONES
	DS-QDA-01	2018.10.29	13:10	AS	1		1	X	X												
	AS-QDA-02	2018.10.29	13:05	AS	1		1	X	X												
	AS-QDA-03	2018.10.29	12:55	AS	1		1	X	X												
	AS-QDA-04	2018.10.29	12:40	AS	1		1	X	X												
	AS-QDA-04A	2018.10.29	12:45	AS			1	X													
	AS-CN-01	2018.10.29	12:30	AS			1	X													
	AS-CN-02	2018.10.29	12:35	AS			1	X													
	AS-CN-03	2018.10.29	12:10	AS			1	X													
	AS-CN-04	2018.10.29	12:00	AS			1	X													
	AS-CN-06	2018.10.29	11:50	AS			1	X													

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
LUIS AGUIRRE MENDEZ	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
JESSICA ESPINO C.	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de Alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LO : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☐	☐
Preservantes adecuados	☐	☐
Con Ice Pack	☑	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☑	☐

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 30-10-18

Hora de Recepción: 09:50

Recibido por:

OBSERVACIONES

OEFA MESA DE PARTES

Recepción de Muestras Sercado
AI S I S Peru S A

La [illegible] de lo enviado se emitirá [illegible] Notificación Automática

PERÚ Ministerio del Ambiente Oefa

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 2282-2018

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

CUC:	0017-10-2018-401/5
Fecha Programada :	10/26/2018
Calidad Ambiental :	Calidad de Suelo
Meta Siaf :	34,35,90
Entrega de Materiales :	10/19/2018

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Sedimento	Sedimento	Contrato N° 018-2018-OEFA	Ítem 2	Materia orgánica	25	

Referencias / Observaciones :			
Contacto Técnico:			
Contacto Administrativo:	Rosy, Tumbalobos Salas	rtumbalobos@oefa.gob.pe	993745244

Condiciones Generales

1. Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del Contrato N° 018-2018-OEFA

2. En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificara por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

Proveedor
SGS

11/6/2018 4:11:23 PM

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C. N°: 017-10-2018-401
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°: 2282 - 2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido ☐ Sólido ☒	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	JESSICA ESPINO CIUDAD	UBICACIÓN	Enviado por: JESSICA ESPINO
Teléfono/Anexo	94? x25 503	Departamento: TUMBES	Fecha: 2018/11/04 (AAAA/MM/DD)
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad.l@gmail.com	Provincia: TUMBES	Hora: 17:00 (24 H)
Referencia		Distrito: TUMBES	Medio de Envío: Aerolínea ☒ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
	Ácido Nítrico	HNO_3
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
	Hidróxido de Sodio	NaOH
	Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-OD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	MUESTRA TERRENA	OBSERVACIONES
	SED-CN-16	2018-11-03	11:15	SED	1			X	
	SED-CN-17	2018-11-03	11:30	SED	1			X	

OBSERVACIONES GENERALES

Se mantuvo la cadena de frio con hielo y ice pack

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO
Luis Aurre M.		AGUA (Ref.: NTP 214.042)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea. Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial. Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; AREV: Agua de Reinyección; ASAL: Agua Salobre. Agua de Proceso: AP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación o enfriamiento; AAC: Agua de alimentación para; AL: Aguas de lixiviación; AC: Aguas de calderas; AIR: Agua de inyección y reinyección. SUELO: SU: Suelo; SED: Sedimento; LD: Lodo. OTROS	BAC: Blanco de Campo; BAV: Blanco Viajero; DUP: Duplicado	Envases adecuados y en buen estado: SI ☐ NO ☐; Preservantes adecuados: ☐ ☐; Con Ice Pack: ☐ ☐; Dentro del tiempo de vida útil: ☐ ☐
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:			(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado
Jessica Espino C.				

SGS del Perú S.A.C.
06 NOV. 2018
RECIBIDO
Data Center - EHS

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
Fecha de Recepción: 06 NOV. 2018
Hora de Recepción: 09:15
Recibido por: John Rosales

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	JESSICA ESPINO CIUDAD
Teléfono/Anexo	94 [illegible] 503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad19@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: TUMBES

Provincia: TUMBES

Distrito: TUMBES

C.U.C. N°: 017-11-2018-401

TDR N°: 2282-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: JESSICA ESPINO

Fecha: 2018/11/04 (AAAA/MM/DD)

Hora: 12:00 (24 h)

Medio de Envío: Aerolínea ☒ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	$NaOH$
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	VOLUMEN DE MUESTRA	OBSERVACIONES
	SED-BDA-03A	2018-10-28	13:44	SED	1			X	
	SED-BDA-05	2018-10-29	09:50	SED	1			X	
	SED-CN-07	2018-10-29	10:55	SED	1			X	
	SED-CN-08	2018-10-29	10:30	SED	1			X	
	SED-CN-10	2018-10-29	11:25	SED	1			X	
	SED-CN-09	2018-10-28	18:15	SED	1			X	
	SED-CN-12	2018-11-03	12:55	SED	1			X	
	SED-CN-13	2018-11-03	14:35	SED	1			X	
	SED-CN-15	2018-11-03	16:42	SED	1			X	
	SED-CN-18	2018-11-03	17:40	SED	1			X	

OBSERVACIONES GENERALES

Se mantuvo la cadena de frío con hielo y ice pack.

RESPONSABLE 1	FIRMA:
LUIS AGUIRRE M.	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espino C.	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Aguas de lixiviación
AC: Aguas de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LO : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BAC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☐	☐
Preservantes adecuados	☐	☐
Con Ice Pack	☐	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☐	☐

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 05 NOV. 2018

Hora de Recepción: 09:15

Recibido por: Jorge Rosales

OBSERVACIONES

SGS del Perú S.A.C.
RECIBIDO
Data Center - EHS

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	JESSICA ESPINO CIUDAD
Teléfono/Anexo	943 538 503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad19@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: TUMBES

Provincia: TUMBES

Distrito: TUMBES

C.U.C. N°: 017-10-2018-401

TDR N°: 2282-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: JESSICA ESPINO

Fecha: (AAAA/MM/DD) 2018/11/04

Hora: (24 H) 12:00

Medio de Envío: Aerolínea ☒ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS	OBSERVACIONES
	SED-BDA-01	2018-10-28	11:25	SED	1			X	
	SED-BDA-02	2018-10-28	13:00	SED	1			X	
	SED-BDA-03	2018-10-28	14:00	SED	1			X	
	SED-BDA-04	2018-10-28	17:10	SED	1			X	
	SED-BDA-04A	2018-10-28	16:45	SED	1			X	
	SED-CN-01	2018-10-28	17:50	SED	1			X	
	SED-CN-02	2018-10-28	16:45	SED	1			X	
	SED-CN-03	2018-10-28	17:50	SED	1			X	
	SED-CN-04	2018-10-28	12:30	SED	1			X	
	SED-CN-06	2018-10-28	11:00	SED	1			X	

OBSERVACIONES GENERALES

Se mantuvo la cadena de frío con hielo y ice pack

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Luis Aguirre M.	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Jessica Espino C.	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación de enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Aguas de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☐	☐
Preservantes adecuados	☐	☐
Con Ice Pack	☐	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☐	☐

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 05 NOV 2018

Hora de Recepción:

Recibido por: John Rosales

OBSERVACIONES

SGS del Perú S.A.C. Callao
RECIBIDO
Data Center - EHS

PERÚ | Ministerio del Ambiente — Oefa

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 2283-2018

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

CUC:	0017-10-2018-401/6
Fecha Programada :	10/26/2018
Calidad Ambiental :	Calidad de Suelo
Meta Siaf :	34,35,90
Entrega de Materiales :	10/19/2018

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Sedimento	Sedimento	Contrato N° 039-2018-OEFA	Item 1	Metales Totales y Mercurio	25	

Referencias / Observaciones :			
Contacto Técnico:			
Contacto Administrativo:	Jose Bartolome, Suarez Salvador	jsuarez@oefa.gob.pe	970017586

Condiciones Generales

1. Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del Contrato N° 039-2018-OEFA

2. En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificara por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

Proveedor
ALS LS PERU S.A.C.

11/6/2018 4:11:44 PM

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	JESSICA ESPINO CIUDAD
Teléfono/Anexo	943 838 503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad19@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: TUMBES

Provincia: TUMBES

Distrito: TUMBES

C.U.C. N°: 017-10-2018-401

TDR N°: 2283-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Jessica ESPINO

Fecha: 04-11-2018 (AAAA/MM/DD)

Hora: 17:00 (24 H)

Medio de Envío: Aerolínea ☒ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	METALES TOTALES	OBSERVACIONES
	SED-CN-16	2018.11.03	16:15	SED	1			X	
	SED_CN-17	2018.11.03	14:30	SED	1			X	

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

OBSERVACIONES GENERALES

- Se mantuvo la cadena de frío con hielo y ice pack
- Metales totales incluye Hg.

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Luis AGUIRRE M.	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica ESPINO C.	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☐	☐
Preservantes adecuados	☐	☐
Con Ice Pack	☐	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☐	☐

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 4/11/18

Hora de Recepción: 5.00

Recibido por: YL

OBSERVACIONES

Recepción de Muestras Mercado Al S.S Peru S.A
La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automática

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	C.U.C. N°: 017 - 10 - 2018 - 401
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido ☐ Sólido ☒	TDR N°: 2283 - 2018
Personal de contacto	Jessica ESPINO CIUDAD	UBICACIÓN	DATOS DEL ENVIO
Teléfono/Anexo	943 838 503	Departamento: TUMBES	Enviado por: Jessica ESPINO
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad19@gmail.com	Provincia: TUMBES	Fecha: 04 - 11 - 2018 (AAAA/MM/DD)
Referencia		Distrito: TUMBES	Hora: 12:00 (H:M)

Medio de Envío: Aerolínea ☒ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
FILTRADA (Marcar con X)		
Ácido Nítrico	HNO_3	
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	
Hidróxido de Sodio	NaOH	
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Metales Totales	OBSERVACIONES
	SED-QDA-01	2018-10-28	11:25	SED	1			X	
	SED-QDA-02	2018.10.28	13:00	SED	1			X	
	SED-QDA-03	2018.10.28	14:00	SED	1			X	
	SED-QDA-04	2018.10.28	17:10	SED	1			X	
	SED-QDA-04A	2018.10.28	16.45	SED	1			X	
	SED-CN-01	2018.10.28	17:30	SED	1			X	
	SED-CN-02	2018.10.28	16:45	SED	1			X	
	SED-CN-03	2018.10.28	13:50	SED	1			X	
	SED-CN-04	2018.10.28	12:30	SED	1			X	
	SED-CN-06	2018.10.28	11:00	SED	1			X	

OBSERVACIONES GENERALES

- Metales totales incluyo Hg.
- Se mantuvo la cadena de frío con hielo y ice pack

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Luis AGUIRRE M.	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Jessica Espino	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación y enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☒	☐
Preservantes adecuados	☐	☐
Con Ice Pack	☒	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☒	☐

☐ P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 05/11/18

Hora de Recepción: 8:00

Recibido por: YL

OBSERVACIONES

Recepción de Muestras Cerca
ALS LS Peru S A
La conformidad de lo enviado se en
en la notificación Automática

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	JESSICA ESPINO CIUDAD
Teléfono/Anexo	942 838 503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad19@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: TUMBES

Provincia: TUMBES

Distrito: TUMBES

C.U.C. N°: 017-10-2018-401

TDR N°: 2282-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Jessica Espino

Fecha: (AAAA/MM/DD) 04-11-2018

Hora: (24 H) 12:00

Medio de Envío: Aerolínea ☒ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X): Ácido Nítrico HNO_3; Ácido Sulfúrico H_2SO_4; Hidróxido de Sodio NaOH; Acetato de Zinc $(CH_3COO)_2Zn$; Sulfato de Amonio $(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Metales Totales	OBSERVACIONES
	SED-QDA-03A	2018-10-28	12:44	SED	1			X	
	SED-QDA-05	2018-10-29	09:50	SED	1			X	
	SED_CN_07	2018-10-29	10:55	SED	1			X	
	SED_CN_08	2018-10-29	10:30	SED	1			X	
	SED_CN_10	2018-10-29	11:25	SED	1			X	
	SED_CN_09	2018-10-28	18:15	SED	1			X	
	SED_CN_12	2018-11-03	12:55	SED	1			X	
	SED_CN_13	2018-11-03	14:35	SED	1			X	
	SED_CN_15	2018-11-03	16:42	SED	1			X	
	SED_CN_18	2018-11-03	13:40	SED	1			X	

OBSERVACIONES GENERALES

- Metales Totales incluye Hg.
- Se mantuvo la cadena de frío con hielo y ice pack

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Luis Aguirre M.	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Jessica Espino	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREV: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Agua de llavación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☒	☐
Preservantes adecuados	☐	☐
Con Ice Pack	☒	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☒	☐

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 05/11/18

Hora de Recepción: 8:00

Recibido por: YI

OBSERVACIONES

Recepción de Muestras Cerca
ALS LS Peru S A
La conformidad de lo enviado se em
en la notificación Automática

PERÚ Ministerio del Ambiente — Oefa

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 2284-2018

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

CUC:	0017-10-2018-401/7
Fecha Programada :	10/26/2018
Calidad Ambiental :	Calidad de Suelo
Meta Siaf :	34,35,90
Entrega de Materiales :	10/19/2018

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Sedimento	Sedimento	Contrato N° 035-2018-OEFA	Item 3	Análisis granulométrico	25	
				Sulfuros	25	

Referencias / Observaciones :			
Contacto Técnico:			
Contacto Administrativo:	Rosy, Tumbalobos Salas	rtumbalobos@oefa.gob.pe	993745244

Condiciones Generales

1. Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del Contrato N° 035-2018-OEFA

2. En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificara por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

Proveedor
AGQ PERÚ S.A.C.

11/6/2018 4:12:08 PM

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Jessica Espino Ciudad
Teléfono/Anexo	943928503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad.10@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: Tumbes

Provincia: Tumbes

Distrito: Tumbes

C.U.C. N°: 217-12-2018-471

TDR N°: 2184-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Jessica Espino

Fecha: (AAAA/MM/DD) 04.11.2018

Hora: (24 H) 12:00

Medio de Envío:

Aerolínea ☒ T.Privado ☐

Agencia ☐

Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Ácido Nítrico	Ácido Sulfúrico	OBSERVACIONES
	SED-CN-17	2018.11.03	14:30	SED	1			x	x	
	AD-CN-16	2018.11.03	16:15	AD	1			x	x	

AGQ PERU 05 NOV 2018

OBSERVACIONES GENERALES

Se realizaron la entrega de cadenas de frío con hielo y tropack

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Luis Aguirre M.	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espino C.	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO

SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☐	☐
Preservantes adecuados	☐	☐
Con Ice Pack	☐	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☐	☐

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 05/10/18

Hora de Recepción: 10:25 H

Recibido por: Mónica

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C. N°: 017 - 12 2018 - 4.01
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°: 2256 2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido ☐ Sólido ☑	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	Jessica Espinoza Ciudad	UBICACION	Enviado por: Jessica Espinoza
Teléfono/Anexo	04 78 48 523	Departamento: Tumbes	Fecha: 04 11 2018 (AAAA/MM/DD)
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espinoza.ciudad19@gmail.com	Provincia: Tumbes	Hora: 17:00 (24 H)
Referencia		Distrito: Tumbes	Medio de Envío: Aerolínea ☑ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

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_2SO_4																						
			Hidróxido de Sodio	NaOH																						
			Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$																						
			Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$																						
		PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																								
		FECHA DE MUESTREO (AAAA MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES [**] P	V	E	Nitratos	Sulfatos																	
	SED - DDA - 01	2018 11 28	11:25	SED	1			X	X																	
	SED - DDA - 02	2018 11 28	13:00	SED	1			X	X																	
	SED - DDA - 03	2018 11 28	14:00	SED	1			X	X																	
	SED - DDA - 04	2018 11 28	17:10	SED	1			X	X																	
	SED - DDA - 04A	2018 11 28	16:45	SED	1			X	X																	
	SED - CN - 01	2018 11 28	17:50	SED	1			X	X																	
	SED - CN - 02	2018 11 28	16:45	SED	1			X	X																	
	SED - CN - 03	2018 11 28	13:50	SED	1			X	X																	
	SED - CN - 04	2018 11 28	12:30	SED	1			X	X																	
	SED - CN - 05	2018 11 28	11:00	SED	1			X	X																	

OBSERVACIONES GENERALES

Se envían las cadenas de frío con hielo y gel pack

OEFA 05 NOV 2018

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Luis Aguirre H.		AGUA (Ref.: NTP 214.042)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea; Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial; Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; AREV: Agua de Reinyección; ASAL: Agua Salobre	BKC: Blanco de Campo; BKV: Blanco Viajero; DUP: Duplicado	SI / NO: Envases adecuados y en buen estado: SI ☑ NO ☐; Preservantes adecuados: SI ☐ NO ☐; Con Ice Pack: SI ☑ NO ☐; Dentro del tiempo de vida útil: SI ☑ NO ☐	Fecha de Recepción: 05/11/18	
		Agua de Proceso: AP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación en enfriamiento; AAC: Agua de alimentación para; AL: Aguas de lixiviación; AC: Agua de calderas; AIR: Agua de inyección y reinyección			Hora de Recepción: 10:25 H	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	SUELO: SU : Suelo; SED: Sedimento; LD : Lodo			Recibido por: Maria Ra	
Jessica Espinoza C.		OTROS		[**] P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado		

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	
Teléfono/Anexo	238503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad19@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☑

UBICACIÓN

Departamento: Tumbes

Provincia: Tumbes

Distrito: Tumbes

C.U.C. N°: 117-10-2018-431

TDR N°: 22441 2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Jessica Espino

Fecha: 04.11.2018 (AAAA/MM/DD)

Hora: 12:00 (H:m)

Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☒ Otros: ____

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Nitratos	Sulfuros	OBSERVACIONES
	SED-QDA-03A	2018.10.28	17:44	SED	1			X	X	
	SED-QDA-05	2018.10.29	09:50	SED	1			X	X	
	SED-CN-07	2018.10.29	10:55	SED	1			X	X	
	SED-CN-08	2018.10.29	10:30	SED	1			X	X	
	SED-CN-10	2018.10.29	11:25	SED	1			X	X	
	SED-CN-09	2018.10.29	12:15	SED	1			X	X	
	SED-CN-12	2018.11.03	12:55	SED	1			X	X	
	SED-CN-13	2018.11.03	14:35	SED	1			X	X	
	SED-CN-15	2018.11.03	16:42	SED	1			X	X	
	SED-CN-18	2018.11.03	13:43	SED	1			X	X	

OEFA PERU 05 NOV 2018

OBSERVACIONES GENERALES

Se motivo la cadena de frio con hielo y gelpack

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Luis Aguirre M.	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espino C.	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☑	☐
Preservantes adecuados	☐	☐
Con Ice Pack	☐	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☐	☐

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 05/11/18

Hora de Recepción: 10:25

Recibido por: Nana Ra

OBSERVACIONES

ANEXO N° 1.6

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

VISITA DE RECONOCIMIENTO DE LOS CENTROS DE PRODUCCION PARACAS, MAR NORTE, ISLA BELLA Y CCORAL.

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	**REPORTE DE CAMPO**

Título del estudio : Levantamiento de información técnica de las estaciones de bombeo de las langostineras ubicados en los distritos de Aguas Verdes, Zarumilla, Tumbes y Corrales del departamento de Tumbes

Fecha de ejecución : 26 al 5 de noviembre de 2018

CUE : CUC :

Tipo de evaluación : Programada

Fecha : Reporte N° :

1 DATOS DEL SITIO EVALUADO

Razón social del administrado	Marinazul SA – Campo Paracas (381,72 ha), Marinazul S.A. – Campo Mar Norte (211 ha), Isla Bella SA (225,65 ha), Ccoral SA (138,18), Langostinera La Bocana S.A. (106 ha)
Área de evaluación	Estaciones de bombeo de los centro de producción acuícola de Tumbes
Distrito	Papayal, Tumbes, Aguas Verdes, Corrales
Provincia	Zarumilla, Tumbes
Departamento	Tumbes

2 DATOS DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL

N°	Nombres y Apellidos	Profesión
1	Jessica Adela Espino Ciudad*	Biólogo
2	Luis Ángel Aguirre Méndez	Biólogo
	Ana María Fiorella Cortijo Villaverde	Biólogo
	Rossana Cinthia Cabanillas Núñez	Biólogo
	Melvin Estuardo Romero León	Biólogo pesquero
	Julio Andrés Monzón Anticona	Biólogo pesquero
	Mirian Carolina Jaimes Santiago	Biólogo
3	Joselito Luna Ortiz	Ingeniero pesquero

(*) Líder del equipo evaluador

3 RESULTADOS

Los resultados del presente reporte incluyen el levantamiento de información de las principales características de las estaciones de bombeo de los centros de producción acuícola de Tumbes, los cuales serán desarrollados individualmente a continuación.

3.1 Área de estudio

La visita de reconocimiento comprende a los centros de producción acuícolas Marinazul SA – Campo Paracas (381,72 ha), Isla Bella SA (225,65 ha), Ccoral SA (138,18), Langostinera La Bocana SR LTDA (106 ha) y Marinazul SA – Campo Mar Norte (211 ha) ubicados en los distritos de Papayal, Tumbes, Aguas Verdes y Corrales, del departamento de Tumbes.

El área de estudio se ubica específicamente en estaciones de bombeo y los esteros de donde se extrae el agua para las langostineras,

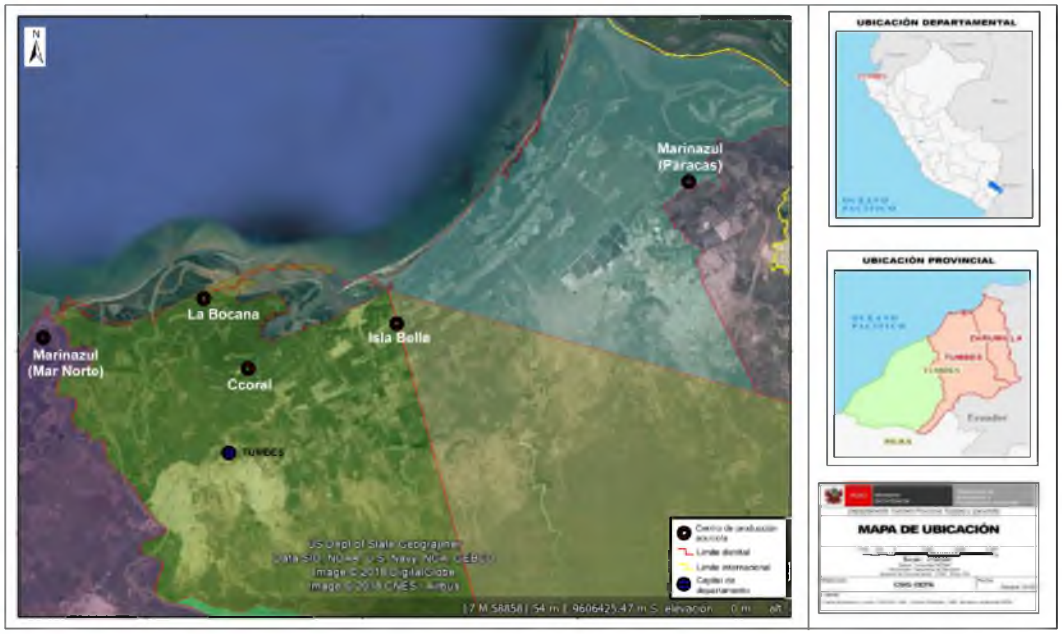


Figura 3-1. Ubicación de los centros de producción acuícola considerados en el levantamiento de información

3.2 Equipos y materiales utilizados en la medición y muestreo

Tabla 3-1. Equipos utilizados en el levantamiento de información

Equipos	Marca	Modelo	Serie	Código patrimonial
Cámara fotográfica digital	CANON	POWERSHOT D30BL	82051000998	742208970135
Equipo de posicionamiento GPS	GARMIN	MONTANA 680	4HU004986	952231860243

3.3 MARINAZUL S.A. – CAMPO PARACAS (381,72 ha)

3.3.1 Descripción de las estaciones de bombeo

Este centro de producción acuícola cuenta con dos estaciones de bombeo, una estación cuenta con todas las características propias de una estación de bombeo (EB-1), la cual incluye el uso de filtros que impiden el ingreso de organismos competidores y otros materiales flotantes que pueden afectar la actividad productiva, asimismo, existe otra estación de bombeo (EB-Rebombeo) la cual tiene como única función impulsar el agua hacia zonas más alejadas del centro de producción. Ambas estaciones de bombeo funcionan de 4 (marea baja) a 5 (marea alta) horas, dos veces al día.

- **EB-1**

La estación de bombeo capta agua de un brazo del estero El Algarrobo, el cual es bombeado a través de 5 bombas que succionan el agua y que pasan a través de mangas o filtros elaborados por distintos tamaños de malla, estos filtros se ubican en las distintas zonas o etapas del proceso de succión.

La primera zona corresponde al estero (El Algarrobo), donde se encuentra el filtro 1 (F1) el cual se ubica previo al punto de succión, este filtro evita el ingreso de organismos de mayor tamaño, tales como peces, crustáceos, restos vegetales grandes, entre otros. La malla está compuesta por redes de pesca instalados a modo de cortina que pasan transversalmente el brazo entrante del estero.

La segunda zona se encuentra inmediatamente después de la bomba de succión, donde se encuentra instalado el filtro 2 (F2) el cual está compuesto por 5 mangas de mallas de celosilla, estas mangas evitan el ingreso de organismos absorbidos por las 5 bombas de succión, entre los que podemos encontrar crustáceos y peces de menor tamaño, gusanos poliquetos, moluscos, restos vegetales, entre otros.

Finalmente se encuentra la tercera zona donde se ubica el filtro 3 (F3) el cual recibe el agua filtrado en la zona anterior, el filtro 3 está compuesto por 72 mangas de malla fina, las cuales retienen a los organismos más pequeños, en su mayoría microscópicos, que los anteriores filtros no pudieron retener, entre los que se pueden encontrar mayormente organismos que forman parte de la comunidad del zooplancton. Este filtro es la última barrera que evita el ingreso de organismos que pueden generar problemas a la actividad de los centros de producción acuícola (ver Figura 3-2).

- **EB-Rebombeo**

Esta estación se ubica a 1,3 km de la estación EB-1 y recibe el agua que viene de esta misma estación, la cual llega a través del canal principal; el agua que llega a este punto es impulsado hacia otras zonas más alejadas. Esta estación no cuenta con el sistema de filtros de la estación anterior, por lo tanto, su única función es impulsar agua hacia donde no alcanza el impulso dado por EB-1.

En la Tabla 3-3 el detalle de las características de las estaciones de bombeo descritas anteriormente, asimismo, en la Figura 3-2 se puede apreciar de manera general el sistema de bombeo y el detalle de la ubicación de cada uno de los filtros.

Tabla 3-2. Características de las estaciones de bombeo en la Lagostinera Marinazul S.A. – Campo Paracas

Estación de bombeo	N° de bombas	Tipo	Tamaño (pulg) /cantidad	Potencia (Hp)	Suministro de energía	Horas de bombeo	Observaciones
EB-1	5	Axial	1 de 20" 4 de 30"	150	Eléctrico	4-5	La bomba de 20 pulgadas se encuentra en mantenimiento
	Coordenadas UTM-WGS84		Este: 560195		Norte: 9617053		17M
EB-Rebombeo	2	Axial	2 de 30"	150	Eléctrico	4-5	-
	Coordenadas UTM-WGS84		Este: 580971		Norte: 9616018		17M

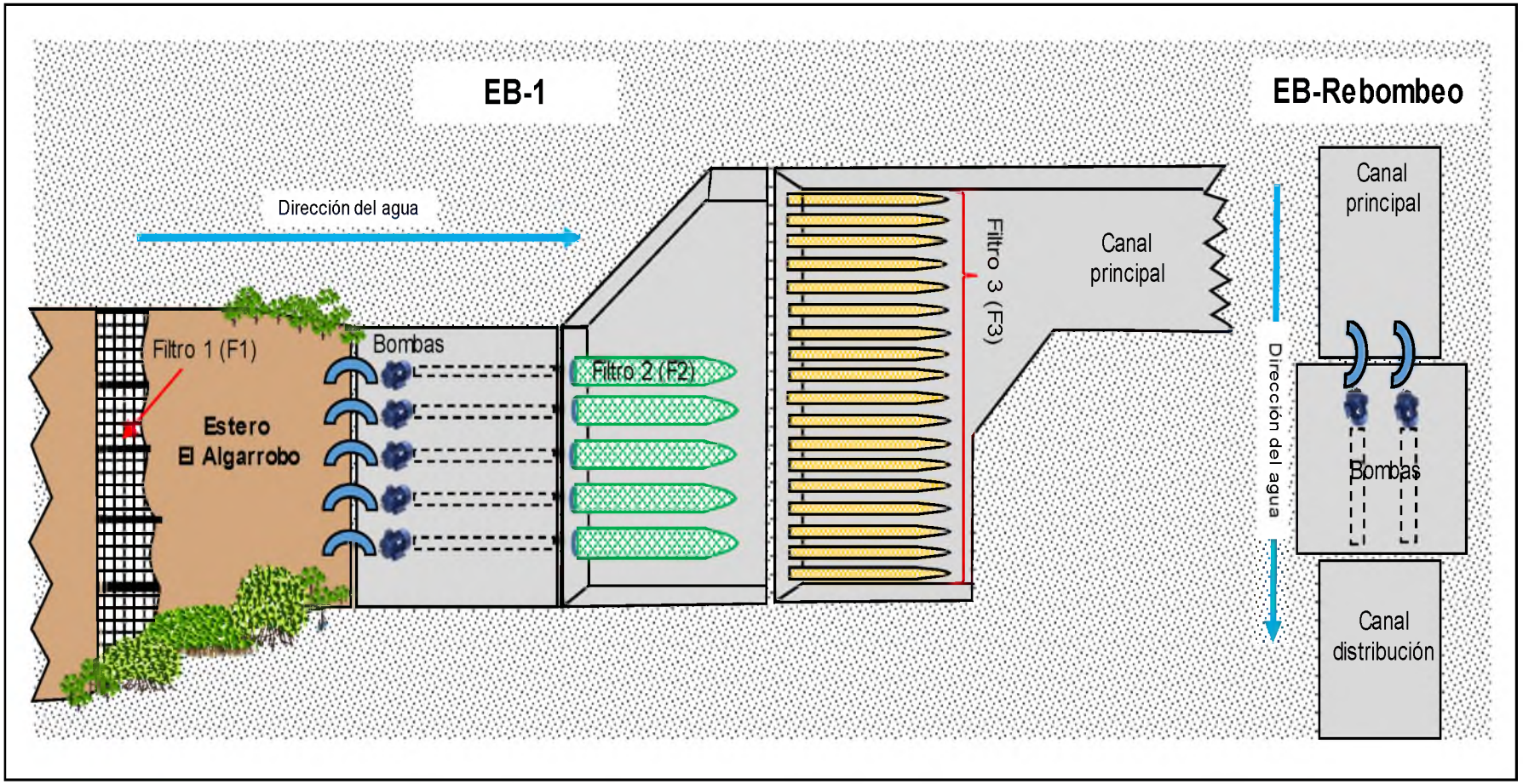
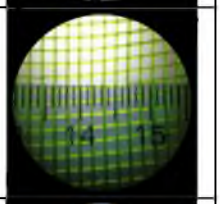
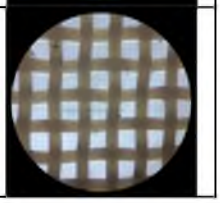


Figura 3-2. Diagrama de las estaciones de bombeo (EB-1 y EB-Rebombeo) del centro de producción acuícola Marinazul S.A. – Campo Paracas

3.3.2 Características de los filtros

A continuación, se presentan las características y tamaño de la apertura de malla de los filtros usados en el sistema de bombeo del centro de producción Marinazul SA – Campo Paracas.

Tabla 3-3. Características de los filtros de las estaciones de bombeo de la langostinera Marinazul SA. – Campo Paracas

Estación de bombeo	Numero de filtros (código)	Tipo de Filtro	Apertura de poro de malla (mm)	Cantidad por tipos de filtro/manga	Muestra de malla*
EB-1	F1	Filtro de malla de pescar	25x20	1	
		Filtro de malla de pescar	6x5,5	1	
	F2	Filtro de malla de celosilla	1,5x1,5	5	
	F3	Filtro de malla de nital	0,250x0,250	72	

3.4 MARINAZUL S.A. – CAMPO MAR NORTE (211 ha)

3.4.1 Descripción de las estaciones de bombeo

Este centro de producción acuícola cuenta con una estación de bombeo (EB-Mar Norte), la cual incluye el uso de filtros que impiden el ingreso de organismos competidores y otros materiales flotantes que pueden afectar la actividad productiva. Esta estación de bombeo funciona de 4 (marea baja) a 5 (marea alta) horas, dos veces al día.

- **Descripción de EB-1**

Esta estación de bombeo tiene capta agua de un brazo del estero Corrales, el cual es bombeado a través de 5 bombas (4 en funcionamiento y 1 de reserva) que succionan el agua y que pasan a través de mangas o filtros elaborados por distintos tamaños de malla, donde existen zonas de ubicación de filtros.

La primera zona corresponde al estero (Corrales), donde se encuentra el filtro 1 (F1) el cual se ubica previo al punto de succión, este filtro evita el ingreso de organismos de mayor tamaño, tales como peces, crustáceos, restos vegetales grandes, entre

otros, la malla está compuesta por redes de pesca instalados a modo de cortina que pasan transversalmente el brazo entrante del estero.

La segunda zona se encuentra inmediatamente después de la bomba de succión, donde se encuentra instalado el filtro 2 (F2) el cual está compuesto por 4 mangas (una bomba no presenta manga) de mallas de celosilla, estas mangas evitan el ingreso de organismos absorbidos por las 4 bombas (en funcionamiento) de succión, entre los que podemos encontrar crustáceos y peces de menor tamaño, gusanos poliquetos, moluscos, restos vegetales, entre otros.

Finalmente se encuentra la tercera zona donde se ubica el filtro 3 (F3) el cual recibe el agua filtrado en la zona anterior, el filtro 3 está compuesto por 200 mangas de malla fina, las cuales retienen a los organismos más pequeños, en su mayoría microscópicos, que los anteriores filtros no pudieron retener, entre los que se pueden encontrar mayormente organismos que forman parte de la comunidad del zooplancton. Este filtro es la última barrera que evita el ingreso de organismos que pueden generar problemas a la actividad de los centros de producción acuícola (Figura 3-3).

En la Tabla 3-4 el detalle de las características de la estación de bombeo descrita anteriormente, asimismo, en la Figura 3-3 se puede apreciar de manera general el sistema de bombeo y el detalle de la ubicación de cada uno de los filtros.

Tabla 3-4. Características de las estaciones de bombeo en la Lagostinera Marinazul S.A. – Campo Mar Norte

Estación de bombeo	N° de bombas	Tipo	Tamaño (pulgadas)	Potencia (Hp)	Suministro de energía	Horas de bombeo	Observaciones
EB-Mar Norte	5	Axial	36	100	Eléctrico	4-5	Una de la bombas no funciona, esta se mantiene de reserva por si alguna de las otras requiere reemplazarse
	Coordenadas UTM-WGS84		Este: 555516		Norte: 9611865		17M

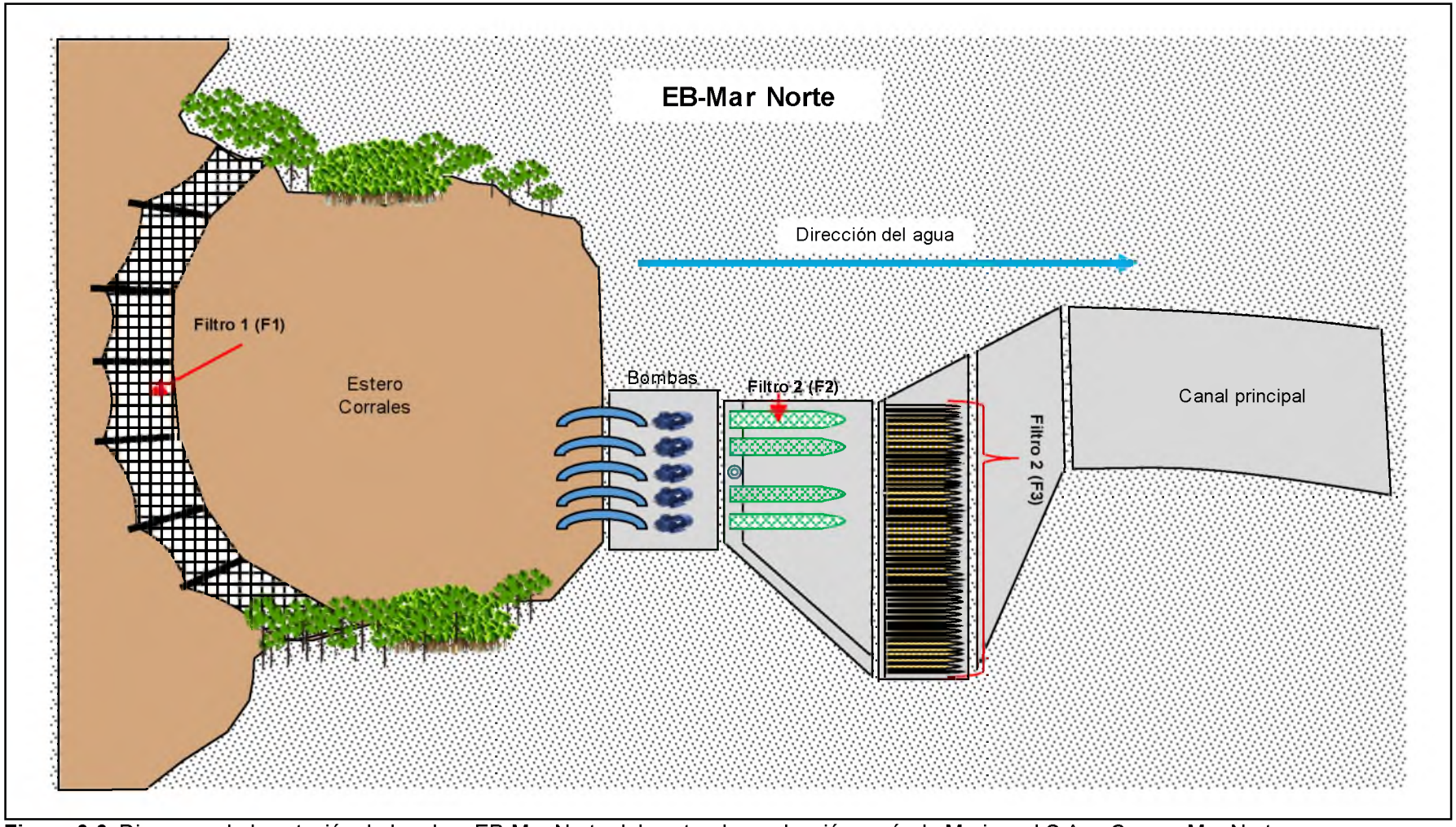
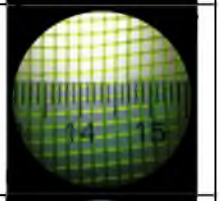
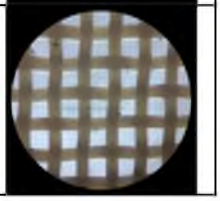


Figura 3-3. Diagrama de la estación de bombeo EB-Mar Norte del centro de producción acuícola Marinazul S.A. – Campo Mar Norte

3.4.2 Características de los filtros

Las características, tamaño de la apertura de malla y tipo de material de los filtros usados en el sistema de bombeo del centro de producción Marinazul SA – Campo Mar Norte, es la misma usada por los otros campos del mismo administrado.

Tabla 3-5. Características de los filtros de las estaciones de bombeo identificadas en la langostinera Marinazul SA. – Campo Mar Norte

Estación de bombeo	Numero de filtros (código)	Tipo de Filtro	Apertura de poro de malla (mm)	Cantidad por tipos de filtro/manga	Muestra de malla*
EB-1	F1	Filtro de malla de pescar	25x20	1	
		Filtro de malla de pescar	6x5,5	1	
	F2	Filtro de malla de celosilla	1,5x1,5	5	
	F3	Filtro de malla de nital	0,250x0,250	72	

3.5 ISLA BELLA S.A. (225,65 ha)

3.5.1 Descripción de las estaciones de bombeo

Este centro de producción acuícola cuenta con dos estaciones de bombeo, las estaciones de bombeo EB-Norte y EB-Sur, las cuales captan el agua del estero Jeli, estas estaciones incluyen el uso de filtros que impiden el ingreso de organismos competidores y otros materiales flotantes que pueden afectar la actividad productiva. Ambas estaciones de bombeo funcionan de 4 (marea baja) a 5 (marea alta) horas, dos veces al día.

- **Descripción de EB-Norte**

Esta estación de bombeo capta el agua de un brazo del estero Jeli, el cual capta agua a través de 2 bombas de succión y que pasan hacia una poza de reserva. Luego de esta poza, el agua pasa hacia el canal principal que distribuye el agua a cada poza langostinera, en el punto de ingreso de cada poza se encuentra instalado un filtro (F2)

compuesto por una manga de malla de celosilla, la cual es la única barrera que evita el ingreso de organismos competidores a las pozas langostineras (Figura 3-4).

- **Descripción de EB-Sur**

La estación EB-Sur se ubica frente de la EB-Norte, al otro lado del brazo del estero Jeli, de donde también capta agua. Esta estación cuenta con una sola bomba que capta el agua de la misma forma que la EB-Norte, con la siguiente diferencia, posterior a la poza de reserva cuenta con un filtro (F1) compuesto de una manga de malla de pescar la cual filtra el agua bombeada que pasa hacia el canal principal que distribuye el agua hacia las pozas langostineras de la zona sur del centro de producción acuícola. La entrada a cada poza presenta un segundo filtro (F2) de malla de celosilla, similar a la estación EB-Norte.

En la Tabla 3-6 se presentan las características de las estaciones de bombeo descritas anteriormente, asimismo, en la Figura 3-4 se puede apreciar de manera general al sistema de bombeo y el detalle de la ubicación de cada uno de los filtros.

Tabla 3-6. Características de las estaciones de bombeo en la Isla Bella.

Estación de bombeo	N° de bombas	Tipo	Tamaño (pulgadas)	Potencia (Hp)	Suministro de energía	Horas de bombeo	Observaciones
EB-Norte	2	Axial	28	200 (1) 204 (1)	Eléctrico	4-5	Se están realizando los trámites para ampliar la potencia para poner en funcionamiento una tercera bomba
	Coordenadas UTM-WGS84		Este: 569454		Norte: 9612465		17M
EB-Sur	1	Axial	28	200	Eléctrico	4-5	-
	Coordenadas UTM-WGS84		Este: 569408		Norte: 9612431		17M

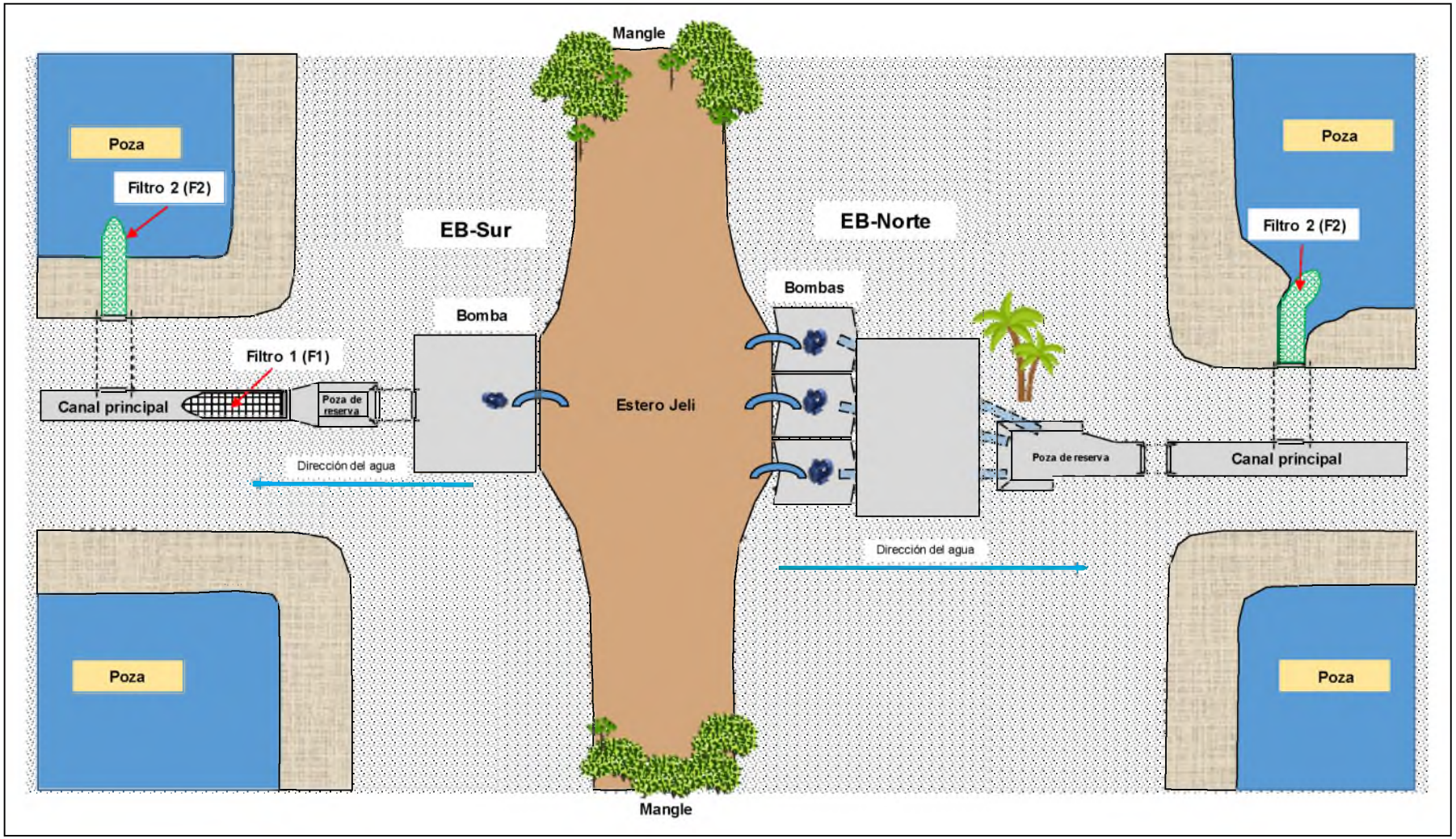
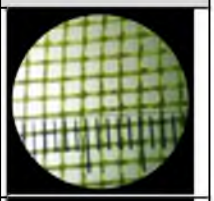
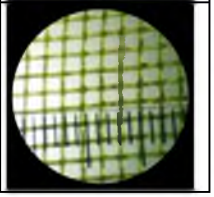


Figura 3-4. Diagrama de la estación de bombeo EB-Mar Norte del centro de producción acuícola Isla Bella S.A.

3.5.2 Características de los filtros

Tabla 3-7. Características de los filtros de las estaciones de bombeo identificadas en la langostinera Isla Bella S.A.

Estación de bombeo	Numero de filtros	Tipo de Filtro	Apertura de poro de malla (mm)	Cantidad por tipos de filtro	Muestra de malla
EB-Norte	F2	Filtro de malla de celosilla	1,4x1,4	1*	
EB-Sur	F1	Filtro de malla de pescar	5x5	1	
	F2	Filtro de malla de celosilla	1,4x1,4	1*	

*en la entrada de cada poza langostinera

3.6 CCORAL S.A. (138,18 ha)

3.6.1 Descripción de las estaciones de bombeo

Este centro de producción acuícola cuenta con una estación de bombeo (EB-01), la cual incluye el uso de filtros que impiden el ingreso de organismos competidores y otros materiales flotantes que pueden afectar la actividad productiva. La estación de bombeo funciona de 4 (marea baja) a 5 (marea alta) horas, dos veces al día.

- **Descripción de EB-01**

La estación de bombeo tiene como punto de captación de agua a un brazo del estero La Ramada, el cual es bombeado a través de 3 bombas que succionan el agua y que pasan a través de mangas o filtros elaborados por distintos tamaños de malla, existen zonas de ubicación de filtros. La primera zona corresponde al estero (La Ramada), donde se encuentra el filtro 1 (F1) el cual se ubica previo al punto de succión, este filtro evita el ingreso de organismos de mayor tamaño, tales como peces, crustáceos, restos vegetales grandes, entre otros, la malla está compuesta por redes de pesca instalados a modo de cortina que pasan transversalmente el brazo entrante del estero.

La segunda zona se encuentra después de la bomba de succión, específicamente en el punto de ingreso de cada poza langostinera, donde se encuentra instalado el filtro 2 (F2) el cual está compuesto por 1 manga de malla de celosilla, esta manga evita el ingreso de organismos absorbidos por las 3 bombas de succión, entre los que podemos encontrar crustáceos y peces de menor tamaño, gusanos poliquetos, moluscos, restos vegetales, entre otros. Este filtro es la última barrera que evita el ingreso de organismos que pueden generar problemas a la actividad de los centros de producción acuícola (ver Figura 3-2).

En la Tabla 3-8 el detalle de las características de las estaciones de bombeo descritas anteriormente, asimismo, en la Figura 3-5 se puede apreciar de manera general al sistema de bombeo y el detalle de la ubicación de cada uno de los filtros.

Tabla 3-8. Características de las estaciones de bombeo en la Lagostinera Ccoral S.A.

Estación de bombeo	N° de bombas	Tipo	Tamaño (pulgadas)	Potencia (Hp)	Suministro de energía	Horas de bombeo	Observaciones
EB-01	3	Axial	18 (1) 28 (2)	150 (1) 200 (2)	Eléctrico	4-5	-

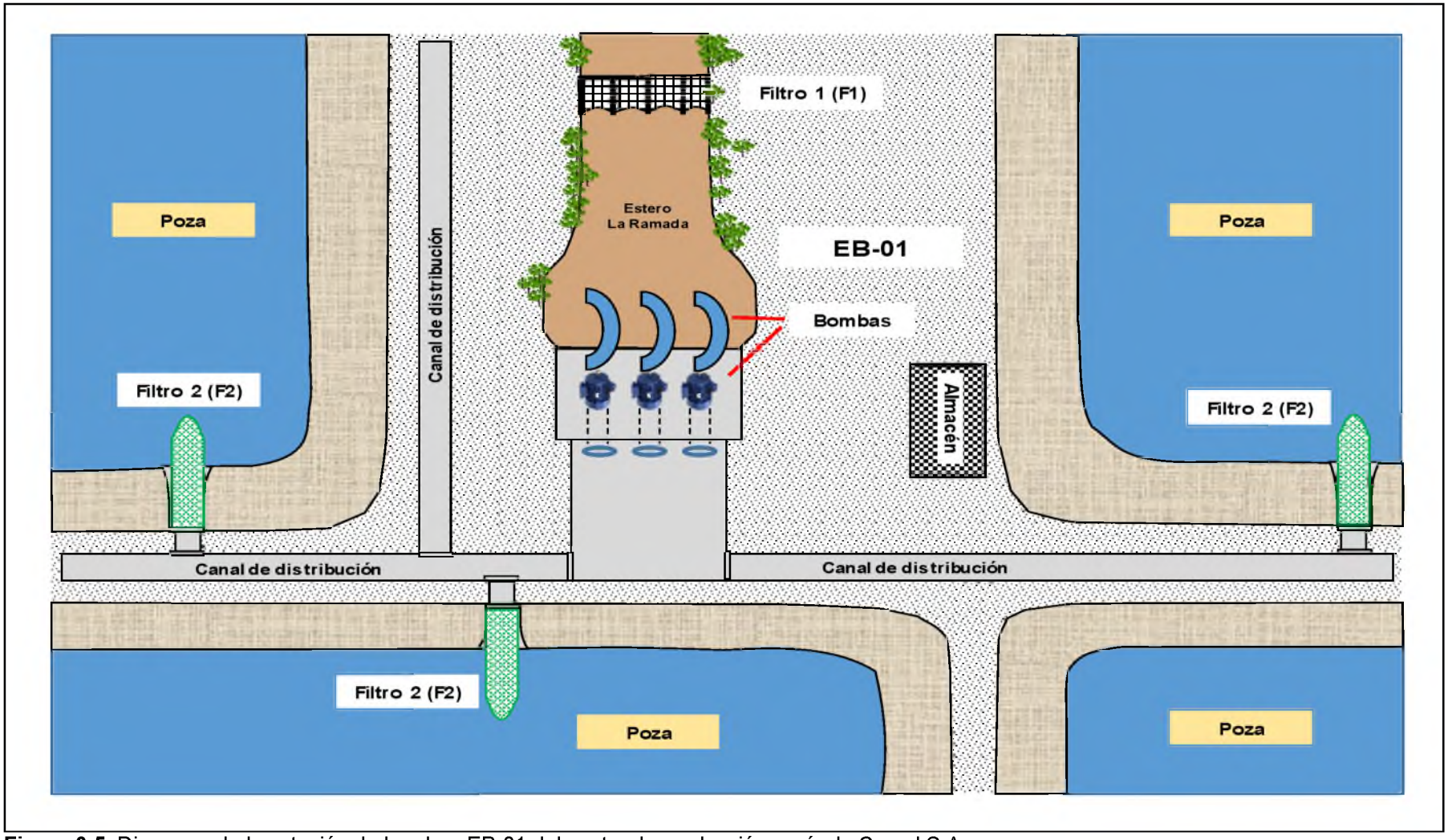
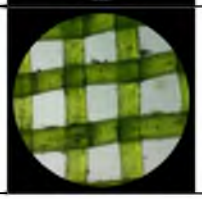


Figura 3-5. Diagrama de la estación de bombeo EB-01 del centro de producción acuícola Ccoral S.A.

3.6.2 Características de los filtros

Tabla 3-9. Características de los filtros de las estaciones de bombeo identificadas en la langostinera Ccoral S.A.

Estación de bombeo	Numero de filtros (código)	Tipo de Filtro	Apertura de poro de malla (mm)	Cantidad por tipos de filtro/manga	Muestra de malla*
EB-01	F1	Filtro de malla de pescar	13x13	1	
	F2	Filtro de malla de celosilla	0,68x0,72	1*	

*en la entrada de cada poza langostinera

3.7 LANGOSTINERA LA BOCANA S.A. (106 ha)

3.7.1 Descripción de las estaciones de bombeo

Este centro de producción acuícola cuenta con dos estaciones de bombeo (EB-01 y EB-02), las cuales incluyen el uso de filtros que impiden el ingreso de organismos competidores y otros materiales flotantes que pueden afectar la actividad productiva. Ambas estaciones de bombeo funcionan de 4 (marea baja) a 5 (marea alta) horas, dos veces al día.

- **Descripción de EB-01**

La estación de bombeo EB-01 tiene como punto de captación de agua a un brazo del estero Álamo, el cual es bombeado a través de 2 bombas que succionan el agua y que pasan a través de mangas o filtros elaborados por distintos tamaños de malla, existen zonas de ubicación de filtros.

La primera zona corresponde al estero (Álamo), donde se encuentra el filtro 1 (F1), el cual se ubica previo al punto de succión, este filtro evita el ingreso de organismos de mayor tamaño, tales como peces, crustáceos, restos vegetales grandes, entre otros, la malla está compuesta por redes de pesca instalados a modo de cortina que pasan transversalmente el brazo entrante del estero.

La segunda zona se encuentra posterior a la bomba de succión, específicamente a la entrada de cada poza langostinera, donde se encuentra instalado el filtro 2 (F2) el cual está compuesto por 1 manga de mallas de celosilla, esta manga evita el ingreso de crustáceos y peces de menor tamaño, gusanos poliquetos, moluscos, restos vegetales, entre otros.

- **Descripción de EB-02**

Esta estación capta agua del estero Hondo, y succiona el agua a través de 1 bomba que pasa a unos canales de distribución que trasladan el agua hacia cada poza langostinera. En esta estación de bombeo también existen zonas de ubicación de filtros.

La primera zona corresponde al estero (Hondo), donde se encuentra el filtro 1 (F1), el cual se ubica previo al punto de succión, este filtro evita el ingreso de organismos de mayor tamaño, tales como peces, crustáceos, restos vegetales grandes, entre otros, la malla está compuesta por redes de pesca instalados a modo de cortina que pasan transversalmente el brazo entrante del estero.

La segunda zona se encuentra posterior a la bomba de succión, específicamente a la entrada de cada poza langostinera, donde se encuentra instalado el filtro 2 (F2), el cual está compuesto por 1 manga de mallas de celosilla, esta manga evita el ingreso de crustáceos y peces de menor tamaño, gusanos poliquetos, moluscos, restos vegetales, entre otros.

En la Tabla 3-10 el detalle de las características de las estaciones de bombeo descritas anteriormente, asimismo, en la Figura 3-6 se puede apreciar de manera general al sistema de bombeo y con el detalle de la ubicación de cada uno de los filtros.

Tabla 3-10. Características de las estaciones de bombeo en la Lagostinera La Bocana S.A.

Estación de bombeo	N° de bombas	Tipo	Tamaño (pulgadas)	Potencia (Hp)	Suministro de energía	Horas de bombeo	Observaciones
EB-01	2	Axial	24 (1) 30 (1)	150	Eléctrico	4-5	-
EB-02	1	Axial	30	150	Eléctrico	4-5	-

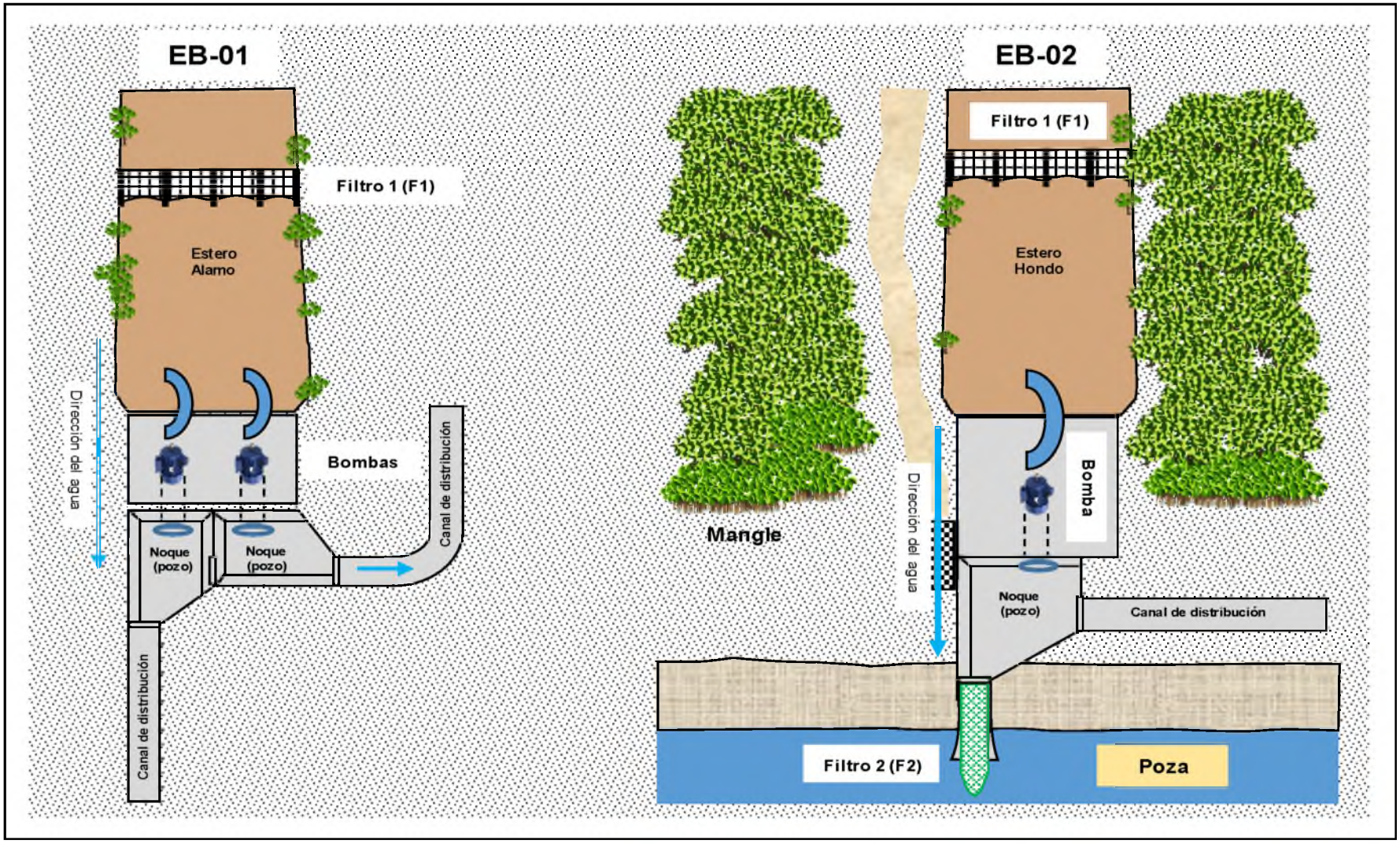
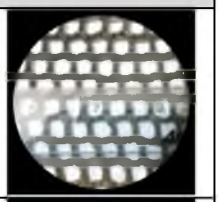
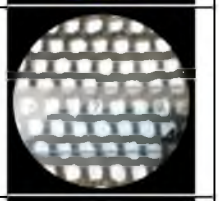
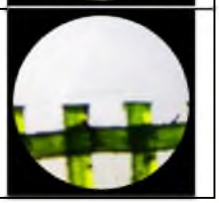


Figura 3-6. Diagrama de las estaciones de bombeo EB-01 y EB-02 del centro de producción acuícola La Bocana S.A.

3.7.2 Características de los filtros

Tabla 3-11. Características de los filtros de las estaciones de bombeo identificadas en la langostinera Marinazul SA. – Campo Paracas

Estación de bombeo	Numero de filtros (codigo)	Tipo de Filtro	Apertura de poro de malla (mm)	Cantidad por tipos de filtro/manga	Muestra de malla*
EB-01	F1	Filtro de malla de pescar	5x5	1	
	F2	Filtro de malla de celosilla	0,6x0,6	1*	
EB-02	F1	Filtro de malla de pescar	5x5	1	
	F2	Filtro de malla de celosilla	0,6x0,6	1*	

*en la entrada de cada poza langostinera

3.8 OBSERVACIONES

- Este reporte no incluye resultados analíticos del muestreo ambiental.

3.9 ANEXOS

Anexo 1 : Registro fotográfico

Atentamente:

LUIS ANGEL AGUIRRE MENDEZ
Tercero supervisor
Coordinación de Supervisión Ambiental en Pesca
Dirección de Supervisión Ambiental en Actividades Productivas
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

JULIO ANDRES MONZON ANTICONA
Tercero supervisor
Coordinación de Supervisión Ambiental en Pesca
Dirección de Supervisión Ambiental en Actividades Productivas
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

ANEXO N° 1

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Registro fotográfico

VISITA DE RECONOCIMIENTO AL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA MARINAZUL - CAMPO PARACAS

Distrito	Aguas Verdes	Provincia	Zarumilla	Departamento	Tumbes

FOTOGRAFÍA N° 01 EB-1	
Fecha: 01-11-2018	
Hora: 10:57	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M	
Este (m): 560195	
Norte (m): 9617053	
Altitud (m s.n.m): 1	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Vista panorámica de la estación de bombeo EB-1 del centro de producción acuícola Marinazul - Campo Paracas, la cual se encuentra ubicada aproximadamente a 4 km al noroeste de la ciudad de Zarumilla
FOTOGRAFÍA N° 02 EB-1	
Fecha: 01-11-2018	
Hora: 10:57	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M	
Este (m): 560195	
Norte (m): 9617053	
Altitud (m s.n.m): 1	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Vista panorámica del el estero Algarrobo donde si visualiza el primer filtro (F1) ubicado a aproximadamente a 140 m del punto de succión de la estación de bombeo EB-1

VISITA DE RECONOCIMIENTO AL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA MARINAZUL - CAMPO PARACAS					
Distrito	**Aguas Verdes**	**Provincia**	**Zarumilla**	**Departamento**	**Tumbes**

FOTOGRAFÍA N° 03 EB-1	
Fecha: 01-11-2018	
Hora: 10:57	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M	
Este (m): 580195	
Norte (m): 9617053	
Altitud (m s.n.m): 1	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Poza que recepciona el agua succionada por la bomba y que pasa por el segundo filtro (F2) (color verde)
FOTOGRAFÍA N° 04 EB-1	
Fecha: 01-11-2018	
Hora: 10:57	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M	
Este (m): 580195	
Norte (m): 9617053	
Altitud (m s.n.m): 1	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Poza que recepciona el agua que pasa por el tercer filtro (F3) (color crema), la estación se encuentra ubicada aproximadamente a 4 km al noroeste de la ciudad de Zarumilla

VISITA DE RECONOCIMIENTO AL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA MARINASOL - CAMPO PARACAS					
Distrito	**Aguas Verdes**	**Provincia**	**Zarumilla**	**Departamento**	**Tumbes**

FOTOGRAFÍA N° 05 EB-REBOMBEO	
Fecha: 01-01-2018	
Hora: 11:40	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M	
Este (m): 580971	
Norte (m): 9616018	
Altitud (m s.n.m): 1	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Estación de rebombeo EB-rebombeo ubicado aproximadamente a 1,2 km al noreste de la estación de bombeo EB-1 del campo Paracas.

VISITA DE RECONOCIMIENTO AL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA MARINAZUL - CAMPO PARACAS					
Distrito	**Aguas Verdes**	**Provincia**	**Zarumilla**	**Departamento**	**Tumbes**

FOTOGRAFÍA N° 06 CANAL-01	
Fecha: 01-01-2018	
Hora: 11:40	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M	
Este (m): 580971	
Norte (m): 9616018	
Altitud (m s.n.m): 1	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Canal principal que llega desde la EB-1 hasta la estación de rebombeo, desde donde se impulsa el agua hacia otras zonas más alejadas del Campo Paracas

VISITA DE RECONOCIMIENTO AL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA ISLA BELLA					
Distrito	**Papayal**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N° 07 EB-NORTE	 				
Fecha: 01-11-2018					
Hora: 13:45					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 569454					
Norte (m): 9612465					
Altitud (m s.n.m): 1					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Vista panorámica de la estación de EB-NORTE del centro de producción acuícola Isla Bella ubicada a 3 km al este de Puerto Pizarro				
FOTOGRAFÍA N° 08 EB-SUR					
Fecha: 01-11-2018					
Hora: 14:12					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 569408					
Norte (m): 9612431					
Altitud (m s.n.m): 1					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Estación de bombeo EB-SUR del centro de producción acuícola Isla Bella ubicada a 3 km al este de Puerto Pizarro				

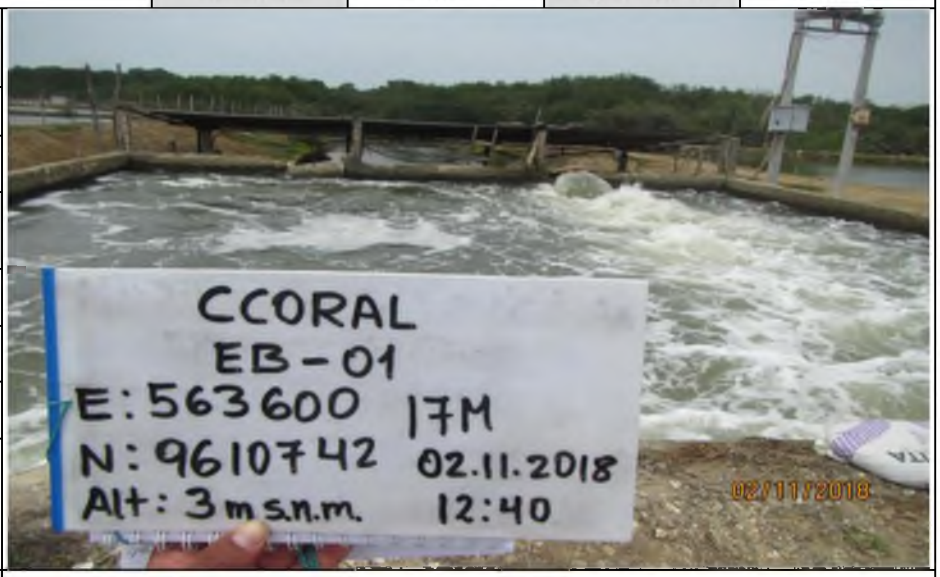
VISITA DE RECONOCIMIENTO AL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA ISLA BELLA

Distrito	Tumbes	Provincia	Tumbes	Departamento	Tumbes

FOTOGRAFÍA N° 09 EB-NORTE/SUR	
Fecha: 01-11-2018	
Hora: 14:12	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M	
Este (m): 569408	
Norte (m): 9612431	
Altitud (m s.n.m): 1	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Vista panorámica del estero Jeli de donde obtienen agua las estaciones de bombeo del centro de producción acuícola Isla Bella
FOTOGRAFÍA N° 10 EB-NORTE/SUR	
Fecha: 01-11-2018	
Hora: 14:12	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M	
Este (m): 569408	
Norte (m): 9612431	
Altitud (m s.n.m): 1	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Vista del único filtro usado en el ingreso de los estanques de cultivo de langostino del centro de producción acuícola Isla Bella

VISITA DE RECONOCIMIENTO AL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA CCORAL

Distrito	Tumbes	Provincia	Tumbes	Departamento	Tumbes

FOTOGRAFÍA N° 11 EB-01	
Fecha: 02-11-2018	
Hora: 12:40	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M	
Este (m): 563600	
Norte (m): 9610742	
Altitud (m s.n.m): 3	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Estación de bombeo EB-01 del centro de producción acuícola CCoral, el cual se ubica a 4.4 km al suroeste de Puerto Pizarro y colinda con la langostinera Tumbes S.A.C.
FOTOGRAFÍA N° 12 EB-01	
Fecha: 02-11-2018	
Hora: 12:40	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M	
Este (m): 563600	
Norte (m): 9610742	
Altitud (m s.n.m): 3	
Precisión: ± 3	
	Vista panorámica de la estación de bombeo EB-01 del centro de producción acuícola CCoral

VISITA DE RECONOCIMIENTO AL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA CCORAL

Distrito	Tumbes	Provincia	Tumbes	Departamento	Tumbes

FOTOGRAFÍA N° 13 EB-01	
Fecha: 02-11-2018	
Hora: 12:40	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M	
Este (m): 563600	
Norte (m): 9610742	
Altitud (m s.n.m): 3	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Vista panorámica del brazo entrante del estero La Ramada, donde se visualiza la estación de bombeo EB-01 y el primer filtro (F1) ubicado previo a la estación de bombeo
FOTOGRAFÍA N° 14 EB-01	
Fecha: 02-11-2018	
Hora: 12:40	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M	
Este (m): 563600	
Norte (m): 9610742	
Altitud (m s.n.m): 3	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Detalle del segundo filtro (F2) ubicado al ingreso de los estanques de cultivo de langostinos del centro de producción acuícola CCoral

VISITA DE RECONOCIMIENTO AL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA LA BOCANA

Distrito	Tumbes	Provincia	Tumbes	Departamento	Tumbes

FOTOGRAFÍA N° 15 EB-01	
Fecha: 02-11-2018	
Hora: 17:28	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M	
Este (m): 561868	
Norte (m): 9613317	
Altitud (m s.n.m): 0	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Estación de bombeo EB-01 del centro de producción acuícola La Bocana ubicada aproximadamente a 5,7 km al oeste de Puerto Pizarro y a 0,9 km de la desembocadura del río Tumbes
FOTOGRAFÍA N° 16 EB-01	
Fecha: 02-11-2018	
Hora: 17:28	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M	
Este (m): 561868	
Norte (m): 9613317	
Altitud (m s.n.m): 0	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Vista panorámica del brazo entrante del estero Alamo, donde se visualiza la estación de bombeo EB-01 y el primer filtro (F1) ubicado previo a la estación de bombeo EB-01

VISITA DE RECONOCIMIENTO AL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA LA BOCANA

Distrito	Tumbes	Provincia	Tumbes	Departamento	Tumbes

FOTOGRAFÍA N° 17 EB-02	
Fecha: 02-11-2018	
Hora: 18:00	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M	
Este (m): 560747	
Norte (m): 9612867	
Altitud (m s.n.m): 0	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Estación de bombeo EB-02 del centro de producción acuícola La Bocana ubicada aproximadamente a 1,2 km al suroeste de EB-01
FOTOGRAFÍA N° 18 EB-02	
Fecha: 02-11-2018	
Hora: 18:00	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M	
Este (m): 560747	
Norte (m): 9612867	
Altitud (m s.n.m): 0	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Detalle del segundo filtro (F2) ubicada después de la estación de bombeo EB-02, el cual filtra el agua hacia el ingreso en los estanque de cultivo de langostinos del centro de producción acuícola La Bocana

VISITA DE RECONOCIMIENTO AL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA MARINAZUL – CAMPO MAR NORTE					
Distrito	**Corrales**	**Provincia**	**Tumbes**	**Departamento**	**Tumbes**
FOTOGRAFÍA N° 19 EB-MAR NORTE	 				
Fecha: 05-11-2018					
Hora: 11:42					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 555516					
Norte (m): 9611865					
Altitud (m s.n.m): 0					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Estación de bombeo EB-Mar Norte del centro de producción acuícola Marinazul Campo Mar Norte ubicada a 8,3 km al noroeste de la ciudad de Tumbes				
FOTOGRAFÍA N° 20 EB-MAR NORTE					
Fecha: 05-11-2018					
Hora: 11:42					
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M					
Este (m): 555516					
Norte (m): 9611865					
Altitud (m s.n.m): 0					
Precisión: ± 3					
DESCRIPCIÓN:	Vista del estero Corrales donde se encuentra instalado el primer filtro (F1) ubicado previo al punto de succión de la estación de bombeo EB-Mar Norte				

VISITA DE RECONOCIMIENTO AL CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA MARINAZUL – CAMPO MAR NORTE

Distrito	Corrales	Provincia	Tumbes	Departamento	Tumbes

FOTOGRAFÍA N° 21 EB-MAR NORTE	
Fecha: 05-11-2018	
Hora: 11:42	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M	
Este (m): 555516	
Norte (m): 9611865	
Altitud (m s.n.m): 0	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Poza que recepciona el agua que pasa a través del segundo filtro (F2) de la estación de bombeo EB-Mar Norte
FOTOGRAFÍA N° 22 EB-MAR NORTE	
Fecha: 05-11-2018	
Hora: 11:42	
COORDENADAS UTM -WGS 84 – ZONA 17M	
Este (m): 555516	
Norte (m): 9611865	
Altitud (m s.n.m): 0	
Precisión: ± 3	
DESCRIPCIÓN:	Poza que recepciona el agua que pasa a través del tercer filtro (F3) de la estación de bombeo EB-Mar Norte

ANEXO N° 2

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

REPORTE DE RESULTADOS

REPORTE DE RESULTADOS

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

Av. Faustino Sánchez Carrión
Nº 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900

Título del estudio	:	Reporte de resultados del monitoreo ambiental de calidad de agua, calidad de sedimento y comunidades hidrobiológicas en el ámbito de los centros de producción acuícola de Tumbes y Zarumilla, canales de riego y dos quebradas ubicadas en los distritos, provincias Tumbes y Zarumilla y departamento de Tumbes
Fecha de ejecución	:	Del 26 de octubre al 05 de noviembre de 2018
CUE	:	CUC :
Tipo de evaluación	:	Programada
Fecha	:	28 DIC. 2018 Reporte N.°:

1. DATOS DEL ADMINISTRADO

Razón social del administrado	No aplica
Área de operación o proyecto	El ámbito de los centros de producción acuícola, canales de riego y quebradas ubicadas en los distritos Tumbes y Zarumilla.
Distrito	Tumbes y Zarumilla
Provincia	Tumbes
Departamento	Tumbes

2. DATOS DEL MONITOREO

Tipo de evaluación	Programada	X
	No programada	
Equipo evaluador	Jessica Adela Espino Ciudad*	
	Luis Ángel Aguirre Méndez	
	Julio Andrés Monzón Anticona	
	Mirian Carolina Jaimes Santiago	
	Rossana Cabanillas Núñez	
	Ana María Cortijo Villaverde	
	Melvin Estuardo Romero León	
Componentes evaluados	Calidad de agua	
	Calidad de sedimento	
	Comunidades hidrobiológicas	

(*) Líder del equipo

3. RESULTADOS

Se presenta en anexos los resultados, correspondientes a las matrices de agua, sedimento y comunidades hidrobiológicas correspondiente a la evaluación ambiental en el de los centros de producción acuícola, canales de riego y quebradas ubicadas en los distritos Tumbes y Zarumilla.

3.1. ANEXOS

Anexo A	**Resultados**
Anexo A.1	Resultados de calidad de agua comparados con los valores del ECA agua D. S. N.° 004-2017-MINAM

Anexo A.1.1	Resultados de calidad de agua de los canales con dirección al Estero Puerto Rico y dos quebradas ubicadas en el distrito de Tumbes comparado con el ECA para agua (D.S. N° 004-2017-MINAM)
Anexo A.2	Resultados de sedimento comparados con los valores de la Guía de Calidad Ambiental de Canadá - CEQG
Anexo A.3	**Comunidades hidrobiológicas**
Anexo A.3.1	Resultados del análisis de la identificación taxonómica de comunidades hidrobiológicas - Fitoplancton
Anexo A.3.2	Reporte de la identificación taxonómica de comunidades hidrobiológicas - Zooplancton
Anexo A.3.3	Reporte de la identificación taxonómica de comunidades hidrobiológicas – Macroinvertebrados bentónicos
Anexo A.3.4	Reporte de la identificación taxonómica de comunidades hidrobiológicas – Necton (Peces)
Anexo B	**Informes de ensayo de laboratorio**
Anexo B.1	Agua
Anexo B.2	Sedimento

3

Jesús María

JESSICA ADELA ESPINO CIUDAD
Tercero
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

MELVIN ESTUARDO ROMERO LEON
Tercero
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

ANEXOS

ANEXO A

Resultados

ANEXO A.1

Resultados de calidad de agua comparados con los valores del ECA agua D. S. N.° 004-2017-MINAM

ANEXO A.1.1

Resultados de calidad de agua de los canales con dirección al Estero Puerto Rico y dos quebradas ubicadas en el distrito de Tumbes, comparado con el ECA para agua (D.S. 004-2017-MINAM)

Anexo 2.1: Resultados de calidad de agua, comparado con el ECA para agua (D.S. 004-2017-MINAM)

						QUEBRADAS Y CANALES																			
Parámetros	**Unidad**	**Laboratorio**	**Tecnica de analisis**	**Limite de detección**	**Limite de cuantificación**	**AS-QDA-01**	**AS-QDA-02**	**AS-QDA-03**	**AS-QDA-04**	**AS-QDA-04A**	**AS-QDA-05**	**AS-CN-01**	**AS-CN-02**	**AS-CN-03**	**AS-CN-04**	**AS-CN-06**	**AS-CN-07**	**AS-CN-08**	**AS-CN-09**	**AS-CN-10**	**AS-CN-12**	**AS-CN-13**	**AS-CN-15**	**AS-CN-16**	**AS-CN-17**	**AS-CN-18**	**DUP-01**	**DUP 2**	**ECA agua D. S. N.° 004-2017-MINAM (Categoría 3: riego de vegetales y bebida de animales, subcategoría D1: riego de vegetales – agua para riego restringido)**
						28/10/2018	**28/10/2018**	**28/10/2018**	**28/10/2018**	**29/10/2018**	**29/10/2018**	**28/1072018**	**28/10/2018**	**28/10/2018**	**28/10/2018**	**28/10/2018**	**29/10/2018**	**29/10/2018**	**28/10/2018**	**29/10/2018**	**3/11/2018**	**3/11/2018**	**3/11/2018**	**3/11/2018**	**3/11/2018**	**3/11/2018**	**28/10/2018**	**29/10/2018**	
						11:25	**13:00**	**14:00**	**17:10**	**16:45**	**9:50**	**17:50**	**16:45**	**13:50**	**12:30**	**11:00**	**11:05**	**10:30**	**18:15**	**11:25**	**12:55**	**14:35**	**16:42**	**16:15**	**14:30**	**13:40**	**0:00**	**0:00**	
Fisicoquímicos																													
Temperatura	°C		Medición directa			29,0	32,4	31,5	27,9	28,6	25,8	25,5	29,8	34,7	29,9	28,6	28,6	26,3	26,8	27,2	30,4	30,5	29,6	30,0	29,8	27,2			Δ3
Oxigeno disuelto	mg/L		Medición directa			12,11	10,82	0,21	0,36	0,40	3,15	7,56	0,07	0,08	0,01	0,05	0,20	0,05	0,11	0,13	3,56	2,63	6,20	5,73	8,10	8,10			≥4
pH	Unidades de pH		Medición directa			8,37	8,46	7,46	7,42	7,19	7,33	7,98	7,74	7,75	7,49	7,81	7,76	7,71	7,93	7,93	7,85	7,32	8,26	8,14	8,03	7,99			6,5-8,5
Conductividad eléctrica	µS/cm		Medición directa			607	992	2071	2089	1592	516	1014	2670	2940	2550	2680	1765	1884	2320	5630	15950	9840	36900	44000	51000	49200			2500
Aceites y Grasas	mg/L	ALS-LS- Perú-S.A.C	ASTM D7066-04 (Validado), 2011	0,100	0,500	< 0,100	< 0,100	27,39	12,58	24,13	1,704	< 0,100	5,185	0,78	32,45	2,327	12,87	2,928	0,571	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100			5,0
Demanda Bioquímica de Oxigeno (DBO5)	mg/L		SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed. 2017	2	5	69	66	257	397	311	4	3	337	86	681	181	204	280	226	250	6	2	7	6	2	7			15
Nitrógeno Amoniacal	mg NH3-N/L		SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3 F, 23 rd Ed. 2017	0,004	0,01	0,26	0,085	50,36	53,86	33,9	1,226	0,074	66,41	78,72	83,11	36,94	22,17	20,16	0,583	22,53	6,834	1,198	1,345	1,589	0,062	0,998			
Sólidos Totales Suspendidos	mg/L		SMEWW-APHA-AWWA-WEF-Part 2540 D, 22nd Ed. 2012	2	5	< 2	64	111	167	188	30	7	179	39	95	37	129	89	18	56	14	15	31	99	28	36			-
Fosfatos, PO4 $^{-3}$	mg PO4-3/L		EPA METHOD 300.1 Rev. 1, 1997 (Validado). 2015	0,012	0,084	<0,012	2,191	27,09	24,77	17,04	< 0,012	< 0,012	26,34	< 0,012	37,43	15,82	20,94	15,25	9,689	33,9	42,31	5,177	< 0,012	< 0,012	41,24	48,52			
Fosfatos (como P)	mg PO4-3-P/L			0,004	0,025	<0,004	0,715	8,835	8,079	5,557	< 0,004	< 0,004	8,59	< 0,004	12,21	5,161	6,329	4,975	3,160	11,06	13,8	1,689	< 0,004	< 0,004	13,45	15,82			
Nitratos, NO3-	mg NO3-/L			0,009	0,023	0,115	0,203	0,493	0,242	0,466	2,575	0,225	0,254	0,324	0,328	0,366	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,009	2,599	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,009			100
Nitratos, (como N)	mg NO3-N/L			0,002	0,005	0,026	0,046	0,111	0,055	0,105	0,582	0,051	0,057	0,073	0,074	0,083	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0,587	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002			
Microbiologicos																													
Coliformes termotolerantes	NMP/100 mL	ALS-LS-Perú-S.A.C	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E 1, 23rd Ed. 2017	0,012	0,084	220	2200	22000000	11000000	7900000	110000	490	17000000	7000000	28000000	17000000	17000000	17000000	1700000	1100000	46000	9	8	27	8	5			2000
Pesticidas organoclorados																													
4,4'-DDD	mg/L	ALS-Perú-LS	EPA METHOD 8081 B, Rev. 2 2007	0,00000006	0,00000024	-	-	-	<0,00000006		<0,00000006	-	-	-	-	<0,00000006	-	-	-	-	<0,00000006	<0,00000006	<0,00000006	<0,00000006	-	<0,00000006			
4,4'- DDE	mg/L			0,00000004	0,00000024	-	-	-	<0,00000004		<0,00000004	-	-	-	-	<0,00000004	-	-	-	-	<0,00000004	<0,00000004	<0,00000004	<0,00000004	-	<0,00000004			
4,4'- DDT	mg/L			0,00000006	0,00000024	-	-	-	<0,00000006		<0,00000006	-	-	-	-	<0,00000006	-	-	-	-	<0,00000006	<0,00000006	<0,00000006	<0,00000006	-	<0,00000006			
Aldrin	mg/L			0,00000005	0,00000002	-	-	-	<0,00000005		<0,00000005	-	-	-	-	<0,00000005	-	-	-	-	<0,00000005	<0,00000005	<0,00000005	<0,00000005	-	<0,00000005			0,004
alfa BHC	mg/L			0,00000005	0,00000002	-	-	-	<0,00000005		<0,00000005	-	-	-	-	<0,00000005	-	-	-	-	<0,00000005	<0,00000005	<0,00000005	<0,00000005	-	<0,00000005			
alfa Clordano	mg/L			0,00000005	0,00000002	-	-	-	<0,00000005		<0,00000005	-	-	-	-	<0,00000005	-	-	-	-	<0,00000005	<0,00000005	<0,00000005	<0,00000005	-	<0,00000005			
beta-BHC	mg/L			0,00000003	0,00000021	-	-	-	<0,00000003		<0,00000003	-	-	-	-	<0,00000003	-	-	-	-	<0,00000003	<0,00000003	<0,00000003	<0,00000003	-	<0,00000003			
delta-BHC	mg/L			0,00000006	0,00000024	-	-	-	<0,00000006		<0,00000006	-	-	-	-	<0,00000006	-	-	-	-	<0,00000006	<0,00000006	<0,00000006	<0,00000006	-	<0,00000006			
Dieldrin	mg/L			0,00000005	0,00000002	-	-	-	<0,00000005		<0,00000005	-	-	-	-	<0,00000005	-	-	-	-	<0,00000005	<0,00000005	<0,00000005	<0,00000005	-	<0,00000005			0,5
Endosulfan I	mg/L			0,00000005	0,00000002	-	-	-	<0,00000005		<0,00000005	-	-	-	-	<0,00000005	-	-	-	-	<0,00000005	<0,00000005	<0,00000005	<0,00000005	-	<0,00000005			
Endosulfan II	mg/L			0,00000005	0,00000002	-	-	-	<0,00000005		<0,00000005	-	-	-	-	<0,00000005	-	-	-	-	<0,00000005	<0,00000005	<0,00000005	<0,00000005	-	<0,00000005			
Endosulfan Sulfato	mg/L			0,00000005	0,00000002	-	-	-	<0,00000005		<0,00000005	-	-	-	-	<0,00000005	-	-	-	-	<0,00000005	<0,00000005	<0,00000005	<0,00000005	-	<0,00000005			
Endrin	mg/L			0,00000004	0,00000002	-	-	-	<0,00000004		<0,00000004	-	-	-	-	<0,00000004	-	-	-	-	<0,00000004	<0,00000004	<0,00000004	<0,00000004	-	<0,00000004			0,0004
Endrin Aldehído	mg/L			0,00000005	0,00000002	-	-	-	<0,00000005		<0,00000005	-	-	-	-	<0,00000005	-	-	-	-	<0,00000005	<0,00000005	<0,00000005	<0,00000005	-	<0,00000005			
Endrin Cetona	mg/L			0,00000005	0,00000002	-	-	-	<0,00000005		<0,00000005	-	-	-	-	<0,00000005	-	-	-	-	<0,00000005	<0,00000005	<0,00000005	<0,00000005	-	<0,00000005			
Gamma Clordano	mg/L			0,00000005	0,00000002	-	-	-	<0,00000005		<0,00000005	-	-	-	-	<0,00000005	-	-	-	-	<0,00000005	<0,00000005	<0,00000005	<0,00000005	-	<0,00000005			
Heptacloro	mg/L			0,00000006	0,00000024	-	-	-	<0,00000006		<0,00000006	-	-	-	-	<0,00000006	-	-	-	-	<0,00000006	<0,00000006	<0,00000006	<0,00000006	-	<0,00000006			
Heptacloro Epóxido (ISOMERO B)	mg/L			0,00000006	0,00000024	-	-	-	<0,00000006		<0,00000006	-	-	-	-	<0,00000006	-	-	-	-	<0,00000006	<0,00000006	<0,00000006	<0,00000006	-	<0,00000006			
Lindano (gamma-BHC)	mg/L			0,00000006	0,00000024	-	-	-	<0,00000006		<0,00000006	-	-	-	-	<0,00000006	-	-	-	-	<0,00000006	<0,00000006	<0,00000006	<0,00000006	-	<0,00000008			
Metoxicloro	mg/L			0,00000003	0,00000024	-	-	-	<0,00000003		<0,00000003	-	-	-	-	<0,00000003	-	-	-	-	<0,00000003	<0,00000003	<0,00000003	<0,00000003	-	<0,00000003			
Pesticidad organofosforados																													
Dimetoato	mg/L	ALS-Perú-LS	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	0,0000085	0,0000765	-	-	-	<0,0000085		<0,0000085	-	-	-	-	<0,0000085	-	-	-	-	< 0,0000085	< 0,0000085	< 0,0000085	< 0,0000085	-	< 0,0000085			
Disulfoton	mg/L			0,0000126	0,0000756	-	-	-	<0,0000126		<0,0000126	-	-	-	-	<0,0000126	-	-	-	-	< 0,0000126	< 0,0000126	< 0,0000126	< 0,0000126	-	< 0,0000126			
Famfur	mg/L			0,0000167	0,0000835	-	-	-	<0,0000167		<0,0000167	-	-	-	-	<0,0000167	-	-	-	-	< 0,0000167	< 0,0000167	< 0,0000167	< 0,0000167	-	< 0,0000167			
Forato	mg/L			0,0000101	0,0000808	-	-	-	<0,0000101		<0,0000101	-	-	-	-	<0,0000101	-	-	-	-	< 0,0000101	< 0,0000101	< 0,0000101	< 0,0000101	-	< 0,0000101			
Malation	mg/L			0,0000110	0,0000770	-	-	-	<0,0000110		<0,0000110	-	-	-	-	<0,0000110	-	-	-	-	< 0,0000110	< 0,0000110	< 0,0000110	< 0,0000110	-	< 0,0000110			
Metil Paration	mg/L			0,0000116	0,0000812	-	-	-	<0,0000116		<0,0000116	-	-	-	-	<0,0000116	-	-	-	-	< 0,0000116	< 0,0000116	< 0,0000116	< 0,0000116	-	< 0,0000116			
O,O,O-Trietil tiofosforo tioato	mg/L			0,0000110	0,0000770	-	-	-	<0,0000110		<0,0000110	-	-	-	-	<0,0000110	-	-	-	-	< 0,0000110	< 0,0000110	< 0,0000110	< 0,0000110	-	< 0,0000110			
Paration	mg/L			0,0000116	0,0000812	-	-	-	<0,0000116		<0,0000116	-	-	-	-	<0,0000116	-	-	-	-	< 0,0000116	< 0,0000116	< 0,0000116	< 0,0000116	-	< 0,0000116			
Sulfotep	mg/L			0,0000151	0,0000755	-	-	-	<0,0000151		<0,0000151	-	-	-	-	<0,0000151	-	-	-	-	< 0,0000151	< 0,0000151	< 0,0000151	< 0,0000151	-	< 0,0000151			
Tionazinón	mg/L			0,0000135	0,0000810	-	-	-	<0,0000135		<0,0000135	-	-	-	-	<0,0000135	-	-	-	-	< 0,0000135	< 0,0000135	< 0,0000135	< 0,0000135	-	< 0,0000135			
Metales totales																													
Plata (Ag)	mg/L	ALS-Perú-LS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	0,000003	0,000010	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003		
Aluminio (Al)	mg/L			0,002	0,004	0,026	1,404	0,454	1,191	1,721	0,6	0,04	2,242	0,409	0,459	0,515	1,8	1,241	0,138	0,52	0,209	0,336	0,58	0,357	0,741	0,944	0,432	1,236	5
Arsénico (As)	mg/L			0,00003	0,00010	0,00342	0,00197	0,00838	0,01034	0,02416	0,05645	0,00444	0,01695	0,01314	0,00818	0,00974	0,01764	0,01242	0,0133	0,01192	0,00907	0,01244	0,00794	0,00833	0,00605	0,00863	0,00964	0,01325	0,1
Boro (B)	mg/L			0,002	0,004	0,21	0,28	0,291	0,28	0,206	0,119	0,499	0,386	0,525	0,314	0,487	0,287	0,338	0,333	0,633	3,026	0,866	3,8	3,77	4,564	4,324	0,291	0,330	1
Bario (Ba)	mg/L			0,0001	0,0002	0,0863	0,0922	0,0592	0,0722	0,0855	0,0766	0,0872	0,0996	0,1003	0,0537	0,0929	0,0708	0,0665	0,068	0,0675	0,0626	0,061	0,0497	0,0502	0,0206	0,0627	0,0600	0,0729	0,7
Berilio (Be)	mg/L			0,00002	0,00010	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	0,1
Bismuto (Bi)	mg/L			0,00002	0,00010	< 0,00002	< 0,00002	0,00242	0,00283	0,00241	< 0,00002	< 0,00002	0,00129	< 0,00002	0,00344	0,00054	0,00173	0,00106	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	0,00278	0,00117	
Calcio (Ca)	mg/L			0,10	0,15	51,89	45,4	46,25	50,07	54,72	42,02	66,24	73,01	128,4	45,6	109,7	60,03	65,45	72,76	143,8	354,4	141,7	392,3	377,3	431,2	440,7	47,71	71,08	
Cadmio (Cd)	mg/L			0,00001	0,00002	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	0,00032	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	0,01
Cobalto (Co)	mg/L			0,00001	0,00002	0,00047	0,00134	0,00114	0,0017	0,0022	0,0024	< 0,00001	0,0031	0,00152	0,00112	0,00156	0,0025	0,00237	0,0019	0,00157	0,0009	0,00087	0,00063	0,00057	0,00043	0,00087	0,00118	0,00254	0,05
Cromo (Cr)	mg/L			0,0001	0,0004	< 0,0001	0,0019	0,0013	0,0027	0,0033	0,0008	< 0,0001	0,0032	0,0006	0,0014	0,001	0,0027	0,0019	0,0006	0,0009	0,0005	0,0008	0,0009	0,0007	0,0009	0,0027	0,0015	0,0021	0,1
Cobre (Co)	mg/L			0,00003	0,00010	0,00134	0,00381	0,01111	0,01657	0,03359	0,01747	0,00052	0,0185	0,00317	0,01582	0,0051	0,01434	0,00989	0,00237	0,00283	0,00149	0,00138	0,00196	0,00195	0,00274	0,00174	0,01142	0,01010	0,2
Hierro (Fe)	mg/L			0,0004	0,0020	0,0877	2,023	0,6921	1,776	2,025	1,143	0,0318	2,74	0,5446	0,4849	0,7698	2,331	1,588	0,2753	0,7202	0,5771	0,6982	0,8234	0,6175	0,7366	1,157	0,6626	1,799	5
Mercurio (Hg)	mg/L			0,00003	0,00009	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	0,001
Potasio (K)	mg/L			0,04	0,10	1,55	3,18	30,32	33,42	21,4	3,17	1,71	42,41	23,26	40,06	20,67	21,29	18,87	23,78	33,86	226,5	59,28	329,7	314,5	406,4	370,6	30,46	20,19	
Litio (Li)	mg/L			0,0001	0,0004	0,0085	0,015	0,02	0,0199	0,0097	0,0061	0,0111	0,0199	0,0206	0,0222	0,021	0,0155	0,0177	0,0192	0,0343	0,1015	0,0264	0,1369	0,1339	0,1681	0,1554	0,0219	0,0192	2,5
Magnesio (Mg)	mg/L			0,003	0,010	10,53	15,99	15,88	16,31	17,89	8,595	13,55	20,57	33,39	16,3	32,11	17,22	18,09	22,41	92,52	779,7	213,8	1057	991,9	1219	1148	16,36	19,47	
Manganeso (Mn)	mg/L			0,00003	0,00020	0,01073	0,02802	0,07676	0,10617	0,11494	0,25206	0,0447	0,32794	0,25793	0,07654	0,25879	0,17667	0,1968	0,35434	0,41627	0,46265	0,40662	0,27525	0,28448	0,06436	0,36233	0,08491	0,20931	0,2
Molibdeno (Mo)	mg/L			0,00002	0,00010	0,00333	0,00423	0,00366	0,00391	0,00397	< 0,00002	0,00347	0,0039	0,00328	0,00378	0,00305	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	0,00651	0,0025	0,00779	0,00758	0,01029	0,00863	0,00339	<0,00002	
Sodio (Na)	mg/L			0,006	0,040	62,39	123,5	239,7	232,9	160,6	41,32	131,2	309,1	311,7	295,6	307,8	190,5	203,1	264,5	687,5	6207	1567	7823	7345	9373	8678	251,2	226,1	
Níquel (Ni)	mg/L			0,0002	0,0004	< 0,0002	0,0021	0,0021	0,0034	0,0035	0,0008	< 0,0002	0,0047	0,0018	0,003	0,0017	0,0034	0,0028	0,0023	0,0017	0,001	0,0008	0,0011	0,0009	0,0008	0,0036	0,0022	0,0032	0,2
Fósforo (P)	mg/L			0,015	0,050	0,04	0,088	8,982	9,941	7,854	0,268	0,04	14,74	6,651	14,6	6,033	7,476	6,522	7,307	6,664	1,696	0,389	0,523	0,581	0,111	0,547	7,405	7,026	
Plomo (Pb)	mg/L			0,0002	0,0004	< 0,0002	0,0014	0,0017	0,0036	0,0123	0,0149	< 0,0002	0,0033	0,0006	0,002	0,001	0,0039	0,0019	0,0005	0,0009	0,0004	0,0009	0,0014	0,001	0,0014	0,0011	0,0020	0,0022	0,05
Antimonio (Sb)	mg/L			0,00004	0,00020	0,00098	0,00073	0,00313	0,00338	0,01225	0,01682	< 0,00004	0,00429	0,00327	0,00324	0,00251	0,00692	0,00439	0,00284	0,00366	0,00146	0,00174	0,00166	0,00189	0,00141	0,00169	0,00351	0,00464	
Selenio (Se)	mg/L			0,0004	0,0005	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	0,0025	< 0,0004	0,0027	0,0033	0,0036	0,0053	<0,0004	<0,0004	0,02
Silicio (Si)	mg/L			0,2	0,3	6,1	5,4	14,7	16	14,5	10,7	13,3	23,5	18,8	20,8	16,8	18,1	18,7	15,8	16,3	7,8	8	4,4	4,6	2,2	5,4	13,3	16,4	
Estaño (Sn)	mg/L			0,00003	0,00010	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	<0,00003	<0,00003	
Estroncio (Sr)	mg/L			0,0002	0,0004	0,3155	0,4508	0,4288	0,4406	0,3343	0,1902	0,4255	0,506	1,069	0,4118	0,8728	0,4286	0,5024	0,5724	1,564	5,593	1,667	6,866	6,813	8,008	7,79	0,4285	0,5265	
Titanio (Ti)	mg/L			0,0002	0,0005	< 0,0002	0,0228	0,0035	0,0163	0,0229	0,0084	< 0,0002	0,0298	0,0098	0,0062	0,0176	0,0352	0,0197	0,0055	0,0128	0,0081	0,0201	0,0166	0,013	0,0194	0,046	0,0031	0,0240	
Talio (Tl)	mg/L			0,00002	0,00004	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	<0,00002	
Uranio (U)	mg/L			0,000003	0,000050	0,00079	0,001599	0,000613	0,000603	0,000373	< 0,000003	0,000776	0,001037	0,001471	0,000785	0,001224	0,000896	0,001089	0,00068	0,000998	0,001986	0,000513	0,002195	0,002154	0,002754	0,002446	0,000675	0,001166	
Vanadio (V)	mg/L			0,0001	0,0005	0,0031	0,0072	0,0033	0,0057	0,0046	0,0038	0,003	0,0091	0,0035	0,0017	0,0034	0,0071	0,0062	0,0019	0,0028	0,0024	0,0022	0,0039	0,0033	0,0048	0,0056	0,0030	0,0061	
Zinc (Zn)	mg/L			0,0100	0,0200	< 0,0100	< 0,0100	0,0818	0,1243	0,1924	0,0372	< 0,0100	0,1095	0,0321	0,1044	0,0266	0,0747	0,047	0,0244	0,0253	0,0159	0,0164	0,0143	0,0195	< 0,0100	0,0144	0,0806	0,0551	2

Fuente:Informe de ensayo Pesticidas 62030/2018 (ALS-Perú-LS)

Fuente: Informe de ensayo Pesticidas 62884/2018 (ALS-Perú LS)

Fuente: Informe de ensayo-Microbiologicos: 62881/2018 (ALS-Perú LS)

Fuente: Informe de ensayo-Microbiologicos: 62068/2018 (ALS-Perú LS)

ANEXO A.2

Resultados de sedimentos comparados con los valores de la Guía de Calidad Ambiental de Canadá – CEQG

Anexo 2.2. Resultados de calidad de sedimento comparados referencialmente con la guia canadiense CEQG

Parámetros	Unidad	Laboratorio	Tecnica de analisis	Limite de detección	Limite de cuantificación	QUEBRADAS Y CANALES																		Estandar Internacional de Calidad de Sedimentos - Guia Canadiense (CEQG)	
						SED-QDA-01	SED-QDA-02	SED-QDA-03	SED-QDA-03A	SED-QDA-04	SED-QDA-04A	SED-CN-01	SED-CN-02	SED-CN-03	SED-CN-04	SED-CN-06	SED-CN-08	SED-CN-07	SED-CN-09	SED-CN-10	SED-QDA-05	SED-CN-12	SED-CN-13	SED-CN-15	SED-CN-16	SED-CN-17	SED-CN-18		
						28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	28/10/2018	29/10/2018	29/10/2018	29/10/2018	29/10/2018	29/10/2018	03/11/2018	03/11/2018	03/11/2018	03/11/2018	03/11/2018	03/11/2018		
						11:25	13:00	14:00	13:44	17:10	16:45	17:50	16:45	13:50	12:30	11:00	10:30	10:55	18:15	11:25	9:50	12:55	14:35	16:42	16:15	14:30	13:40	ISQG	PEL
Análisis granulométrico																											
Tamiz 7,1 mm	%	AGQ-Perú S.A.C	PE-4039	-	0,1	0,45	0	0	5,21	3,68	2,33	4,35	5,32	0,25	4,4	1,09	0,55	2,48	1,8	0	4,08	0	0	0,2	0,15	0,21	0	------	------
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	%		PE-4040	-	0,1	1,72	2,71	0,08	5,67	1,17	1,47	1,01	5,32	0,67	6,75	1,65	1,53	1,14	1,7	4,99	1,65	0	0,31	0,94	1,15	2,01	0	------	------
Tamiz 2,00 mm (N°10)	%		PE-4041	-	0,1	7,31	7,19	1,05	7,84	1,84	3,58	1,57	6,37	3,05	10,55	3,28	2,69	4	2,62	19,66	4,95	0,62	2,31	4,95	2,03	7,4	0,01	------	------
Tamiz 150 um (N° 100)	%		PE-4042	-	0,1	80,38	61,79	94,68	58,09	72,51	80,96	86,54	70,93	80,9	72,01	69,85	84,23	65,09	81,5	49,94	59,27	77,34	73,33	76,23	82,87	64,69	62,72	------	------
Tamiz 106 um (N°140)	%		PE-4043	-	0,1	3,53	7,42	2,5	7,84	11,47	5,37	4,11	6,3	6,17	2,15	9,03	4,1	11,06	6,33	7,67	9,82	12,95	11,19	7,82	8,96	13,2	28,45	------	------
Tamiz 75 um (N°200)	%		PE-4044	-	0,1	2,01	6,94	0,8	6,28	5,63	2,77	1,17	2,45	3,51	1,21	6,06	2,67	6,8	3,02	5,97	6,98	4,08	4,07	2,92	2,26	4,95	5,73	------	------
Tamiz 53 um (N°270)	%		PE-4045	-	0,1	1,38	4,46	0,32	4,85	2,03	1,43	0,42	1,19	2,12	0,95	3,61	1,66	3,7	1,51	4,18	4,94	1,85	2,6	2,06	0,86	2,6	1,27	------	------
Tamiz 45 um (N° 325)	%		PE-4046	-	0,1	0,48	1,71	0,07	1,41	0,44	0,42	0,1	0,39	0,66	0,35	1,14	0,52	1,17	0,42	1,4	1,65	0,57	0,98	0,78	0,25	0,88	0,26	------	------
Tamiz 38,0 um (N°400)	%		PE-4047	-	0,1	0,47	1,62	0,05	0,93	0,27	0,34	0,09	0,32	0,54	0,29	0,91	0,42	0,98	0,31	1,4	1,58	0,49	1,24	0,92	0,25	1,04	0,22	------	------
Tamiz <38,0 um (N°400)	%		PE-4048	-	0,1	2,31	6,17	0,47	1,88	0,97	1,33	0,66	1,4	2,15	1,34	3,38	1,64	3,6	0,79	4,79	5,08	2,1	3,98	3,16	1,23	3,02	1,33	------	------
Arcilla	%		PEC-018	0,00	100%	10,0	10,0	0,00	5,00	0,00	0,00	0,00	5,00	15,0	10,0	15,0	10,0	10,0	5,00	35,0	20,0	5,00	15,0	20,0	5,00	10,0	5,00	------	------
Arena	%		PEC-018	0,00	100%	70,0	70,0	95,0	90,0	95,0	95,0	95,0	85,0	70,0	75,0	70,0	80,0	80,0	90,0	35,0	60,0	85,0	70,0	65,0	90,0	75,0	90,0	------	------
Limo	%		PEC-018	0,00	100%	20,0	20,0	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	10,0	15,0	15,0	15,0	10,0	10,0	5,00	30,0	20,0	10,0	15,0	15,0	5,00	15,0	5,00	------	------
Clase textural	%		PEC-018	0,00	100%	Franco-Arenoso	Franco-Arenoso	Arenoso	Arenosa	Arenoso	Arenoso	Arenosa	Areno-Francosa	Franco-Arenoso	Franco-Arenoso	Franco-Arenoso	Fmaco-Arenoso	Franco-Arenoso	Arenosa	Franco-Arcilloso	Franco-Arcillo-Arenos	Areno-Francosa	Franco-Arenoso	anco-Aecillo-Areno	Arenosa	Franco-Arenoso	Arenoso	------	------
Analisis minerologóicos																											
Sulfuro total	mg/kg		PE-4016 Analitica elemental	100	200 000	400	100	1800	3100	2200	2000	200	1600	1000	1600	2800	1500	600	800	1100	1600	1000	400	<100	700	300	1100	------	------
Materia orgánica																											
Materia orgánica total	%	SGS del Perú S.A.C	ES_NOM21_AS07 MO_TOC	0.1	0.3	1,1	<0,3	<0,3	10,6	0,6	2,5	<0,3	5	1,5	1,6	2,7	1,3	1,9	<0,3	0,7	1,0	<0,3	<0,3	0,4	<0,3	<0,3	<0,3	------	------
Metales totales																											
Plata (Ag)	mg/kg	ALS-LS-Perú S.A.C	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	0,6	3	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	------	------
Aluminio (Al)	mg/kg			2	10	9465	7114	6318	6155	3963	4734	3225	5928	9826	7343	8146	4994	69	5335	17713	11651	6467	9049	14127	7256	11835	6396	------	------
Arsenico (As)	mg/kg			3,5	17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	22,9	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	5,9	17
Bario (Ba)	mg/kg			0,3	1,5	81	52,7	39,8	63,5	32,1	63,3	36,6	53,3	61,2	71	66,9	63,5	< 1,5	41,7	88,9	78,9	22,7	32,3	81,5	22,6	37,9	24,3	------	------
Berilio (Be)	mg/kg			0,3	1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	------
Calcio (Ca)	mg/kg			0,9	4,5	6003	4956	3353	4050	2009	2760	13131	17715	20233	12995	8008	5968	< 4,5	2961	3963	3973	2166	1416	4906	2916	4361	2753	------	------
Cadmio (Cd)	mg/kg			0,5	1	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	2,2	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	0,6	3,5
Cobalto (Co)	mg/kg			0,8	4	6,3	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	9,7	7,4	< 4,0	< 4,0	9,3	< 4,0	7,9	6,1	------	------
Cromo (Cr)	mg/kg			0,9	4,5	13,7	12,4	11,3	9	7,1	10	< 4,5	11	15,3	13,9	12,9	8	< 4,5	8	20,5	15	9,8	14,1	18,1	10,6	15,8	9,2	------	------
Cobre (Cu)	mg/kg			0,8	4	13,7	9,8	11,8	21	9,9	24,4	< 4,0	17,8	14,3	21,3	24,4	14	< 4,0	7,5	21,3	77,1	8	17,2	51,3	15,8	14,1	7,5	35,7	197
Hierro (Fe)	mg/kg			1,2	6	14069	13524	10946	10098	7007	8963	5453	8538	14790	11110	11248	7338	72,6	6970	20777	15703	10814	15361	21225	12123	16576	10393	------	------
Potasio (K)	mg/kg			2,5	12,5	1533	1421	1404	1789	933,1	1059	735,6	1204	1499	1528	1649	1165	< 12,5	1337	3355	1853	1736	2884	3283	1612	3287	1612	------	------
Magnesio (Mg)	mg/kg			2	10	2453	2296	2228	1921	1276	1396	1145	1665	3193	2354	2315	1630	15	1649	5567	3190	3111	3107	5190	3242	3892	3099	------	------
Manganeso (Mn)	mg/kg			1	5	250	134	90	136	54	68	177	144	128	132	148	74	< 5	113	480	199	201	99	262	146	230	555	------	------
Molibdeno (Mo)	mg/kg			0,6	3	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	------	------
Sodio (Na)	mg/kg			9	45	212	231	272	358	222	230	190	424	461	411	435	305	< 45	332	1421	335	4640	5077	8646	3158	4696	4479	------	------
Niquel (Ni)	mg/kg			1	5	9	8	9	< 5	< 5	7	< 5	< 5	7	9	7	< 5	< 5	< 5	10	7	< 5	< 5	11	< 5	9	< 5	------	------
Plomo (Pb)	mg/kg			2	10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	10	< 10	< 10	< 10	12	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	50	< 10	< 10	30	11	< 10	< 10	35	91,3
Antimonio (Sb)	mg/kg			2,5	12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	------	------
Selenio (Se)	mg/kg			1,6	8	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	------	------
Talio (Tl)	mg/kg			3	15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	------	------
Vanadio (V)	mg/kg			0,5	2,5	35,2	28,5	23,2	23,7	14,8	21	15,2	27,4	33,8	26,2	27,5	17,9	< 2,5	17,1	43,3	34,3	22,4	34,7	46,4	28,2	37,6	21,2	------	------
Zinc (Zn)	mg/kg			0,5	2,5	51,7	53,4	64,2	113,1	59,4	123,8	18,1	109,4	58,9	100,1	120,4	74,2	< 2,5	35,3	78,2	157	39,7	52,9	139,8	53,9	45,7	38,4	123	315
Boro (B)*	mg/kg			3,6	20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	------	------
Bismuto (Bi)*	mg/kg			1,5	7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	------	------
Litio (Li)*	mg/kg			2,5	12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	------	------
Fosforo (P)*	mg/kg			4,5	22,5	252,3	221,4	866,1	1072	407,8	842,4	276,1	831,4	458	1484	724,5	486,8	< 22,5	386,7	512,9	398,5	345,1	412	600,6	424	392,3	318,6	------	------
Silicio (Si)*	mg/kg			2,4	12	448,5	341	300	339,3	295,6	331,2	260,5	370,7	422	404,6	454,6	344,8	< 12,0	261,1	532,8	454,7	261,8	384,7	507,9	320,4	634,9	301	------	------
Estaño (Sn)*	mg/kg			2,5	12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	------	------
Estroncio (Sr)*	mg/kg			0,7	3,5	36,9	52,6	36,6	28,4	23,2	26,4	35,7	50,9	80,4	61,6	48,7	32,2	< 3,5	23,9	51,4	34,5	30,4	92,6	66,1	26,8	122,2	27,6	------	------
Titanio (Ti)*	mg/kg			0,3	1,5	105,8	106,9	126,1	124,9	87,8	86,6	81,8	76,5	112,3	118,8	98,6	75	< 1,5	78,6	188,2	164	195,6	329,1	319,1	272,3	300,3	264,9	------	------
Mercurio total																											
Mercurio (Hg*	mg/kg	ALS-LS-Perú S.A.C	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	0,01	0,1	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,13	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,21	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,28	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,17	0,486

Fuente: Informes de ensayo Metales totales 62885/2018, 62886/2018, 62887/2018 (ALS LS Perú S.A.C.)

Fuente: Informe de ensayo-Materia orgánica MA1823144 (Sgs del Perú SAC)

Fuente: Informes de ensayo : Minerologicos (Granulometrico) MN-18/010842, 18/010843, 18/010844, 18/010845, 18/010846, 18/010847, 18/010848, 18/010849, 18/010850, 18/010851, 18/010862, 18/010863, 18/010864, 18/010865, 18/010866, 18/010867, 18/010869, 18/010870, 18/010871, 18/010882, 18/010883, 18/010872, 18/010873,18/010874, 18/010875, 18/010876, 18/010877, 18/010878, 18/010879, 18/010880, 18/010881, 18/010884,18/010885 (AGQ-Perú S.A.C)

Fuente: Informes de ensayo-Fusica-Granulometria- S-18/044108, S-18/044109, S.18/044110, S-18/044111, S-18/044112, S-18/044113, S.18/044114, S-18/044115, S-18/044116, S-18/044117,S-18/044120, S-18/044121, S-18/044122, S-18/044123, S-18/044124, S-18/044125, S-18/044126, S-18/044128, S-18/044129, S-18/044130, S-18/044134, S-18/044135 (ASQ-Perú S.A.C

Fuente: Informe de ensayo-Sulfuro total-MN-18/010852, 18/010853, 18/010854, 18/010855, 18/010856, 18/010857, 18/010858, 18/010859, 18/010859, 18/010860, 18/010861, 18/010872, 18/010873, 18/010874, 18/010875, 18/010876, 18/010877, 18/010878, 18/010879, 18/010880, 18/010881, 18/010881, 18/010884, 18/010885

* Los métodos indicados para este parámetros no han sido acreditados por el INACAL - DA

Supera el valor ISQG

Supera el valor PEL

ANEXO A.3

Comunidades Hidrobiológicas

ANEXO A.3.1

Resultados del análisis de las comunidades hidrobiológicas - Fitoplancton

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLOGICAS: FITOPLANCTON N° FI006-2018-OEFA/DEAM

PROYECTO	Evaluación ambiental de biota acuática, calidad de agua y sedimento en el ámbito de los centros de producción acuícola de Tumbes, ubicados en las provincias de Tumbes y Zarumilla, departamento de Tumbes					
SOLICITANTE	Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental					
DATOS DE LA MUESTRA	1	2	3	4	5	6
Número de TDR:	2506-2018					
Volúmen filtrado	100 litros con volumen final de 400 ml. HUA-EB-FITO 2 tomado directamente por 10 minutos de arrastre superficial con vol final de 400 ml					
Fecha de Reporte:	5 de diciembre de 2018					
Número de muestras:	SEIS (6)					
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):	31/10/18	31/10/18	01/11/18	01/11/18	02/11/18	05/11/18
Hora de Colecta (24:00):	10:00	12:15	11:15	11:15	12:00	11:40
Código del punto de muestreo:	ELA-EB-FITO	SIL-EB-FITO	HUA-EB-FITO 1	HUA-EB-FITO 2	FRA-EB-FITO	RAM-EB-FITO

Fitoplancton (organismos/litro)

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	NOMBRE DE ESPECIE						
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Coccoinedales	Cocconeidaceae	*Cocconeis*	*Cocconeis placentula*	0	0	200	25	0	200
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Bacillaria*	*Bacillaria* sp.	0	0	0	0	600	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Hantzschia*	*Hantzschia* sp.	0	0	400	0	200	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia* aff. *acicularis*	0	0	600	50	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia* sp.	0	0	0	75	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Tryblionella*	*Tryblionella* sp.	0	0	0	0	200	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia* sp.	0	0	0	75	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Tryblionella*	*Tryblionella* sp.	0	0	0	0	200	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema* sp.	200	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Mastogloiales	Achnanthaceae	*Achnanthes*	*Achnanthes* cf. *pinnata*	0	0	600	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Mastogloiales	Achnanthaceae	*Achnanthes*	*Achnanthes* sp.	0	200	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Mastogloiales	Mastogloiaceae	*Mastogloia*	*Mastogloia* sp.	0	200	400	25	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Halamphora*	*Halamphora* sp.	0	0	400	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Cocconeidaceae	*Anorthoneis*	*Anorthoneis* sp.	200	400	0	25	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Gyrosigma*	*Gyrosigma* sp.	200	200	600	0	800	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula* sp. 1	800	600	1000	100	200	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula* sp. 2	200	1000	400	25	600	400
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	*Neidium*	*Neidium* sp.	200	0	0	25	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pleurosigmataceae	*Pleurosigma*	*Pleurosigma angulatum*	600	800	1400	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pleurosigmataceae	*Pleurosigma*	*Pleurosigma* sp. 1	0	400	600	75	800	400
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* sp. 1	200	0	400	0	200	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Entomoneidaceae	*Entomoneis*	*Entomoneis* sp.	0	600	0	0	400	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	*Surirella*	*Surirella* sp.	0	200	0	50	0	200
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Synedra*	*Synedra* sp.	400	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Thalassionemales	Thalassionemataceae	*Thalassionema*	*Thalassionema nisztchioides*	1800	0	0	0	0	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Thalassionemales	Thalassionemataceae	*Thalassionema*	*Thalassionema* sp. 1	600	0	0	0	600	0
Bacillariophyta	Coscinodiscophyceae	Coscinodiscales	Coscinodiscaceae	*Coscinodiscus*	*Coscinodiscus centralis*	2800	400	200	25	1200	1400
Bacillariophyta	Coscinodiscophyceae	Coscinodiscales	Coscinodiscaceae	*Coscinodiscus*	*Coscinodiscus asteromphalus*	0	0	200	0	0	0
Bacillariophyta	Coscinodiscophyceae	Coscinodiscales	Coscinodiscaceae	*Coscinodiscus*	*Coscinodiscus perforatus*	0	0	0	0	0	600
Bacillariophyta	Coscinodiscophyceae	Rhizosoleniales	Rhizosoleniaceae	*Rhizosolenia*	*Rhizosolenia imbricata*	1600	0	600	0	0	0
Bacillariophyta	Coscinodiscophyceae	Rhizosoleniales	Rhizosoleniaceae	*Rhizosolenia*	*Rhizosolenia* sp.	1000	0	0	0	0	200
Bacillariophyta	Coscinodiscophyceae	Stephanopyxales	Stephanopyxidaceae	*Eupyxidicula*	*Eupyxidicula turris*	1200	0	1200	0	0	600
Bacillariophyta	Mediophyceae	Lithodesmiales	Lithodesmiaceae	*Ditylum*	*Ditylum brightwellii*	0	0	0	0	0	200
Bacillariophyta	Mediophyceae	Lithodesmiales	Lithodesmiaceae	*Lithodesmium*	*Lithodesmium undulatum*	0	0	800	0	0	0
Bacillariophyta	Mediophyceae	Thalassiosirales	Thalassiosiraceae	*Thalassiosira*	*Thalassiosira* sp.	1400	400	200	0	200	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Aphanizomenonaceae	*Nodularia*	*Nodularia* sp.	200	0	0	0	200	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Aphanizomenonaceae	*Anabaenopsis*	*Anabaenopsis* sp.	0	600	0	0	600	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	*Arthrospira*	*Arthrospira* sp.	1200	400	600	125	400	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Lyngbya*	*Lyngbya* sp.	0	2200	400	0	1600	200
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Oscillatoria*	*Oscillatoria* sp.	600	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Phormidium*	*Phormidium* sp.	400	0	200	0	600	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena* sp.	3400	4200	3400	650	1000	600
Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	*Rhizoclonium*	*Rhizoclonium* aff. *riparium*	0	0	40	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Closteriaceae	*Closterium*	*Closterium setaceum*	0	0	0	0	200	200
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Euglenaceae	*Euglena*	*Euglena* sp. 1	0	200	0	0	0	0
Miozoa	Dinophyceae	Gonyaucales	Ostreopsidaceae	*Alexandrium*	*Alexandrium* sp.	0	400	0	0	0	200
Miozoa	Dinophyceae	Gonyaulacales	Ceratiaceae	*Tripos*	*Tripos dens*	200	0	0	0	200	0
Miozoa	Dinophyceae	Gonyaulacales	Ceratiaceae	*Tripos*	*Tripos muelleri*	400	0	0	0	0	0
					S (Total de taxones)	23	18	23	13	20	14
					N (Abundancia)	19800	13400	15040	1275	10800	6400

MÉTODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SM 10200-C y 10200-F. Técnicas de recuento para fitoplancton. **Observaciones: microplásticos en camara de conteo se observaron en SIL-EB-FITO (1) y RAM-EB-FITO (3)**	Ver anexo adjunto

Identificado por: Vania Rimarachin Ching

Revisado por: Jessica Adela Espino Ciudad

Jessica Adela Espino Ciudad
Bióloga
CBP. 13188

Anexo: Fuente de referencia

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIÓLOGICAS: FITOPLANCTON N° FI006-2018-OEFA/DEAM

TDR 2506-2018
CUC 017-10-2018-401

PROYECTO: EVALUACIÓN AMBIENTAL DE BIOTA ACUÁTICA, CALIDAD DE AGUA Y SEDIMENTO EN EL ÁMBITO DE LOS CENTROS DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA DE TUMBES, UBICADOS EN LAS PROVINCIAS DE TUMBES Y ZARUMILLA, DEPARTAMENTO DE TUMBES

UBICACIÓN: TUMBES

FECHA ANÁLISIS: DICIEMBRE 2018

La identificación de los componentes de esta comunidad se realiza a nivel taxonómico más bajo posible teniendo en cuenta que el material no es tratado especialmente para la identificación de diatomeas y algas blandas por separado. Se emplea un microscopio binocular y diversas claves específicas de acuerdo con el grupo.

El análisis cuantitativo del fitoplancton se realiza en una cámara de Sedwift-rafter de acuerdo con las normas de los Standard Methods 10200C y 10200F. Teniendo en cuenta que la muestra corresponde a un filtrado de 100 litros con un volumen final de 400ml, se expresan los resultados a organismos/ litro siguiendo una regla de tres simple para su equivalencia.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA:

- Apha, Water Environment Federation, & American Water Works Association. (2014). Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (p. 1368).
- Anagnostidis, K. & Komárek, J. (1988). Modern approach to the classification system of cyanophytes 3-Oscillatoriales. *Archiv Fur Hydrobiololgie, Supplementband. 80*, 327-472.
- Ashworth, M.P., Nakov, T. & Theriot, E.C. (2013). Revisiting Ross and Sims (1971); toward a molecular phylogeny of the Biddulphiaceae and Eupodiscaceae (Bacillariophyceae). *Journal of Phycology 49(*6): 1207-1222.
- Boyer, C.S. (1927). Synopsis of North American Diatomaceae. Part I - Coscinodiscatae, Rhizosolenatae, Biddulphiatae, Fragilariatae. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia 78*(Suppl.): 1-228
- Geitler L. (1932). Cyanophyceae. En L. Rabenhorst (Ed.), Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. Germany: [Reimpresión 1985] Koeltz Scientific Books.
- Gómez, F. (2013). Reinstatement of the dinoflagellate genus *Tripos* to replace *Neoceratium*, marine species of *Ceratium* (Dinophyceae, Alveolata). *CICIMAR Oceanides* 28(1): 1-22.
- Hasle, G.R. & Syvertsen, E.E. (1996). Marine diatoms. In: *Identifying Marine Phytoplankton*. (Tomas, C.R. Eds), pp. 5-385. San Diego: Academic Press.
- Komárek, J., Kastovsky, J., Mares, J. & Johansen, J.R. (2014). Taxonomic classification of cyanoprokaryotes (cyanobacterial genera) (2014), using a polyphasic approach. *Preslia* 86: 295-335.

- Round, F. E., Crawford, R. M. & Mann, D. G. (2007). *The Diatoms: Biology & Morphology of the Genera* (1ra ed.). New York: Cambridge University Press.
- Guiry M. D. & Guiry, G. M. *AlgaeBase.* World-wide electronic publication, National University of Ireland, Galway [5 diciembre 2018]. Recuperado de: http://www.algaebase.org.

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Jessica Milla Espino Ciudad
Teléfono/Anexo	9112288503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad19@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento: Tumbes

Provincia: Tumbes

Distrito: Tumbes

C.U.C. N°: 317 12-2018-001

TDR N°: 2506-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Jessica Espino

Fecha: 2018-11-06 (AAAA/MM/DD)

Hora: 10.00 (24 h)

Medio de Envío:

Aerolínea [ ] T.Privado [ ]

Agencia [X]

Otros: ATDP

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X): X

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X):

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	$NaOH$
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$
Refrigerado	4°C

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Refrigerado (4°C)	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS	OBSERVACIONES
	RAM-EA-FITO	2018.11.05	11:40	OTROS	1			✓		
	RIA-EB-FITO	2018.11.02	12:00	OTROS	1			✓		
	RIA-EB-FITO 1	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓		
	RIA-EB-FITO 2	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓		
	RI-ER-FITO	2018.10.31	12:15	OTROS	1			✓		
	LA-EA-FITO	2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓		

OBSERVACIONES GENERALES

Filtrado: Habilitación humedal

100 ml x 10 veces. 1 vez con un volumen final de 400 ml

RIA-EB-FITO-2 tomados directamente por 10 minutos de recirculación

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Marco Linares	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espino C.	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS
(especificar)

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo

BKV: Blanco Viajero

DUP: Duplicado

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN, DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	[X]	[ ]
Preservantes adecuados	[X]	[ ]
Con Ice Pack	[ ]	[X]
Dentro del tiempo de vida útil	[X]	[ ]

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 20.11.2018

Hora de Recepción: 17.10 hrs

Recibido por: VANIA KIMARACHIN CHING

OBSERVACIONES

ANEXO A.3.2

Reporte de identificación taxonómica de comunidades hidrobiológicas - Zooplancton

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

REPORTE DE IDENTIFICACIÓN TAXONÓMICA FINAL DE ZOOPLANCTON DEL MONITOREO DE LA BIOTA ACUÁTICA EN EL ÁMBITO DE LOS CENTROS DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA UBICADOS EN LAS PROVINCIAS TUMBES Y ZARUMILLA, DEPARTAMENTO TUMBES

Zooplancton N° ZO008-2018-OEFA/DEAM

Tipo de Evaluación	Regular		Monitoreo de la biota acuática en el ámbito de los centros de producción acuícola ubicados en las provincias Tumbes y Zarumilla, departamento Tumbes
	Especial	x	
	Otro		

El siguiente reporte presenta los resultados del análisis de muestras del monitoreo de la biota acuática en el ámbito de los centros de producción acuícola LANGOSTINERA TUMBES S.A.C., MARINAZUL S.A., INVERSIONES SILMA S.A.C., FRAGATA S.A., correspondientes a la etapa análisis de muestras, estos resultados servirán de insumo para la elaboración del informe final.

1 DATOS DEL ADMINISTRADO

Razón social del administrado	Langostinera Tumbes SAC / Marinazul SA / La Fragata SA / Inversiones Silma SAC
Área de operación del proceso productivo	Estaciones de bombeo de agua
Distrito	Aguas Verdes, Zarumilla, Tumbes
Provincia	Tumbes y Zarumilla
Departamento	Tumbes

2 DATOS DEL MONITOREO

Fecha de monitoreo	Del 26-10-2018 al 05-11-2018
Equipo Técnico	Jessica Adela Espino Ciudad (*)
	Ana María Cortijo Villaverde
	Rossana Cinthia Cabanillas Núñez
	Luis Ángel Aguirre Méndez
	Melvin Estuardo Romero León
	Julio Andrés Monzón Anticona
	Mirian Carolina Jaimes Santiago

2.1 Protocolo de monitoreo de zooplancton

- *"Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater. 22st Edition* – 2012". Sección *10200 – B.* "Plankton *Sample Collection"*

3 RESULTADOS

3.1 Protocolo de identificación taxonómica de zooplancton

- *"Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater. 22st Edition – 2012".* Sección *10200 – G. "Zooplankton counting techniques"*

3.2 Resultados

A continuación, se presentan los resultados de la identificación taxonómica las muestras de los centros de producción acuícola LANGOSTINERA TUMBES S.A.C., MARINAZUL S.A., SILMA S.A.C. y FRAGATA S.A. Estos resultados comprenden el reporte final de la

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603-607
Jesús María - Lima, Perú.
Teléf.: (01) 204-9900

identificación taxonómica, cuya cantidad de puntos de cada langostinera se puede verificar en las cadenas de custodia.

Para mejor entendimiento de la procedencia de las muestras y sus códigos, el esquema de la distribución de los filtros y los códigos que le corresponden a estos de acuerdo a las etapas del sistema de bombeo. Se debe destacar que, la denominación de los códigos difiere del plan de trabajo, debido a que se hicieron reajustes durante el monitoreo.

3.2.1 Descripción del sistema de bombeo

A continuación, se presenta el esquema de distribución de los filtros evaluados, así como los códigos asociados a estos. Se pone como ejemplo la estación de bombeo de EB-La Ramada de la langostinera Tumbes SAC.

1. Zona de captación de agua: ubicada en el estero La Ramada donde se encuentra el primer filtro (F1) (ver Figura 1). Los códigos de las muestras ubicada en el estero y que están asociadas a esta zona se identifican con la letra "E". Ejemplo: RAM-EA-ZP1. En esta zona se muestreó el zooplancton directamente del estero antes de pasar por los filtros.

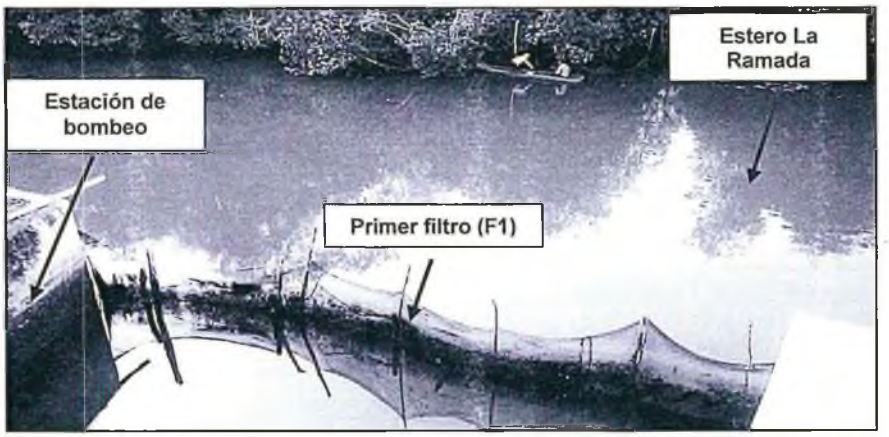


Figura 1. Vista panorámica de la estación bombeo La Ramada, el estero y el primer filtro

2. Zona de poza: Se encuentra el segundo filtro de retención (F2), donde el agua filtrada discurre hacia la poza como se observa en la Figura 2. El código de las muestras de este filtro contiene F2. Ejemplo: RAM-F2-ZP1. En esta zona se muestreó el agua filtrada que pasará al tercer filtro

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603-607
Jesús María - Lima, Perú.
Teléf.: (01) 204-9900



Figura 2. Estación de bombeo mostrando la poza que recepciona el agua que pasa por el segundo filtro.

3. Zona de canal de distribución: Se encuentra el tercer filtro (F3), donde el agua filtrada discurre a los estanques de cultivo a través de la red de canales del administrado como se observa en la Figura 3. El código de las muestras de este filtro contiene F3. Ejemplo: RAM-F3-ZP1. En esta zona se muestreó tanto el material retenido por el filtro como el agua filtrada que se distribuye a las pozas de cultivo.

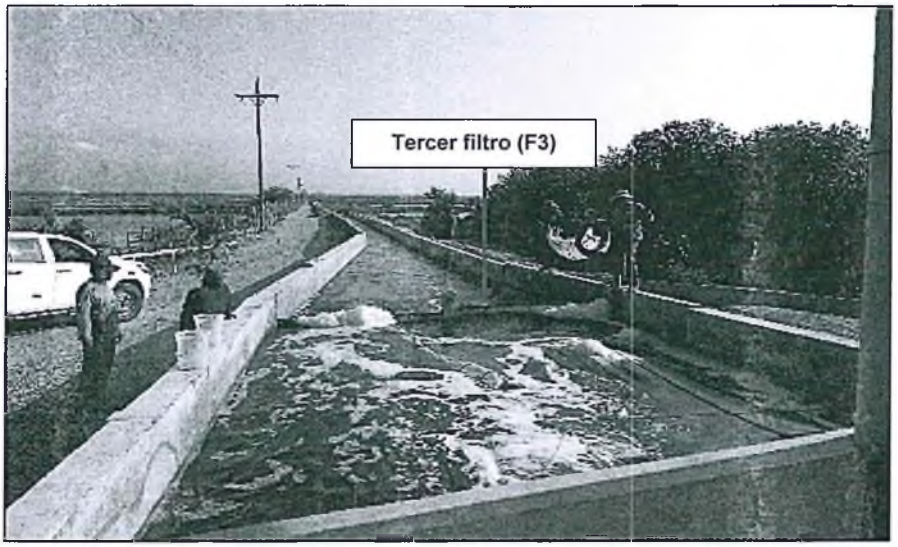


Figura 3. Estación de bombeo mostrando la poza que recepciona el agua que pasa por el tercer filtro (F3)

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603-607
Jesús María - Lima, Perú.
Teléf.: (01) 204-9900

3.2.2 Identificación taxonómica de zooplancton

Tabla 1. Lista de especies identificadas y cuantificadas en los filtros de la Langostinera Tumbes S.A.C.

Clasificación taxonómica						Langostinera	LANGOSTINERA TUMBES SA					
						Estación de Bombeo	RAMADA	RAMADA	RAMADA	RAMADA	RAMADA	RAMADA
						Código	RAM-EA-ZP1	RAM-EB-ZP1	RAM-F2-ZP1	RAM-F2-ZP2	RAM-F3-ZP1	RAM-F3-ZP2
						Filtro	ESTERO	ESTERO	FILTRO 2	FILTRO 2	FILTRO 3	FILTRO 3
						Fecha de Colecta	05/11/18	05/11/18	04/11/18	04/11/18	04/11/18	04/11/18
Phylum	**Clase**	**Orden**	**Familia**	**Genero**	**Especie**	**Estadio**	**Abundancia (N° de organismos total)**	**Abundancia (N° de organismos total)**	**Abundancia (N° de organismos total)**	**Abundancia (N° de organismos total)**	**Abundancia (N° de organismos total)**	**Abundancia (N° de organismos total)**
Chaetognatha	Sagittoidea	Aphragmophora	Sagittidae	Decipisagitta	*Decipisagitta decipiens*	Adulto	21	35	9	2	1	0
Chaetognatha	Sagittoidea	Aphragmophora	Sagittidae	No determinado	No determinado	Inmaduro	117	84	32	35	43	24
Arthropoda	Hexanauplia	Sessilia	Balanidae	No determinado	No determinado	Larva	44	35	0	4	2	1056
Bryozoa	Gymnolaemata	Cheilostomatida	Membraniporidae	No determinado	No determinado	Larva cifonauta	8	8	1	0	1	0
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Acartiidae	Acartia	*Acartia erithraea*	Adulto	5	4	42	25	2	96
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Acartiidae	Acartia	*Acartia tonsa*	Adulto	75428	63284	36521	54782	25473	41280
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Acartiidae	Acartia	*Acartia lilljeborgi*	Adulto	142	254	0	0	0	146
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Acartiidae	Acartia	*Acartia sp.*	Copepodito	54	54	32	41	7	0
Arthropoda	Hexanauplia	Cyclopoida	Corycaeidae	Ditrichocorycaeus	*Ditrichocorycaeus cf. dubius*	Adulto	3	3	3	0	1	18
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Pinnotheridae	Pinnixa	*Pinnixa sp.*	Larva zoea	8	8	5	2	0	14
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Calanidae	Nannocalanus	*Nannocalanus minor*	Adulto	19	19	13	1	2	21
Arthropoda	Hexanauplia	Cyclopoida	Cyclopidae	Acanthocyclops	*Acanthocyclops sp.*	Adulto	43	43	21	32	21	128
Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Blenniidae	Ophioblennius	*Ophioblennius sp.*	Larva	18	18	2	3	2	15
Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Blenniidae	No determinado	No determinado	Larva	22	22	12	15	7	108
Arthropoda	Hexanauplia	Cyclopoida	Clausidiidae	Hemicyclops	*Hemicyclops spp.*	Adulto	432	432	123	213	542	128
Arthropoda	Hexanauplia	Harpacticoida	Ectinosomatidae	Microsetella	*Microsetella norvegica*	Adulto	0	3	0	0	0	5
Arthropoda	Hexanauplia	Harpacticoida	Ectinosomatidae	Microsetella	*Microsetella rosea*	Adulto	3	3	1	0	1	3
Chordata	Actinopterygii	Perciformes	No determinado	No determinado	No determinado	Huevo	48	46	37	21	14	18
Arthropoda	Ostracoda	Halocyprida	Halocyprididae	Conchoecetta	*Conchoecetta giesbrechti*	Adulto	1	1	1	0	1	0
Arthropoda	Ostracoda	Halocyprida	Halocyprididae	No determinado	No determinado	Larva	6	6	3	1	0	0
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Pseudodiaptomidae	Pseudodiaptomus	*Pseudodiaptomus cristobalensis*	Adulto	245	245	75	64	54	320
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Pseudodiaptomidae	Pseudodiaptomus	*Pseudodiaptomus sp.*	Adulto	214	214	44	33	23	384
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Paracalanidae	Paracalanus	*Paracalanus sp.*	Adulto	58108	78542	7854	9452	10452	16320
Cnidaria	Hydrozoa	Anthoathecata	Moerisiidae	No determinado	*No determinado*	Adulto	2	2	0	0	0	2
Arthropoda	Hexanauplia	Siphonostomatoida	Caligidae	No determinado	No determinado	Adulto	5	3	2	0	0	1
Arthropoda	Hexanauplia	Siphonostomatoida	No determinado	No determinado	No determinado	Adulto	24	15	0	0	0	19
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Porcellanidae	No determinado	No determinado	Larva zoea	7	7	5	1	2	15
Annelida	Polychaeta	Phyllodocida	Alciopidae	No determinado	No determinado	Adulto	2	2	0	0	0	1
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Centropagidae	Centropages	*Centropages furcatus*	Adulto	14	14	4	6	2	64
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Callianassidae	No determinado	No determinado	Larva zoea	2	2	0	2	2	0
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Paracalanidae	Parvocalanus	*Parvocalanus crassirostris*	Adulto	514	632	254	358	524	640
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Paracalanidae	Parvocalanus	*Parvocalanus sp.*	Adulto	456	482	132	154	231	176
Chordata	Actinopterygii	Clupeiformes	Clupeidae	No determinado	No determinado	Larva	8	6	0	2	8	8
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	No determinado	No determinado	No determinado	Larva zoea	56	64	34	23	15	74
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Calanidae	Calanus	Calanus sp.	Adulto	12	12	0	1	8	5

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603-607
Jesús María - Lima, Perú.
Teléf.: (01) 204-9900

Clasificación taxonómica						Langostinera	LANGOSTINERA TUMBES SA					
						Estación de Bombeo	RAMADA	RAMADA	RAMADA	RAMADA	RAMADA	RAMADA
						Código	RAM-EA-ZP1	RAM-EB-ZP1	RAM-F2-ZP1	RAM-F2-ZP2	RAM-F3-ZP1	RAM-F3-ZP2
						Filtro	ESTERO	ESTERO	FILTRO 2	FILTRO 2	FILTRO 3	FILTRO 3
						Fecha de Colecta	05/11/18	05/11/18	04/11/18	04/11/18	04/11/18	04/11/18
Phylum	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie	Estadio	Abundancia (N° de organismos total)	Abundancia (N° de organismos total)	Abundancia (N° de organismos total)	Abundancia (N° de organismos total)	Abundancia (N° de organismos total)	Abundancia (N° de organismos total)
Mollusca	Bivalvia	No determinado	No determinado	No determinado	No determinado	Larva	4	4	0	0	2	4
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Pinnotheridae	No determinado	No determinado	Larva zoea	0	0	0	0	0	0
Annelida	Polychaeta	Spionida	Spionidae	No determinado	No determinado	Larva	2	2	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Paguridae	No determinado	No determinado	Larva zoea	12	12	3	7	1	1
Annelida	Polychaeta	Phyllodocida	Syllidae	No determinado	No determinado	Adulto	21	28	12	11	18	3
Brachiopoda	Lingulata	Lingulida	Discinidae	No determinado	No determinado	Larva	8	8	0	2	8	8
Arthropoda	Hexanauplia	Harpacticoida	Tachidiidae	Euterpina	*Euterpina acutifrons*	Adulto	56	42	34	23	15	12
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Clausocalanidae	Clausocalanus	*Clausocalanus sp.*	Adulto	12	12	0	1	8	416
Annelida	Polychaeta	No determinado	No determinado	No determinado	No determinado	Adulto	0	0	0	0	0	2
Chordata	Actinopterygii	Clupeiformes	Engraulidae	No determinado	No determinado	Huevo	36	26	21	12	9	258
Chordata	Actinopterygii	Clupeiformes	Engraulidae	Engraulis	*Engraulis ringens*	Huevo	2	2	0	0	0	129
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Temoridae	Temora	*Temora stylifera*	Adulto	2	2	0	2	3	4
Arthropoda	Malacostraca	Mysida	Mysidae	No determinado	Mysidae	Larva	12	10	3	7	1	129
Arthropoda	Branchiopoda	Onychopoda	Podonidae	Evadne	*Evadne sp.*	Adulto	78452	85238	85241	65428	52412	1056
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Centropagidae	Centropages	*Centropages brachiatus*	Adulto	8	8	0	2	8	8
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Clausocalanidae	Clausocalanus	*Clausocalanus sp.*	Adulto	9	9	0	0	0	5
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Scolecitrichidae	Scolecithricella	*Scolecithricella sp.*	Adulto	25	25	14	0	0	12
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Platyxanthidae	No determinado	No determinado	Larva zoea	7	7	0	0	0	8
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Pontellidae	Labidocera	*Labidocera minuta*		3	3	1	0	5	7
Arthropoda	Hexanauplia	Cyclopoida	Oithonidae	Oithona	*Oithona setigera*	Adulto	24	12	0	0	0	5
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Subeucalanidae	Subeucalanus	*Subeucalanus mucronatus*		65	84	0	0	0	26

METODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SM 10200–G. Técnicas de recuento de Zooplancton	Ver anexo adjunto

Identificado por: Mirian Carolina Jaimes Santiago
Bióloga con especialidad en hidrobiología

Revisado por: Rossana Cinthia Cabanillas Nuñez
Bióloga
CBP 13198

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603-607
Jesús María - Lima, Perú.
Teléf.: (01) 204-9900

Tabla 2. Lista de especies identificadas y cuantificadas en los filtros de La Fragata S.A.

Clasificación taxonómica						Langostinera	LA FRAGATA SA						
						Estación de Bombeo	FRAGATA	FRAGATA	FRAGATA	FRAGATA	FRAGATA	FRAGATA	FRAGATA
						Código	FRA-F2-ZP1	FRA-F2-ZP2	FRA-F3-ZP1	FRA-F3-ZP2	FRA-F3-ZPMR1	FRA-F3-ZPMR2	FRA-F3-ZPMR3
						Filtro	FILTRO 2	FILTRO 2	FILTRO 3	FILTRO 3	FILTRO 3	FILTRO 3	FILTRO 3
						Fecha de Colecta	02/11/18	02/10/18	02/10/18	02/10/18	02/10/18	02/10/18	02/10/18
Phylum	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie	Estadio	Abundancia (N° de organismos total)	Abundancia (N° de organismos total)	Abundancia (N° de organismos total)	Abundancia (N° de organismos total)	Abundancia (N° de organismos total)	Abundancia (N° de organismos total)	Abundancia (N° de organismos total)
Chaetognatha	Sagittoidea	Aphragmophora	Sagittidae	No determinado	No determinado	Inmaduro	3	5	0	1	8	0	0
Arthropoda	Hexanauplia	Sessilia	Balanidae	No determinado	No determinado	Larva cypris	0	4	7	44	2	0	0
Bryozoa	Gymnolaemata	Cheilostomatida	Membraniporidae	No determinado	No determinado	Larva cifonauta	1	0	0	8	1	0	2
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Acartiidae	Acartia	*Acartia erithraea*	Adulto	241	132	111	320	98	37888	45620
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Acartiidae	Acartia	*Acartia tonsa*	Adulto	542	324	325	298	453	7168	6484
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Acartiidae	Acartia	*Acartia danae*	Adulto	0	32	21	144	54	1024	1154
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Acartiidae	Acartia	*Acartia sp.*	Copepodito	324	245	124	548	432	0	0
Arthropoda	Hexanauplia	Cyclopoida	Corycaeidae	Ditrichocorycaeus	*Ditrichocorycaeus cf. dubius*	Adulto	3	0	2	3	1	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Pinnotheridae	Pinnixa	*Pinnixa sp.*	Larva zoea	5	2	2	8	0	0	0
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Calanidae	Nannocalanus	*Nannocalanus minor*	Adulto	13	1	21	19	2	0	0
Arthropoda	Hexanauplia	Cyclopoida	Cyclopidae	Acanthocyclops	*Acanthocyclops sp.*	Adulto	95360	73546	20812	50560	9876	0	0
Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Blenniidae	Ophioblennius	*Ophioblennius sp.*	Larva	2	3	1	18	2	0	0
Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Blenniidae	No determinado	No determinado	Larva	12	15	12	22	7	0	0
Arthropoda	Hexanauplia	Cyclopoida	Clausidiidae	Hemicyclops	*Hemicyclops spp.*	Adulto	123	213	128	432	542	0	0
Arthropoda	Hexanauplia	Harpacticoida	Ectinosomatidae	Microsetella	*Microsetella rosea*	Adulto	1	0	1	3	1	0	0
Chordata	Actinopterygii	Perciformes	No determinado	No determinado	No determinado	Huevo	21	32	34	43	21	0	0
Arthropoda	Ostracoda	Halocyprida	Halocyprididae	Conchoecetta	*Conchoecetta giesbrechti*	Adulto	1	0	0	1	1	0	0
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Pseudodiaptomidae	Pseudodiaptomus	*Pseudodiaptomus cristobalensis*	Adulto	74	81	42	27	35	640	424
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Paracalanidae	Paracalanus	*Paracalanus sp.*	Copepodito	23	5	1	1	7	0	0
Cnidaria	Hydrozoa	Anthoathecata	Moerisiidae	No determinado	*No determinado*	Adulto	0	0	2	2	0	0	0
Arthropoda	Hexanauplia	Siphonostomatoida	Caligidae	No determinado	No determinado	Adulto	2	0	1	3	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Porcellanidae	No determinado	No determinado	Larva zoea	5	1	5	7	2	0	0
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Centropagidae	Centropages	*Centropages furcatus*	Adulto	4	6	8	14	2	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Callianassidae	No determinado	No determinado	Larva zoea	0	2	0	2	2	0	0
Chordata	Actinopterygii	Clupeiformes	Clupeidae	No determinado	No determinado	Larva	0	2	8	8	8	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	No determinado	No determinado	No determinado	Larva zoea	34	23	12	56	15	0	0
Mollusca	Bivalvia	No determinado	No determinado	No determinado	No determinado	Larva	0	0	0	4	2	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Pinnotheridae	No determinado	No determinado	Larva zoea	21	12	5	36	9	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Paguridae	No determinado	No determinado	Larva zoea	3	7	1	12	1	0	0
Annelida	Polychaeta	Phyllodocida	Syllidae	No determinado	No determinado	Adulto	58	24	36	57	29	0	0
Arthropoda	Hexanauplia	Harpacticoida	Tachidiidae	Euterpina	*Euterpina acutifrons*	Adulto	34	23	12	56	15	0	0
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Acartiidae	Acartia	*Acartia lilljeborgi*	Adulto	85	41	35	0	5	1016	1248
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Penaeidae	No determinado	*No determinado*	Larva	9	0	0	0	0	5	14
Arthropoda	Hexanauplia	Cyclopoida	Cyclopidae	Acanthocyclops	*Acanthocyclops sp.*	Adulto	28	0	0	0	0	256	318
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Clausocalanidae	Clausocalanus	*Clausocalanus sp.*	Adulto	0	1	5	12	8	0	21
Annelida	Polychaeta	No determinado	No determinado	No determinado	No determinado	Adulto	0	0	0	4	2	0	1
Chordata	Actinopterygii	Clupeiformes	Engraulidae	No determinado	No determinado	Huevo	21	12	5	36	9	0	1
Arthropoda	Hexanauplia	Siphonostomatoida	No determinado	No determinado	No determinado	Adulto	0	0	0	2	0	1022	1420

MÉTODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SM 10200–G. Técnicas de recuento de Zooplancton	Ver anexo adjunto

Identificado por: Mirian Carolina Jaimes Santiago
Bióloga con especialidad en hidrobiología

Revisado por: Rossana Cinthia Cabanillas Nuñez
Bióloga
CBP 13198

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603-607
Jesús María - Lima, Perú.
Teléf.: (01) 204-9900

Tabla 3. Lista de especies identificadas y cuantificadas en los filtros de SILMA S.A.C.

Clasificación taxonómica						Langostinera	INVERSIONES SILMA SA		
						Estación de Bombeo	SILMA	SILMA	SILMA
						Código	SIL-F2-ZP1	SIL-F2-ZP2	SIL-EB-ZP1
						Filtro	FILTRO 2	FILTRO 2	ESTERO
						Fecha de Colecta	31/10/18	31/10/18	31/10/18
Phylum	**Clase**	**Orden**	**Familia**	**Genero**	**Especie**	**Estadio**	**Abundancia (N° de organismos total)**	**Abundancia (N° de organismos total)**	**Abundancia (N° de organismos total)**
Chaetognatha	Sagittoidea	Aphragmophora	Sagittidae	Decipisagitta	*Decipisagitta decipiens*	Adulto	9	12	15
Chaetognatha	Sagittoidea	Aphragmophora	Sagittidae	No determinado	No determinado	Inmaduro	22	27	34
Arthropoda	Hexanauplia	Sessilia	Balanidae	No determinado	No determinado	Larva cypris	194	128	217
Bryozoa	Gymnolaemata	Cheilostomatida	Membraniporidae	No determinado	No determinado	Larva cifonauta	5	5	7
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Acartiidae	Acartia	*Acartia erithraea*	Adulto	241	129	418
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Acartiidae	Acartia	*Acartia tonsa*	Adulto	76948	99200	684
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Acartiidae	Acartia	*Acartia sp.*	Copepodito	5	5	5
Arthropoda	Hexanauplia	Cyclopoida	Corycaeidae	Ditrichocorycaeus	*Ditrichocorycaeus cf. dubius*	Adulto	4	4	4
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Pinnotheridae	Pinnixa	*Pinnixa sp.*	Larva zoea	1	1	1
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Calanidae	Nannocalanus	*Nannocalanus minor*	Adulto	0	0	8
Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Blenniidae	No determinado	No determinado	Larva	9	9	27
Chordata	Actinopterygii	Perciformes	No determinado	No determinado	No determinado	Larva	16	18	24
Arthropoda	Hexanauplia	Cyclopoida	Clausidiidae	Hemicyclops	*Hemicyclops spp.*	Adulto	1	1	4
Arthropoda	Hexanauplia	Harpacticoida	Ectinosomatidae	Microsetella	*Microsetella rosea*	Adulto	0	0	2
Arthropoda	Ostracoda	Halocyprida	Halocyprididae	No determinado	No determinado	Larva	4	4	4
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Pseudodiaptomidae	Pseudodiaptomus	*Pseudodiaptomus cristobalensis*	Adulto	18	18	4
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Paracalanidae	Paracalanus	*Paracalanus sp.*	Adulto	845	768	274
Arthropoda	Hexanauplia	Siphonostomatoida	Caligidae	No determinado	No determinado	Adulto	12	12	1
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Porcellanidae	No determinado	No determinado	Larva zoea	3	3	0
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Centropagidae	Centropages	*Centropages furcatus*	Adulto	4	4	7
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Callianassidae	No determinado	No determinado	Larva zoea	0	0	2
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Paracalanidae	Parvocalanus	*Parvocalanus crassirostris*	Adulto	487	384	148
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	No determinado	No determinado	No determinado	Larva zoea	116	256	256
Brachiopoda	Lingulata	Lingulida	Discinidae	No determinado	No determinado	Larva	5	7	7
Arthropoda	Hexanauplia	Harpacticoida	Tachidiidae	Euterpina	*Euterpina acutifrons*	Adulto	1	1	1
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Clausocalanidae	Clausocalanus	*Clausocalanus sp.*	Adulto	67	54	26
Annelida	Polychaeta	No determinado	No determinado	No determinado	No determinado	Adulto	2	2	1

MÉTODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SM 10200–G. Técnicas de recuento de Zooplancton	Ver anexo adjunto

Identificado por: Mirian Carolina Jaimes Santiago
Bióloga con especialidad en hidrobiología

Revisado por: Rossana Cinthia Cabanillas Nuñez
Bióloga
CBP 13198

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603-607
Jesús María - Lima, Perú.
Teléf.: (01) 204-9900

Tabla 4.1. Lista de especies identificadas y cuantificadas en los filtros de Marinazul S.A – Estación de Bombeo "Amazonas".

Clasificación taxonómica						Langostinera	MARINAZUL S.A.					
						Estación de Bombeo	AMAZONAS	AMAZONAS	AMAZONAS	AMAZONAS	AMAZONAS	AMAZONAS
						Código	AMA-F2-ZP1	AMA-F3-ZP1	AMA-F3-ZP2	AMA-F3-ZPMR1	AMA-F3-ZPMR2	AMA-F3-ZPMR3
						Filtro	FILTRO 2	FILTRO 3	FILTRO 3	FILTRO 3	FILTRO 3	FILTRO 3
						Fecha de colecta	30/10/18	30/10/18	01/11/18	30/10/18	30/10/18	30/10/18
Phylum	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie	Estadio	Abundancia (N° de organismos)	Abundancia (N° de organismos)	Abundancia (N° de organismos)	Abundancia (N° de organismos)	Abundancia (N° de organismos)	Abundancia (N° de organismos)
Chaetognatha	Sagittoidea	Aphragmophora	Sagittidae	Decipisagitta	*Decipisagitta decipiens*	Adulto	72	42	24	216	144	216
Chaetognatha	Sagittoidea	Aphragmophora	Sagittidae	No determinado	No determinado	Inmaduro	117	65	43	824	548	822
Arthropoda	Hexanauplia	Sessilia	Balanidae	No determinado	No determinado	Larva cypris	44	7	2	7	3	7
Bryozoa	Gymnolaemata	Cheilostomatida	Membraniporidae	No determinado	No determinado	Larva cifonauta	8	0	1	12	8	12
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Acartiidae	Acartia	*Acartia erithraea*	Adulto	320	111	98	18426	12348	18432
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Acartiidae	Acartia	*Acartia tonsa*	Adulto	50560	20812	9876	251462	186368	183764
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Acartiidae	Acartia	*Acartia danae*	Adulto	144	21	54	248	152	216
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Acartiidae	Acartia	*Acartia sp.*	Copepodito	548	124	432	742	548	822
Arthropoda	Hexanauplia	Cyclopoida	Corycaeidae	Ditrichocorycaeus	*Ditrichocorycaeus cf. dubius*	Adulto	3	2	1	8	3	8
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Pinnotheridae	Pinnixa	*Pinnixa sp.*	Larva zoea	8	2	0	12	8	12
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Calanidae	Nannocalanus	*Nannocalanus minor*	Adulto	19	21	2	32	28	32
Arthropoda	Hexanauplia	Cyclopoida	Oithonidae	Oithona	*Oithona nana*	Adulto	7	4	1	14	7	14
Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Blenniidae	Ophioblennius	*Ophioblennius sp.*	Larva	18	1	2	22	18	27
Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Blenniidae	No determinado	No determinado	Larva	22	12	7	35	22	33
Arthropoda	Hexanauplia	Cyclopoida	Clausidiidae	Hemicyclops	*Hemicyclops spp.*	Adulto	14	2	1	21	14	21
Arthropoda	Hexanauplia	Harpacticoida	Ectinosomatidae	Microsetella	*Microsetella rosea*	Adulto	3	1	1	5	3	5
Chordata	Actinopterygii	Perciformes	No determinado	No determinado	No determinado	Huevo	43	34	21	55	43	68
Arthropoda	Ostracoda	Halocyprida	Halocyprididae	Conchoecetta	*Conchoecetta giesbrechti*	Adulto	1	0	1	2	1	2
Arthropoda	Ostracoda	Halocyprida	Halocyprididae	No determinado	No determinado	Larva	7	0	1	11	7	11
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Pseudodiaptomidae	Pseudodiaptomus	*Pseudodiaptomus cristobalensis*	Adulto	59	24	20	1486	2112	3168
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Paracalanidae	Paracalanus	*Paracalanus sp.*	Copepodito	224	65	76	222	198	297
Cnidaria	Hydrozoa	Anthoathecata	Moerisiidae	No determinado	*No determinado*	Adulto	2	0	0	0	0	0
Arthropoda	Hexanauplia	Siphonostomatoida	Caligidae	No determinado	No determinado	Adulto	3	1	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Ocypodidae	No determinado	No determinado	Larva zoea	65	76	35	19888	16384	24576
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Porcellanidae	No determinado	No determinado	Larva zoea	7	5	2	0	7	22
Annelida	Polychaeta	Phyllodocida	Alciopidae	No determinado	No determinado	Adulto	2	1	0	3	2	3
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Centropagidae	Centropages	*Centropages furcatus*	Adulto	14	8	2	20	14	21
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Callianassidae	No determinado	No determinado	Larva zoea	2	0	2	3	2	3
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Paracalanidae	Parvocalanus	*Parvocalanus crassirostris*	Adulto	456	176	231	6008	4160	6240
Chordata	Actinopterygii	Clupeiformes	Clupeidae	No determinado	No determinado	Larva	8	8	8	10	8	12
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	No determinado	No determinado	No determinado	Larva zoea	56	12	15	84	56	84
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Calanidae	Calanus	Calanus sp.	Adulto	12	5	8	18	12	18
Mollusca	Bivalvia	No determinado	No determinado	No determinado	No determinado	Larva	4	0	2	6	4	6
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Pinnotheridae	No determinado	No determinado	Larva zoea	36	5	9	54	36	54
Annelida	Polychaeta	Spionida	Spionidae	No determinado	No determinado	Larva	2	0	0	3	2	3
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Paguridae	No determinado	No determinado	Larva zoea	12	1	1	18	12	18
Arthropoda	Hexanauplia	Harpacticoida	Tachidiidae	Euterpina	*Euterpina acutifrons*	Adulto	0	1	0	0	0	0
Annelida	Polychaeta	Phyllodocida	Syllidae	No determinado	No determinado	Adulto	21	3	18	33	21	32

MÉTODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SM 10200–G. Técnicas de recuento de Zooplancton	Ver anexo adjunto

Identificado por: Mirian Carolina Jaimes Santiago
Bióloga con especialidad en hidrobiología

Revisado por: Rossana Cinthia Cabanillas Nuñez
Bióloga
CBP 13198

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603-607
Jesús María - Lima, Perú.
Teléf.: (01) 204-9900

Tabla 4.2. Lista de especies identificadas y cuantificadas en los filtros de Marinazul S.A. - Elanza

Clasificación taxonómica						Langostinera	MARINAZUL S.A.							
						Estación de Bombeo	ELANZA	ELANZA	ELANZA	ELANZA	ELANZA	ELANZA	ELANZA	ELANZA
						Código	ELA-EA-ZP2	ELA-F2-ZP1	ELA-F2-ZP2	ELA-F3-ZP1	ELA-F3-ZP2	ELA-F3-ZPMR1	ELA-F3-ZPMR2	ELA-F3-ZPMR3
						Filtro	ESTERO	FILTRO 2	FILTRO 2	FILTRO 3	FILTRO 3	FILTRO 3	FILTRO 3	FILTRO 3
						Fecha de colecta	01/11/18	31/10/18	31/10/18	31/10/18	31/10/18	31/10/18	31/10/18	31/10/18
Phylum	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie	Estadio	Abundancia (N° de organismos)	Abundancia (N° de organismos)	Abundancia (N° de organismos)	Abundancia (N° de organismos total)	Abundancia (N° de organismos total)	Abundancia (N° de organismos total)	Abundancia (N° de organismos total)	Abundancia (N° de organismos total)
Chaetognatha	Sagittoidea	Aphragmophora	Sagittidae	Decipisagitta	*Decipisagitta decipiens*	Adulto	42	24	2	32	2	216	144	216
Chaetognatha	Sagittoidea	Aphragmophora	Sagittidae	No determinado	No determinado	Inmaduro	65	43	35	38	35	824	548	822
Arthropoda	Hexanauplia	Sessilia	Balanidae	No determinado	No determinado	Larva cypris	7	2	4	0	4	7	3	7
Bryozoa	Gymnolaemata	Cheilostomatida	Membraniporidae	No determinado	No determinado	Larva cifonauta	0	1	0	1	0	12	8	12
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Acartiidae	Acartia	*Acartia erithraea*	Adulto	111	98	132	241	132	19845	12288	17584
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Acartiidae	Acartia	*Acartia tonsa*	Adulto	20812	9876	23546	21430	23546	251462	186368	155244
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Acartiidae	Acartia	*Acartia danae*	Adulto	21	54	32	0	32	236	144	216
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Acartiidae	Acartia	*Acartia sp.*	Copepodito	124	432	245	324	245	742	548	822
Arthropoda	Hexanauplia	Cyclopoida	Corycaeidae	Ditrichocorycaeus	*Ditrichocorycaeus cf. dubius*	Adulto	2	1	0	3	0	8	3	8
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Pinnotheridae	Pinnixa	*Pinnixa sp.*	Larva zoea	2	0	2	5	2	12	8	12
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Calanidae	Nannocalanus	*Nannocalanus minor*	Adulto	21	2	1	13	1	32	19	32
Arthropoda	Hexanauplia	Cyclopoida	Oithonidae	Oithona	*Oithona nana*	Adulto	4	1	4	5	4	14	7	14
Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Blenniidae	Ophioblennius	*Ophioblennius sp.*	Larva	1	2	3	2	3	22	18	27
Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Blenniidae	No determinado	No determinado	Larva	12	7	15	12	15	35	22	33
Arthropoda	Hexanauplia	Cyclopoida	Clausidiidae	Hemicyclops	*Hemicyclops spp.*	Adulto	2	1	1	0	1	21	14	21
Arthropoda	Hexanauplia	Harpacticoida	Ectinosomatidae	Microsetella	*Microsetella rosea*	Adulto	1	1	1	1	1	5	3	5
Chordata	Actinopterygii	Perciformes	No determinado	No determinado	No determinado	Huevo	34	21	32	28	32	55	43	65
Arthropoda	Ostracoda	Halocyprida	Halocyprididae	Conchoecetta	*Conchoecetta giesbrechti*	Adulto	0	1	0	1	0	2	1	2
Arthropoda	Ostracoda	Halocyprida	Halocyprididae	No determinado	No determinado	Larva	0	1	3	5	3	11	7	11
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Pseudodiaptomidae	Pseudodiaptomus	*Pseudodiaptomus cristobalensis*	Adulto	24	20	27	31	27	1486	2112	3168
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Paracalanidae	Paracalanus	*Paracalanus sp.*	Copepodito	65	76	54	23	54	222	198	297
Cnidaria	Hydrozoa	Anthoathecata	Moerisiidae	No determinado	*No determinado*	Adulto	2	0	0	0	0	0	1	0
Arthropoda	Hexanauplia	Siphonostomatoida	Caligidae	No determinado	No determinado	Adulto	1	0	0	2	0	0	8	0
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Ocypodidae	No determinado	No determinado	Larva zoea	0	0	28	84	46	19888	16384	24576
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Porcellanidae	No determinado	No determinado	Larva zoea	5	2	1	5	1	0	7	22
Annelida	Polychaeta	Phyllodocida	Alciopidae	No determinado	No determinado	Adulto	1	0	0	0	0	3	2	3
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Centropagidae	Centropages	*Centropages furcatus*	Adulto	8	2	6	4	6	20	14	21
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Callianassidae	No determinado	No determinado	Larva zoea	0	2	2	0	2	3	2	3
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Paracalanidae	Parvocalanus	*Parvocalanus crassirostris*	Adulto	176	231	154	132	154	6008	4160	6240
Chordata	Actinopterygii	Clupeiformes	Clupeidae	No determinado	No determinado	Larva	8	8	2	0	2	10	8	12
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	No determinado	No determinado	No determinado	Larva zoea	12	15	23	34	23	84	56	84
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Calanidae	Calanus	Calanus sp.	Adulto	5	8	1	0	1	18	12	18
Mollusca	Bivalvia	No determinado	No determinado	No determinado	No determinado	Larva	0	2	0	0	0	6	4	6
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Pinnotheridae	No determinado	No determinado	Larva zoea	5	9	18	21	18	54	36	54
Annelida	Polychaeta	Spionida	Spionidae	No determinado	No determinado	Larva	0	0	0	0	0	3	2	3
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Paguridae	No determinado	No determinado	Larva zoea	1	1	7	3	7	18	12	18
Arthropoda	Hexanauplia	Harpacticoida	Tachidiidae	Euterpina	*Euterpina acutifrons*	Adulto	1	0	2	0	2	0	0	0
Brachiopoda	Lingulata	Lingulida	Discinidae	No determinado	No determinado	Larva	0	0	4	0	4	0	0	0
Annelida	Polychaeta	Phyllodocida	Syllidae	No determinado	No determinado	Adulto	3	18	11	12	11	33	21	32

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603-607
Jesús María - Lima, Perú.
Teléf.: (01) 204-9900

Tabla 4.3. Lista de especies identificadas y cuantificadas en los filtros de Marinazul S.A. - Hualtaco

Clasificación taxonómica						Langostinera	MARINAZUL S.A.								
						Estación de Bombeo	HUALTACO	HUALTACO	HUALTACO	HUALTACO	HUALTACO	HUALTACO	HUALTACO	HUALTACO	HUALTACO
						Código	HUA-EA-ZP2	HUA-EB-ZP2	HUA-F2-ZP1	HUA-F2-ZP2	HUA-F3-ZP1	HUA-F3-ZP2	HUA-F3-ZPMR1	HUA-F3-ZPMR2	HUA-F3-ZPMR3
						Filtro	ESTERO	ESTERO	FILTRO 2	FILTRO 2	FILTRO 3	FILTRO 3	FILTRO 3	FILTRO 3	FILTRO 3
						Fecha de colecta	01/11/18	01/11/18	01/11/18	01/11/18	01/11/18	01/11/18	01/11/18	01/11/18	01/11/18
Phylum	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie	Estadio	Abundancia (N° de organismos total)	Abundancia (N° de organismos total)	Abundancia (N° de organismos total)	Abundancia (N° de organismos total)	Abundancia (N° de organismos total)	Abundancia (N° de organismos total)	Abundancia (N° de organismos total)	Abundancia (N° de organismos total)	Abundancia (N° de organismos total)
Chaetognatha	Sagittoidea	Aphragmophora	Sagittidae	Decipisagitta	*Decipisagitta decipiens*	Adulto	72	24	2	32	2	2	216	144	216
Chaetognatha	Sagittoidea	Aphragmophora	Sagittidae	No determinado	No determinado	Inmaduro	117	43	35	38	35	35	824	548	822
Arthropoda	Hexanauplia	Sessilia	Balanidae	No determinado	No determinado	Larva cypris	44	2	4	0	4	4	7	3	7
Bryozoa	Gymnolaemata	Cheilostomatida	Membraniporidae	No determinado	No determinado	Larva cifonauta	8	1	0	1	0	0	12	8	12
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Acartiidae	Acartia	*Acartia erithraea*	Adulto	320	98	132	241	132	132	19845	12288	18432
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Acartiidae	Acartia	*Acartia tonsa*	Adulto	50560	9876	23546	21430	23546	23546	415428	352258	528387
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Acartiidae	Acartia	*Acartia danae*	Adulto	144	54	32	0	32	32	248	144	216
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Acartiidae	Acartia	*Acartia sp.*	Copepodito	548	432	245	324	245	245	742	548	822
Arthropoda	Hexanauplia	Cyclopoida	Corycaeidae	Ditrichocorycaeus	*Ditrichocorycaeus cf. dubius*	Adulto	3	1	0	3	0	0	8	3	8
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Pinnotheridae	Pinnixa	*Pinnixa sp.*	Larva zoea	8	0	2	5	2	2	12	8	12
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Calanidae	Nannocalanus	*Nannocalanus minor*	Adulto	19	2	1	13	1	1	32	19	32
Arthropoda	Hexanauplia	Cyclopoida	Oithonidae	Oithona	*Oithona nana*	Adulto	7	1	4	5	4	4	14	7	14
Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Blenniidae	Ophioblennius	*Ophioblennius sp.*	Larva	18	2	3	2	3	3	22	18	27
Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Blenniidae	No determinado	No determinado	Larva	22	7	15	12	15	15	35	22	33
Arthropoda	Hexanauplia	Cyclopoida	Clausidiidae	Hemicyclops	*Hemicyclops spp.*	Adulto	14	1	1	0	1	1	21	14	21
Arthropoda	Hexanauplia	Harpacticoida	Ectinosomatidae	Microsetella	*Microsetella rosea*	Adulto	3	1	1	1	1	1	5	3	5
Chordata	Actinopterygii	Perciformes	No determinado	No determinado	No determinado	Huevo	43	21	32	21	32	32	55	43	65
Arthropoda	Ostracoda	Halocyprida	Halocyprididae	Conchoecetta	*Conchoecetta giesbrechti*	Adulto	1	1	0	1	0	0	2	1	2
Arthropoda	Ostracoda	Halocyprida	Halocyprididae	No determinado	No determinado	Larva	7	1	3	5	3	3	11	7	11
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Pseudodiaptomidae	Pseudodiaptomus	*Pseudodiaptomus cristobalensis*	Adulto	59	20	27	31	27	27	1486	2112	3168
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Paracalanidae	Paracalanus	*Paracalanus sp.*	Copepodito	224	76	54	23	54	54	222	198	297
Cnidaria	Hydrozoa	Anthoathecata	Moerisiidae	No determinado	*No determinado*	Adulto	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Hexanauplia	Siphonostomatoida	Caligidae	No determinado	No determinado	Adulto	3	0	0	2	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Ocypodidae	No determinado	No determinado	Larva zoea	14368	84	542	365	84	126	19888	16384	24576
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Porcellanidae	No determinado	No determinado	Larva zoea	7	2	1	5	1	1	0	7	22
Annelida	Polychaeta	Phyllodocida	Alciopidae	No determinado	No determinado	Adulto	2	0	0	0	0	0	3	2	3
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Centropagidae	Centropages	*Centropages furcatus*	Adulto	9	2	6	4	6	6	20	14	21
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Callianassidae	No determinado	No determinado	Larva zoea	2	2	2	0	2	2	3	2	3
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Paracalanidae	Parvocalanus	*Parvocalanus crassirostris*	Adulto	456	231	154	132	154	154	6008	4160	6240
Chordata	Actinopterygii	Clupeiformes	Clupeidae	No determinado	No determinado	Larva	8	8	2	0	2	2	10	8	12
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	No determinado	No determinado	No determinado	Larva zoea	56	15	23	34	23	23	84	56	84
Arthropoda	Hexanauplia	Calanoida	Calanidae	Calanus	Calanus sp.	Adulto	12	8	1	0	1	1	18	12	18
Mollusca	Bivalvia	No determinado	No determinado	No determinado	No determinado	Larva	4	2	0	0	0	0	6	4	6
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Pinnotheridae	No determinado	No determinado	Larva zoea	36	9	18	21	18	18	54	36	54
Annelida	Polychaeta	Spionida	Spionidae	No determinado	No determinado	Larva	2	0	0	0	0	0	3	2	3
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Paguridae	No determinado	No determinado	Larva zoea	15	1	7	3	7	6	18	12	18
Arthropoda	Hexanauplia	Harpacticoida	Tachidiidae	Euterpina	*Euterpina acutifrons*	Adulto	0	0	2	0	2	2	0	0	0
Brachiopoda	Lingulata	Lingulida	Discinidae	No determinado	No determinado	Larva	0	0	4	0	4	4	0	0	0
Annelida	Polychaeta	Phyllodocida	Syllidae	No determinado	No determinado	Adulto	21	18	11	12	11	0	33	21	32

MÉTODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SM 10200–G. Técnicas de recuento de Zooplancton	Ver anexo adjunto

Identificado por: Mirian Carolina Jaimes Santiago
Bióloga con especialidad en hidrobiología

Revisado por: Rossana Cinthia Cabanillas Nuñez
Bióloga
CBP 13198

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603-607
Jesús María - Lima, Perú.
Teléf.: (01) 204-9900

4 ANEXOS

Anexo 1: Referencias bibliográficas	X	
Anexo 2: Registro fotográfico	X	
Anexo 3: Cadenas de custodia	X	

FECHA

31/12/2018

Mirian Carolina Jaimes Santiago
Tercero

Rossana Cinthia Cabanillas Nuñez
Bióloga
CBP 13198

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603-607
Jesús María - Lima, Perú.
Teléf.: (01) 204-9900

Anexo 1: Referencias bibliográficas

Zooplancton N° ZO008-2018-OEFA/DEAM

PROYECTO	Monitoreo de la biota acuática en el ámbito de los centros de producción acuícola ubicados en las provincias Tumbes y Zarumilla, departamento Tumbes
C.U.C.	017-10-2018-401
RS	2506-2018

La identificación de los componentes de esta comunidad se realizó a nivel taxonómico más bajo posible utilizando literatura específica para cada grupo.

El análisis cualitativo y cuantitativo del zooplancton se realiza en una cámara Bogorov usando un microestereoscopio y un microscópio compuesto de acuerdo con las normas de los Standard Methods 10200B y 10200G. Adicionalmente se consultó la siguiente bibliografía.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA:

- Aronés, K. J. (1997). Distribución horizontal de los Amphipoda (crustacea) en el mar peruano durante el fenómeno "El niño" verano 1983. Universidad Ricardo Palma.
- Ávila de Tabarés, G., Martínez Ramírez, O., & Franco Herrera, A. (2017). Larvas planctónicas de lofoforados en la Bahía de Gaira, Magdalena, Caribe colombiano.
- Ayón, P., Criales-Hernandez, M. I., Schwamborn, R., & Hirche, H.-J. (2008). Zooplankton research off Peru: A review. Progress in Oceanography, 79(2–4), 238–255.
- Bieri, R. (1991). Six new genera in the chaetognath family Sagittidae. Gulf and Caribbean Research, 8(3), 221-225.
- Boltovskoy, D. (1999). South Atlantic zooplankton, Volume 1. Backhuys Publishers, Leiden.
- Cabanillas, R. C., Advíncula, O., & Gutiérrez, C. (2016). Diversidad de Polychaeta (Annelida) en el intermareal de los esteros del Santuario Nacional los Manglares de Tumbes, Perú. Revista Peruana de Biología, 23(2), 117. https://doi.org/10.15381/rpb.v23i2.12383
- Guzmán, S., & Ayón, P. (1995). Larvas de peces del área norte del mar del peruano. Informe Del Instituto Del Mar Del Perú, (109).
- Harris, R., Wiebe, P., Lenz, J., Skjoldal, H., & Huntley, M. (2000). ICES Zooplankton Methodology Manual. Academic Press.
- López, R. H., & Baldrich , A. M. (2010). Hidromedusas del Océano Pacífico Colombiano: catálogo básico de identificación rápida I (No. Doc. 26159) CO-BAC, Bogotá).
- Matarese, A. C., Kendall, A. W., Blood, D. M., & Vinter, B. M. (1989). Laboratory guide to early life history stages of northeast Pacific fishes.
- Mori, T. (1964). The pelagic Copepoda from the neighbouring waters of Japan (Soyo Compa). Soyo Company.
- Moser, H. G. (1996). The early stages of fishes in the California Current region. CalCOFI Atlas, 33, 382-475.
- Okiyawa, M. (1988). An atlas of the early stage fishes in Japan.
- Sandoval de Castillo, O. (1979). Distribución y variación estacional de larvas de peces en la costa peruana. Informe del Instituto del Mar del Perú.
- Santander, H., Luyo, G., Carrasco Barrera, S., Véliz, M., & Sandoval de Castillo, O. (1981). Catálogo de zooplancton en el mar peruano. Primera parte: área Pisco-San Juan. Informe del Instituto del Mar del Perú.
- Vidal, J. (1968). Copépodos calanoideos epipelágicos de la expedición Marchile II. Universidad de Concepción, Instituto Central de Biología.

Anexo 2: Registro fotográfico

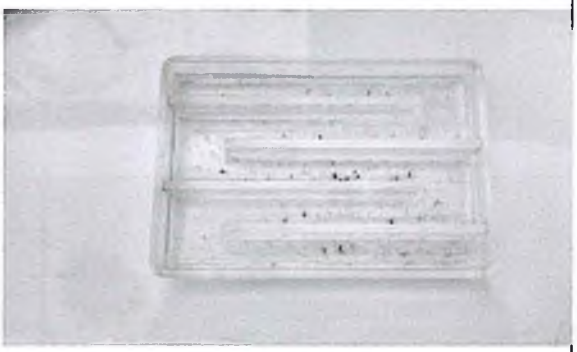
Procesamiento de análisis de las muestras



Lavado de la muestra



Fraccionamiento de la muestra



Preparación de la placa Bogorov



Revisión en estereoscopio y microscopio

Especies identificadas en las muestras colectadas de los filtros de los Centros de Producción Acuícola



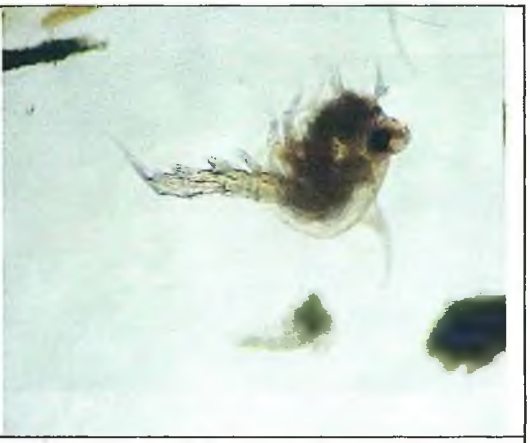
Acartia erythraea



Pseudodiaptomus sp.



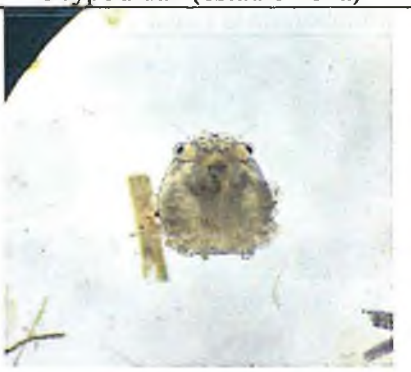
Parvocalanus sp.



Ocypodidae (estadío zoea)



Acartia tonsa



Porcellanidae (estadío megalopa)

	
Engraulidae huevo	Isopoda
	
Engraulis ringens (huevo)	*Pseudodiaptomus cristobalensis*
	
Syllidae (adulto con huevos)	*Evadne sp.*
	
Siphonostomatoida	

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Jessica Alda Espino Ciudad
Teléfono/Anexo	943838523
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad19@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento: Tumbes
Provincia: Tumbes
Distrito: Tumbes

C.U.C. N°: OFA-10-2018-401
TDR N°: 2506-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Jessica Espino
Fecha: 2018 11 06 (AAAA/MM/DD)
Hora: (24 H)
Medio de Envío: Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Zooplancton	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS	OBSERVACIONES
	RAM-BB-ZP1	2018.11.05	11:40	OTROS	1			✓		
	RAM-BB-ZP2	2018.11.05	11:40	OTROS	1			✓		
	RAM-EA-ZP1	2018.11.05	11:40	OTROS	1			✓		

FILTRADA (Marcar con X): X

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$
Ninguno	%

OBSERVACIONES GENERALES

Parámetros: Identificación taxonómica

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Hector Juarez S.	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espino C.	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS
Inforrio.

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	[ ]	[ ]
Preservantes adecuados	[ ]	[ ]
Con Ice Pack	[ ]	[ ]
Dentro del tiempo de vida útil	[ ]	[ ]

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 2018 11 07
Hora de Recepción: 12 15
Recibido por:

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Jessi D. Ortiz Espino Ciudad
Teléfono/Anexo	943 438 533
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad19@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento: Tumbes

Provincia: Tumbes

Distrito: Tumbes

C.U.C N°: 017-10-2012-101

TDR N°: 2506 - 2016

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Jessica Espino

Fecha: [AAAA/MM/DD]

Hora: [24 H]

Medio de Envío:

Aerolínea [ ] T.Privado [ ]

Agencia [ ]

Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$
Sin preservante	S/P

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Isopropanol	OBSERVACIONES
	FRA - F3 - ZP2	2012.11.02	12:00	OTROS	1			✓	
	FRA - F3 - ZPINA1	2012.11.02	12:00	OTROS	1			✓	
	FRA - F3 - ZPINA2	2012.11.02	12:00	OTROS	1			✓	
	FRA - F3 - ZPINA3	2012.11.02	12:00	OTROS	1			✓	
	RAM - F2 - ZP1	2012.11.04	11:40	OTROS	1			✓	
	RAM - F2 - ZP2	2012.11.04	11:40	OTROS	1			✓	
	RAM - F3 - ZP1	2012.11.04	11:40	OTROS	1			✓	
	RAM - F3 - ZP1	2012.11.04	11:40	OTROS	1			✓	
	RAM - F2 - ZPINA1	2012.11.04	11:40	OTROS	1			✓	
	RAM - F2 - ZPINA2	2012.11.04	11:40	OTROS	1			✓	

OBSERVACIONES GENERALES

Capacitación, Medición taxonómica

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Marcos Jaimes S.	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espino C.	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO

SU : Suelo
SED: Sedimento
LO : Lodo

OTROS

HIDROSOL
LOGICO

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	[ ]	[ ]
Preservantes adecuados	[X]	[ ]
Con Ice Pack	[ ]	[X]
Dentro del tiempo de vida útil	[ ]	[ ]

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
Fecha de Recepción: 2012.11.21	
Hora de Recepción: 12:15	
Recibido por:	

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Jessica Milda Espino Ciudad
Teléfono/Anexo	3438383
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento: Tumbes

Provincia: Tumbes

Distrito: Tumbes

C.U.C. N°: 017-11-2018-1101

TDR N°: 2506-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Jessica Espino

Fecha: 2018 11 06 (AAAA/MM/DD)

Hora: (24 H)

Medio de Envío: Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Agencia [X] Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3	
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	
Hidróxido de Sodio	$NaOH$	
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	
Sin Preservar	S/P	X

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Especificar:	OBSERVACIONES
	HUA-EB-ZP2	2018.11.01	11:15	AGUA	1			✓	
	CLA-E3-ZP2	2018.11.01	11:15	AGUA	1			✓	
	AMA-E3-ZP2	2018.11.01	11:15	AGUA	1			✓	
	HUA-E3-ZPDUP1	2018.11.01	11:15	AGUA	1			✓	
	HUA-E3-ZPDUP2	2018.11.01	11:15	AGUA	1			✓	
	HUA-E3-ZPDUP3	2018.11.01	11:15	AGUA	1			✓	
	CLA-E2-ZP1	2018.11.02	12:00	AGUA	1			✓	
	CLA-E2-ZP2	2018.11.02	12:00	AGUA	1			✓	
	CLA-E2-ZP2	2018.11.02	12:00	AGUA	1			✓	
	CLA-E2-ZP1	2018.11.02	12:00	AGUA	1			✓	

OBSERVACIONES GENERALES

Equipo Multiparámetro

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Hilda Jessica Espino	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espino	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP.214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación de enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo

BKV: Blanco Viajero

DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados	X	
Con Ice Pack		X
Dentro del tiempo de vida útil		

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 2018.11.07

Hora de Recepción: 12:15

Recibido por:

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Jessica Nicole Espino Ciudad
Teléfono/Anexo	943838503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad19@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

C.U.C N°: 177 - 10 - 2018 - 401

TDR N°: 2506 - 2018

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento: Tumbes

Provincia: Tumbes

Distrito: Tumbes

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Jessica Espino

Fecha: 2018 11 06 (AAAA/MM/DD)

Hora: (24 H)

Medio de Envío: Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Agencia [X] Otros:

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3	
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	
Hidróxido de Sodio	NaOH	
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	
Formaldehído	37%	x

MUESTRAS (marcar con una x)

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO [AAAA-MM-DD]	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Coliformes Totales	OBSERVACIONES
	LUA - E1 - ZP MR2	2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓	
	LUA - E3 - ZP MR3	2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓	
	SIL - E0 - ZP1	2018.10.31	12:15	OTROS	1			✓	
	SIL - E2 - ZP1	2018.10.31	12:15	OTROS	1			✓	
	SIL - E2 - ZP2	2018.10.31	12:15	OTROS	1			✓	
	LUA - E2 - ZP1	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓	
	LUA - E2 - ZP2	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓	
	LUA - E3 - ZP1	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓	
	LUA - E3 - ZP2	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓	
	LUA - EA - ZP2	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓	

OBSERVACIONES GENERALES

Trasladado: Idoliticos en Laboratorio

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Hernan James S.	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espino C.	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LO : Lodo

OTROS
HIDROBIOTA (ALGA)

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados	X	
Con Ice Pack		X
Dentro del tiempo de vida útil		

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 2018 11 06

Hora de Recepción: 12:15

Recibido por:

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Jessica Nidia Espino Cuadros
Teléfono/Anexo	943838503
Correo(s) Electrónico(s)	jessi.espino.ciudad19@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento: Tumbes

Provincia: Tumbes

Distrito: Tumbes

C.U.C. N°: OEFA-DFSAI-2018-0041

TDR N°: 2506 - 2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Jessica Espino

Fecha: 2018-11-27 (AAAA/MM/DD)

Hora: 12:15 (24 H)

Medio de Envío: Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Agencia [X] Otros:

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3	
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	
Hidróxido de Sodio	NaOH	
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	
Refrigerado	4 °C	X

MUESTRAS (marcar con una x): X

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS: Hg (Mercurio)

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Hg (Mercurio)	OBSERVACIONES
	AMA - P2 - ZP1	2018.10.30	11:00	OTROS	1			✓	
	AMA - P3 - ZP1	2018.10.30	11:00	OTROS	1			✓	
	AMA - P3 - ZP1R1	2018.10.30	11:00	OTROS	1			✓	
	AMA - P3 - ZP1R2	2018.10.30	11:00	OTROS	1			✓	
	AMA - P3 - ZP1R3	2018.10.30	11:00	OTROS	1			✓	
	LLA - P2 - ZP1	2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓	
	LLA - P2 - ZP2	2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓	
	LLA - P3 - ZP1	2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓	
	LLA - P3 - ZP2	2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓	
	LLA - P3 - ZP1R1	2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓	

OBSERVACIONES GENERALES

Para análisis: Identificar con Tumbes 2018

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Nidia Espino C.	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espino C.	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS
MEZCLA (COMPOSITE)

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados	X	
Con Ice Pack		X
Dentro del tiempo de vida útil		

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
Fecha de Recepción: 2018 11 27	
Hora de Recepción: 12:15	
Recibido por:	

ANEXO A.3.3

Reporte de identificación taxonómica de comunidades hidrobiológicas – Macroinvertebrados bentónicos

«Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del diálogo y la reconciliación nacional»

REPORTE DE IDENTIFICACIÓN TAXONÓMICA FINAL DE MACROINVERTEBRADOS BENTONICOS DEL MONITOREO DE LA BIOTA ACUÁTICA EN EL ÁMBITO DE LOS CENTROS DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA UBICADOS EN LAS PROVINCIAS TUMBES Y ZARUMILLA, DEPARTAMENTO TUMBES

Macroinvertebrados bentónicos N° MIB027-2018-OEFA/DEAM

Tipo de Evaluación	Regular		Monitoreo de la biota acuática en el ámbito de los centros de producción acuícola ubicados en las provincias Tumbes y Zarumilla, departamento Tumbes
	Especial	x	
	Otro		

El siguiente reporte presenta los resultados del análisis de muestras del monitoreo de la biota acuática en el ámbito de los centros de producción acuícola LANGOSTINERA TUMBES S.A.C., MARINAZUL S.A., INVERSIONES SILMA S.A.C., FRAGATA S.A., correspondientes a la etapa análisis de muestras, estos resultados servirán de insumo para la elaboración del informe final.

1 DATOS DEL ADMINISTRADO

Razón social del administrado	Langostinera Tumbes SAC / Marinazul SA/ Inversiones Silma SAC/ La Fragata SA
Área de operación del proceso productivo	Estaciones de bombeo de agua
Distrito	Aguas Verdes, Zarumilla, Tumbes
Provincia	Tumbes y Zarumilla
Departamento	Tumbes

2 DATOS DEL MONITOREO

Fecha de monitoreo	Del 26-10-2018 al 05-11-2018
Equipo Técnico	Jessica Adela Espino Ciudad (*)
	Ana María Cortijo Villaverde
	Rossana Cinthia Cabanillas Núñez
	Luis Ángel Aguirre Méndez
	Melvin Estuardo Romero León
	Julio Andrés Monzón Anticona
	Mirian Carolina Jaimes Santiago

2.1 Protocolo de monitoreo de macrobentos

- *"Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater. 22st Edition* – 2012". Sección *10500 – B. "Benthic macroinvertebrates Sample Collection"*

3 RESULTADOS

3.1 Protocolo de identificación taxonómica de macrobentos y material retenido (vegetal)

- *"Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater. 22st Edition – 2012".* Sección *10500 – C. "Benthic macroinvertebrates - Sample processing and Analysis"*

3.2 Resultados

A continuación, se presentan los resultados de la identificación taxonómica las muestras de los centros de producción acuícola LANGOSTINERA TUMBES S.A.C., MARINAZUL S.A., SILMA S.A.C. y FRAGATA S.A. Estos resultados comprenden el reporte final de la

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603-607
Jesús María - Lima, Perú.
Teléf.: (01) 204-9900

identificación taxonómica, cuya cantidad de puntos de cada langostinera se puede verificar en las cadenas de custodia.

Asimismo, se presentan los resultados del análisis de material retenido (vegetal) correspondientes al Filtro 2 de las estaciones de bombeo de los mismos administrados.

Para mejor entendimiento de la procedencia de las muestras y sus códigos, el esquema de la distribución de los filtros y los códigos que le corresponden a estos de acuerdo a las etapas del sistema de bombeo. Se debe destacar que, la denominación de los códigos difiere del plan de trabajo, debido a que se hicieron reajustes durante el monitoreo.

3.2.1 Descripción del sistema de bombeo

A continuación, se presenta el esquema de distribución de los filtros evaluados, así como los códigos asociados a estos. Se pone como ejemplo la estación de bombeo de EB-La Ramada de la langostinera Tumbes SAC.

1. Zona de captación de agua: ubicada en el estero La Ramada donde se encuentra el primer filtro (F1) (ver Figura 1). Los códigos de las muestras ubicada en el estero y que están asociadas al primer filtro inician con F1. Ejemplo: RAM-F1-A01-R1.

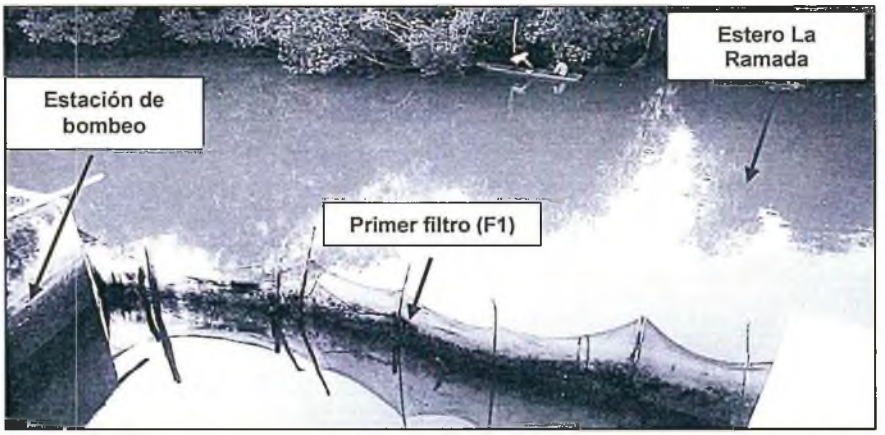


Figura 1. Vista panorámica de la estación bombeo La Ramada, el estero y el primer filtro

2. Zona de poza: Se encuentra el segundo filtro de retención (F2), donde el agua filtrada discurre hacia la poza como se observa en la Figura 2. El código de las muestras de este filtro contiene F2. Ejemplo: RAM-F2 MEG

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603-607
Jesús María - Lima, Perú.
Teléf.: (01) 204-9900



Figura 2. Estación de bombeo mostrando la poza que recepciona el agua que pasa por el segundo filtro

3. Zona de canal de distribución: Se encuentra el tercer filtro (F3), donde el agua filtrada discurre a los estanques de cultivo a través de la red de canales del administrado como se observa en la Figura 3. El código de las muestras de este filtro contiene F3. Ejemplo: RAM-F3 MEG2

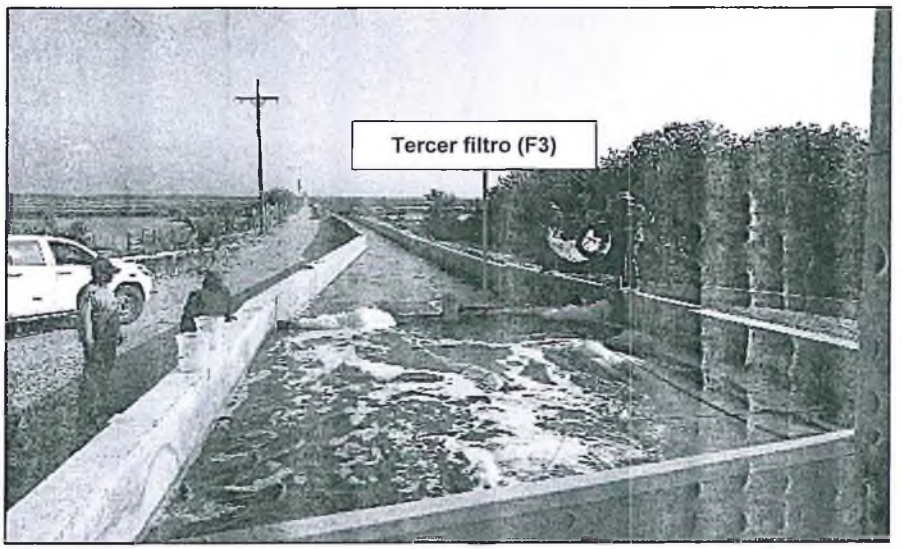


Figura 3. Estación de bombeo mostrando la poza que recepciona el agua que pasa por el tercer filtro (F3)

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603-607
Jesús María - Lima, Perú.
Teléf.: (01) 204-9900

3.2.2 Identificación taxonómica de macroinvertebrados bentónicos

Tabla 1. Lista de especies identificadas y cuantificadas en los filtros de la Langostinera Tumbes S.A.C.

Clasificación taxonómica					Langostinera	TUMBES S.A.C										
					Estación de Bombeo	EB-RAMADA	EB-RAMADA	EB-RAMADA	EB-RAMADA		EB-RAMADA		EB-RAMADA		EB-RAMADA	
					Código	RAM-F2 MEG	RAM-F3 MEG1	RAM-F3 MEG2	RAM-F1A05-R1		RAM-F1A05-R2		RAM-F1A05-R3		F1-A03-R1	
					Filtro	FILTRO 2	FILTRO 3	FILTRO 3	ESTERO		ESTERO		ESTERO		Estero	
					Fecha de colecta	04.11.18	04.11.18	04.11.18	05.11.18		05.11.18		05.11.18		05.11.13	
Phylum	Clase	Orden	Familia	Genero	Especies	Abundancia (Organismos)	Abundancia (Organismos)	Abundancia (Organismos)	Abundancia (Organismos)	Biomasa (g)	Abundancia (Organismos)	Biomasa (g)	Abundancia (Organismos)	Biomasa (g)	Abundancia (Organismos)	Biomasa (g)
Annelida	Polychaeta	-	Capitellidae	Mediomastus	Mediomastus sp.	0	0	0	1	0,001	0	0	2	0,001	1	0,001
Annelida	Polychaeta	-	Capitellidae	Notomastus	Notomastus hemipodus	4	0	0	1	0,005	2	0,001	0	0	0	0
Annelida	Polychaeta	Eunicida	Onuphidae	Diopatra	Diopatra chilensis	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Annelida	Polychaeta	Phyllodocida	Glyceridae	Hemipodia	Hemipodia simplex	0	0	0	1	0,003	1	0,003	0	0	1	0,001
Annelida	Polychaeta	Phyllodocida	Pilargidae	Hermundura	Hermundura fauvelli	0	0	0	1	0,001	1	0,001	1	0,001	0	0
Annelida	Polychaeta	Phyllodocida	Pilargidae	Sigambra	Sigambra tentaculata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,001
Annelida	Polychaeta	Phyllodocida	Polynoidae	-	Polynoidae ND	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Annelida	Polychaeta	Phyllodocida	Nereididae	-	Neanthes sp.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Annelida	Polychaeta	Sabellariidae	Sabelaridae	Sabelaria	Sabelaria cf. gracilis	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Annelida	Polychaeta	Sabellariidae	Sabelaridae	-	Sabelaridae ND	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Annelida	Polychaeta	Sabellida	Oweniidae	Owenia	Owenia sp.	7	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,001
Annelida	Polychaeta	Sabellida	Sabellidae	Parasabella	Parasabella leucaspis	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Annelida	Polychaeta	Sabellida	Sabellidae	Parasabella	Parasabella sp.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Arachnida	-	-	-	Arachnida ND	3	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Hexanauplia	Siphonostomatoida	Caligidae	Caligus	Caligus sp.	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Hexanauplia	Sessilia	Balanidae	-	Balanidae ND1	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Hexanauplia	Sessilia	Balanidae	-	Balanidae ND2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Muscidae	-	Muscidae ND	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Formicida	-	-	Formicida ND1	8	14	19	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Formicida	-	-	Formicida ND2	0	4	11	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	Corixidae	-	Corixidae ND	57	11	56	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Hymenoptera	-	-	Hymenoptera ND1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Hymenoptera	-	-	Hymenoptera ND2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Lepidoptera	-	-	Lepidoptera (larva) ND	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Orthoptera	-	-	Orthoptera ND	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Amphipoda	-	-	Hadzioidea ND.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Amphipoda	Caprellidae	-	Caprella sp.	14	5	10	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Amphipoda	Corophiidae	-	Corophiidae ND	51	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Callianassidae	Callianassa	Callianassa sp.	66	3	28	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Grapsidae	Goniopsis	Goniopsis pulchra	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	-	-	Decapoda (megalopa) ND	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	-	-	Decapoda (mysis) ND	2153	69	1025	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Isopoda	Cirolanidae	Excirolana	Excirolana cf. braziliensis	35	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Pycnogonida	-	-	-	Pycnogonida ND	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603-607
Jesús María - Lima, Perú.
Teléf.: (01) 204-9900

Clasificación taxonómica					Langostinera	TUMBES S.A.C											
					Estación de Bombeo	EB-RAMADA	EB-RAMADA	EB-RAMADA	EB-RAMADA		EB-RAMADA		EB-RAMADA		EB-RAMADA	
					Código	RAM-F2 MEG	RAM-F3 MEG1	RAM-F3 MEG2	RAM-F1A05-R1		RAM-F1A05-R2		RAM-F1A05-R3		F1-A03-R1	
					Filtro	FILTRO 2	FILTRO 3	FILTRO 3	ESTERO		ESTERO		ESTERO		Estero	
					Fecha de colecta	04.11.18	04.11.18	04.11.18	05.11.18		05.11.18		05.11.18		05.11.13	
Phylum	Clase	Orden	Familia	Genero	Especies	Abundancia (Organismos)	Abundancia (Organismos)	Abundancia (Organismos)	Abundancia (Organismos)	Biomasa (g)	Abundancia (Organismos)	Biomasa (g)	Abundancia (Organismos)	Biomasa (g)	Abundancia (Organismos)	Biomasa (g)
Mollusca	Bivalvia	Cardiida	Solecurtidae	Tagelus	Tagelus sp.	0	0	0	0	0	4	0,064	3	0,006	0	0
Mollusca	Bivalvia	Cardiida	Tellinidae	Tellina	Tellina sp.1	1	0	0	1	0,035	1	0,015	1	0,001	1	0
Mollusca	Bivalvia	Cardiida	Tellinidae	Tellina	Tellina sp2.	0	0	0	0	0	1	0,025	1	0,044	0	0
Mollusca	Bivalvia	Myida	Corbulidae	Caryocorbula	Caryocorbula sp.	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mollusca	Bivalvia	Myida	Myidae	Sphenia	Sphenia fragilis	7	38	6	0	0	0	0	0	0	0	0
Mollusca	Bivalvia	Myida	Myidae	Sphenia	Sphenia sp.	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mollusca	Bivalvia	Mytilida	Mytilidae	Mytella	Mytella guyanensis	0	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Mollusca	Bivalvia	Mytilida	Mytilidae	Mytella	Mytella sp. (juvenil)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mollusca	Bivalvia	Mytilida	Mytilidae	Perumytilus	Perumytilus purpuratus	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Mollusca	Bivalvia	Venenerida	Veneridae	Cyclinella	Cyclinella producta	0	0	0	0	0	3	0,005	0	0	8	0,004
Mollusca	Bivalvia	Venerida	Cyrenidae	Polymesoda	Polymesoda sp.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mollusca	Bivalvia	Venerida	Veneridae	Leukoma	Leukoma ecuadoriana	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mollusca	Gastropoda	Cephalaspidae	Tornatinidae	Acteoscina	Acteocina sp.2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mollusca	Gastropoda	Ellobiida	Ellobidae	Detracia	Detracia sp.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Mollusca	Gastropoda	Neogastropoda	Nassariidae	Nassarius	Nassarius gluteosoma	0	0	0	1	1,227	0	0	0	0	0	0
Brachiopoda	-	-	-	-	Brachiopoda ND	12	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chordata	-	-	-	-	Hemichordata ND	0	0	0	0	0	1	0,022	1	0,069	1	0,001
Chordata	Osteichthyes	-	-	-	Osteichthyes ND	13	11	28	0	0	0	0	0	0	0	0
Cnidaria	Anthozoa	Actinaria	-	-	Actinaria ND	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Echinodermata	Ophiuroidea	Amphilepidida	Amphiuridae	Ophiophragmus	Ophiophragmus sp.	0	0	0	0	0	1	0,006	0	0	0	0

METODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SM 10500–C. Macroinvertebrados bentónicos – Procesamiento y análisis de muestras	Ver anexo adjunto

Identificado por:

Rossana Cinthia Cabanillas Nuñez
Bióloga
CBP 13198

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603-607
Jesús María - Lima, Perú.
Teléf.: (01) 204-9900

Tabla 2. Lista de especies identificadas y cuantificadas en los filtros de La Fragata S.A.

Clasificación taxonómica					Langostinera	FRAGATA S.A															
					Estación de Bombeo	EB- FRAGATA	EB- FRAGATA	EB- FRAGATA	EB- FRAGATA	EB- FRAGATA	EB- FRAGATA		EB- FRAGATA		EB- FRAGATA		EB- FRAGATA		EB- FRAGATA		EB- FRAGATA	
					Código	FRA-F3-MEG3	FRA-F3-MEG2	FRA-F2-MEG1	FRA-F3-R3	FRA-F3-R1	FRA -F1A-R1		FRA -F1A-R2		FRA -F1A-R3		FRA -F1B-R1		FRA -F1B-R2		FRA -F1B-R3	
					Filtro	FILTRO 2	FILTRO 2	FILTRO 2	FILTRO 3	FILTRO 3	ESTERO		ESTERO		ESTERO		ESTERO		ESTERO		ESTERO	
					Fecha de colecta	02-.11.18	02-.11.18	02-.11.18	02-.11.18	02-.11.18	01.11.18		01.11.18		01.11.18		01.11.18		01.11.18		01.11.18	
Phylum	Clase	Orden	Familia	Genero	Especies	Abundancia (Organismos)	Abundancia (Organismos)	Abundancia (Organismos)	Abundancia (Organismos)	Abundancia (Organismos)	Abundancia (Organismos)	Biomasa (g)	Abundancia (Organismos)	Biomasa (g)	Abundancia (Organismos)	Biomasa (g)	Abundancia (Organismos)	Biomasa (g)	Abundancia (Organismos)	Biomasa (g)	Abundancia (Organismos)	Biomasa (g)
Annelida	Polychaeta	-	Capitellidae	Mediomastus	Mediomastus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0,002	0	0	0	0
Annelida	Polychaeta	Phyllodocida	Hesionidae	Podarkeopsis	Podarkeopsis brevipalapa	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Annelida	Polychaeta	Phyllodocida	Phyllodocidae	Phyllodoce	Phyllodoce sp	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Annelida	Polychaeta	Phyllodocida	Syllidae	Eusyllis	Eusyllis sp.	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Annelida	Polychaeta	Phyllodocida	Nereididae	-	Neanthes sp.	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Annelida	Polychaeta	Sabellida	Sabellidae	Aracia	Aracia sp.	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Annelida	Polychaeta	Sabellida	Sabellidae	Parasabella	Parasabella sp.	0	0	0	8	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	-	-	Elmidae ND	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	-	-	Diptera (adulto) ND	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	-	Chironomidae ND	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Dolichopodidae	-	Dolichopodidae	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Formicida	-	-	Formicida ND1	4	2	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Formicida	-	-	Formicida ND2	0	1	0	7	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	Corixidae	-	Corixidae ND	0	0	0	37	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	-	-	Hydrobiosidae (larva) ND	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Amphipoda	Ampeliscidae	Penaeus	Penaeus cf. vannamei (juvenil)	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Amphipoda	Hyallelidae	-	Hyalelidae ND	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Amphipoda	Ischiroceridae	-	Ischirocerida ND	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Amphipoda	Maeridae	-	Maeridae ND	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Amphipoda			Amphipoda ND	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	-	-	Brachyura ND1	0	0	0	0	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	-	-	Brachyura ND2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	-	-	Pleidae ND	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	-	Benthesicymus	Benthesicymus tanneri	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Paguridae	-	Paguridae ND	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Tanaidacea	-	-	Tanaidacea ND	0	0	0	1	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Portunidae	Callinectes	Callinectes toxotes	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	-	-	Decapoda (mysis) ND	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Alpheidae	Alpheus	Penaeus cf. stylirostris	7	15	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Palaemonidae	Macrobrachium	Macrobrachium cf. rosenbergii	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Palaemonidae	Uca	Uca(Leptuca) sp.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Pycnogonida	-	-	-	Pycnogonida ND	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chordata	Osteichthyes	-	-	-	Osteichthyes ND	0	0	1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cnidaria	Anthozoa	Actinaria	-	-	Actinaria ND	0	0	0	34	85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mollusca	Gastropoda	Ellobiida	Ellobidae	Detracia	Detracia sp.	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Cancridae	-	Cancridae (juvenil) ND	0	0	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	-	-	Hemiptera ND	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

METODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SM 10500–C. Macroinvertebrados bentónicos – Procesamiento y análisis de muestras	Ver anexo adjunto

Identificado por:

Rossana Cinthia Cabanillas Nuñez
Bióloga
CBP 13198

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603-607
Jesús María - Lima, Perú.
Teléf.: (01) 204-9900

Tabla 3. Lista de especies identificadas y cuantificadas en los filtros de Silma S.A.C.

Clasificación taxonómica					Langostinera	INVERSIONES SILMA S.A.C													
					Estación de Bombeo	EB-SILMA	EB-SILMA	EB-SILMA	EB-SILMA		EB-SILMA		EB-SILMA		EB-SILMA		EB-SILMA		EB-SILMA	
					Código	SIL-F2 MEG 1	SIL-F2 MEG 2	SIL-F2 MEG 3	SIL -F1A-R1		SIL -F1A-R2		SIL -F1A-R3		SIL -F1B-R1		SIL -F1B-R2		SIL -F1B-R3	
					Filtro	FILTRO 2	FILTRO 2	FILTRO 2	ESTERO		ESTERO		ESTERO		ESTERO		ESTERO		ESTERO	
					Fecha de colecta	31.10.18	31.10.18	31.10.18	31.10.18		31.10.18		31.10.18		31.10.18		31.10.18		31.10.18	
Phylum	Clase	Orden	Familia	Genero	Especies	Abundancia (Organismos)	Abundancia (Organismos)	Abundancia (Organismos)	Abundancia (Organismos)	Biomasa (g)	Abundancia (Organismos)	Biomasa (g)	Abundancia (Organismos)	Biomasa (g)	Abundancia (Organismos)	Biomasa (g)	Abundancia (Organismos)	Biomasa (g)	Abundancia (Organismos)	Biomasa (g)
Annelida	Polychaeta	-	Capitellidae	Capitellida	Capitella capitata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0,001	0	0
Annelida	Polychaeta	Phyllodocida	Nereididae	-	Neanthes sp.	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Annelida	Polychaeta				Oligochaeta ND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0,001	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Formicida	-	-	Formicida ND1	36	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Formicida	-	-	Formicida ND2	14	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	Corixidae	-	Corixidae ND	551	403	201	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Hymenoptera	-	-	Hymenoptera ND1	63	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Hymenoptera	-	-	Hymenoptera ND2	8	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Amphipoda	-	-	Hadzioidea ND	1669	1701	1207	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Amphipoda	Ampeliscidae	Ampelisca	Ampelisca sp.	43	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Amphipoda	Maeridae	Elasmopus	Elasmopus sp.	35	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Callianassidae	Callianassa	Callianassa sp.	11	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Portunidae	Callinectes	Callinectes toxotes	8	3	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	-	-	Decapoda (mysis) ND	47	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Palaemonidae	Uca	Uca (Leptuca) sp.	0	0	0	0	0	2	0,218	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Penaeidae	Penaeus	Penaeus cf. vannamei	22	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Isopoda	-	-	Isopoda ND	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Isopoda	Cirolanidae	Excirolana	Excirolana cf. braziliensis	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Pycnogonida	-	-	-	Pycnogonida ND	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chordata	Osteichthyes	-	-	-	Osteichthyes ND	16	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mollusca	Bivalvia	Myida	Myidae	Sphenia	Sphenia fragilis	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mollusca	Bivalvia	Mytilida	Mytilidae	Mytella	Mytella guyanensis	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

METODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SM 10500–C. Macroinvertebrados bentónicos – Procesamiento y análisis de muestras	Ver anexo adjunto

Identificado por:

Rossana Cinthia Cabanillas Nuñez
Bióloga
CBP 13198

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603-607
Jesús María - Lima, Perú.
Teléf.: (01) 204-9900

Tabla 4.1. Lista de especies identificadas y cuantificadas en los filtros de Marinazul S.A. - Amazonas

Clasificación taxonómica					Langostinera	MARINAZUL S.A								
					Estación de Bombeo	EB- AMAZONAS	EB- AMAZONAS	EB- AMAZONAS	EB-AMAZONAS		EB-AMAZONAS		EB-AMAZONAS	
					Código	AMA-F2 MEG	AMA-F3-R2	AMA-F3-R3	AMA-F1A-R1		AMA-F1A-R2		AMA-F1A-R3	
					Filtro	FILTRO 2	FILTRO 3	FILTRO 3	ESTERO		ESTERO		ESTERO	
					Fecha de colecta	30.10.18	30.11.18	30.11.18	30,1018		30,1018		30,1018	
Phylum	Clase	Orden	Familia	Genero	Especies	Abundancia (Organismos)	Abundancia (Organismos)	Abundancia (Organismos)	Abundancia (Organismos)	Biomasa (g)	Abundancia (Organismos)	Biomasa (g)	Abundancia (Organismos)	Biomasa (g)
Annelida	Polychaeta	-	Capitellidae	Capitellida	Capitella capitata	0	0	0	0	0	8	0,004	1	0,001
Annelida	Polychaeta	-	Capitellidae	Mediomastus	Mediomastus sp.	0	0	0	0	0	1	0,001	0	0
Annelida	Polychaeta	Amphinomida	Amphinomidae	Linopherus	Linopherus sp.	0	0	0	0	0	1	0,003	0	0
Annelida	Polychaeta	Eunicida	Onuphidae	Diopatra	Diopatra chilensis	0	0	0	5	0,54	0	0	0	0
Annelida	Polychaeta	Phyllodocida	Hesionidae	Podarkeopsis	Podarkeopsis brevipalapa	0	0	0	1	0,001	0	0	0	0
Annelida	Polychaeta	Phyllodocida	Nereididae	Nereididae	Nereididadae ND	0	0	1	0	0	0	0	1	0,005
Annelida	Polychaeta	Phyllodocida	Phyllodocidae	Phyllodoce	Phyllodoce sp	0	3	0	0	0	0	0	0	0
Annelida	Polychaeta	Sabellida	Sabellidae	Parasabella	Parasabella leucaspis	0	0	0	0	0	0	0	1	0,005
Annelida	Polychaeta	Spionida	Spionidae	Polydora	Polydora agreggata	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Annelida	Polychaeta	Spionida	Spionidae	Prionospio	Prionospio cf. multibranchiata	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Annelida	Polychaeta	Terebellida	Cirratulida	Chaetozone	Chaetozone sp.	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Arachnida	-	-	-	Arachnida ND	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	-	-	Coleoptera(Noteridae)	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	-	-	Diptera (adulto) ND	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	-	Chironomidae ND	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Dolichopodidae	-	Dolichopodidae ND	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Formicida	-	-	Formicida ND1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Formicida	-	-	Formicida ND2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	Corixidae	-	Corixidae ND	0	8	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Hymenoptera	-	-	Hymenoptera ND1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Amphipoda	-	-	Urothoidea ND	0	0	3	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Amphipoda	Ampeliscidae	Penaeus	Penaeus cf. vannamei (Juvenil)	0	82	6	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Amphipoda	Ischiroceridae	-	Ischirocerida ND	0	3	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Amphipoda	Photidae	-	Photidae ND	0	3	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	-	-	Brachyura ND	0	1	4	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Isopoda	Excirolanidae	Excirolana	Excirolana sp.	0	3	1	1	0,001	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Tanaidacea	-	-	Tanaidacea ND	0	1	5	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Grapsidae	Goniopsis	Goniopsis pulchra	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Pinnotheridae	Pinnixa	Pimnixa valerii	0	0	0	0	0	0	0	4	0,633
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Portunidae	Callinectes	Callinectes toxotes	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	-	-	Decapoda (mysis) ND	0	3	8	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Isopoda	-	-	Isopoda ND	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Mollusca	Bivalvia	Cardiida	Tellinidae	Tellina	Tellina sp.1	0	0	0	0	0	2	0,008	0	0
Mollusca	Bivalvia	Mytilida	Mytilidae	Mytella	Mytella sp. (juvenil)	0	0	0	1	0,001	0	0	0	0
Cnidaria	Anthozoa	Actinaria	-	-	Actinaria ND	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Echinodermata	Ophiuroidea	Amphilepidida	Amphiuridae	Ophiophragmus	Ophiophragmus sp.	0	0	0	1	0,18	0	0	0	0

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603-607
Jesús María - Lima, Perú.
Teléf.: (01) 204-9900

Tabla 4.2. Lista de especies identificadas y cuantificadas en los filtros de Marinazul S.A. - Elanza

Clasificación taxonómica					Langostinera	MARINAZUL S.A													
					Estación de Bombeo	EB-ELANZA	EB-ELANZA	EB-ELANZA	EB-ELANZA		EB-ELANZA		EB-ELANZA		EB-ELANZA		EB-ELANZA		EB-ELANZA	
					Código	ELA-F2-MEG	ELA-F3-R1	ELA-F3-R2	ELA-F1A-R1		ELA-F1A-R2		ELA-F1A-R3		ELA-F1B-R1		ELA-F1B-R2		ELA-F1B-R3	
					Filtro	FILTRO 2	FILTRO 3	FILTRO 3	ESTERO		ESTERO		ESTERO		ESTERO		ESTERO		ESTERO	
					Fecha de colecta	01.11.18	01.11.18	01.11.18	01.11.18		01.11.18		01.11.18		01.11.18		01.11.18		01.11.18	
Phylum	Clase	Orden	Familia	Genero	Especies	Abundancia (Organismos)	Abundancia (Organismos)	Abundancia (Organismos)	Abundancia (Organismos)	Biomasa (g)	Abundancia (Organismos)	Biomasa (g)	Abundancia (Organismos)	Biomasa (g)	Abundancia (Organismos)	Biomasa (g)	Abundancia (Organismos)	Biomasa (g)	Abundancia (Organismos)	Biomasa (g)
Annelida	Polychaeta	-	Capitellidae	Capitellida	Capitella capitata	0	0	0	0	0	0	0	2	0,001	0	0	0	0	0	0
Annelida	Polychaeta	-	Capitellidae	Heteromastus	Heteromastus filiformis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0,056	1	0,006
Annelida	Polychaeta	-	Capitellidae	Notomastus	Notomastus hemipodus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,001	4	0,029	0	0
Annelida	Polychaeta	-	Orbiniidae	Leitoscoloplos	Leitoscoloplos cf. robustus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,016	0	0
Annelida	Polychaeta	Eunicida	Onuphidae	Diopatra	Diopatra chilensis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,001	0	0
Annelida	Polychaeta	Phyllodocida	Nephtyidae	Aglaophamus	Aglaophamus sp.	0	0	0	1	0,023	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Annelida	Polychaeta	Phyllodocida	Nereididae	Nereididae	Nereididadae ND	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Annelida	Polychaeta	Phyllodocida	Phyllodocidae	Phyllodoce	Phyllodoce sp	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Annelida	Polychaeta	Phyllodocida	Pilargidae	Sigambra	Sigambra tentaculata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,005
Annelida	Polychaeta	Sabellida	Oweniidae	Owenia	Owenia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,001	8	0,028	15	0,057
Annelida	Polychaeta	Sabellida	Sabellidae	Parasabella	Parasabella sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,004	0	0
Annelida	Polychaeta	Spionida	Spionidae	Dipolydora	Dipolydora socialis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,001	0	0
Annelida	Polychaeta	Terebellida	Cirratulida	Chaetozone	Chaetozone sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,001	5	0,012	1	0,006
Annelida	Polychaeta				Oligochaeta ND	0	0	0	0	0	0	0	4	0,001	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Formicida	-	-	Formicida ND2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Amphipoda	-	-	Urothoidea ND	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Amphipoda	Ampeliscidae	Penaeus	Penaeus cf. vannamei (juvenil)	0	10	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Amphipoda	Caprellidae	-	Caprella sp.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	-	-	Brachyura ND	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Isopoda	Excirolanidae	Excirolana	Excirolana sp.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Tanaidacea	-	-	Tanaidacea ND	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Pinnotheridae	Pinnixa	Pimnixa valerii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,856	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Portunidae	Callinectes	Callinectes toxotes	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	-	-	Decapoda (mysis) ND	5	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Alpheidae	Alpheus	Penaeus cf. stylirostris	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Palaemonidae	Uca	Uca(Leptuca) sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1,055	5	0,281	2	0,323
Arthropoda	Malacostraca	Isopoda	-	-	Isopoda ND	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mollusca	Bivalvia	Cardiida	Solecurtidae	Tagelus	Tagelus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,292	0	0	0	0
Mollusca	Bivalvia	Cardiida	Tellinidae	Tellina	Tellina sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,036	0	0
Mollusca	Bivalvia	Myida	Myidae	Sphenia	Sphenia fragilis	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mollusca	Bivalvia	Myida	Myidae	Sphenia	Sphenia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0,009	0	0
Mollusca	Bivalvia	Mytilida	Mytilidae	Mytella	Mytella guyanensis	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mollusca	Bivalvia	Mytilida	Mytilidae	Mytella	Mytella sp. (juvenil)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,01	0	0
Mollusca	Bivalvia	Venerida	Cyrenidae	Polymesoda	Polymesoda sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,016	1	0,001	0	0
Mollusca	Gastropoda	Cephalaspidae	Tornatinidae	Acteoscina	Acteocina sp.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,001	0	0
Mollusca	Gastropoda	Ellobiida	Ellobidae	Detracia	Detracia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,001	0	0
Chordata	Osteichthyes	-	-	-	Osteichthyes ND	2	0	0	1	0,023	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Echinodermata	Ophiuroidea	Amphilepidida	Amphiuridae	Ophiophragmus	Ophiophragmus sp.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

METODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SM 10500–C. Macroinvertebrados bentónicos – Procesamiento y análisis de muestras	Ver anexo adjunto

Identificado por:

Rossana Cinthia Cabanillas Nuñez
Bióloga
CBP 13198

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603-607
Jesús María - Lima, Perú.
Teléf.: (01) 204-9900

Tabla 4.3. Lista de especies identificadas y cuantificadas en los filtros de Marinazul S.A. - Hualtaco

Clasificación taxonómica					Langostinera	MARINAZUL S.A													
					Estación de Bombeo	EB- HUALTACO	EB- HUALTACO		EB- HUALTACO		EB- HUALTACO		EB- HUALTACO		EB- HUALTACO		EB- HUALTACO		EB- HUALTACO	EB- HUALTACO
					Código	HUA-F2 MEG	HUA -F1A-R2		HUA -F1A-R3		HUA -F1A-R1		HUA -F1B-R1		HUA -F1B-R2		HUA -F1B-R3		HUA -F3-R2	HUA -F3-R1
					Filtro	FILTRO 2	ESTERO		ESTERO		ESTERO		ESTERO		ESTERO		ESTERO		FILTRO 3	FILTRO 3
					Fecha de colecta	01.11.18	01.11.18		01.11.18		01.11.18		01.11.18		01.11.18		01.11.18		01.11.18	01.11.18
Phylum	Clase	Orden	Familia	Genero	Especies	Abundancia (Organismos)	Abundancia (Organismos)	Biomasa (g)	Abundancia (Organismos)	Biomasa (g)	Abundancia (Organismos)	Biomasa (g)	Abundancia (Organismos)	Biomasa (g)	Abundancia (Organismos)	Biomasa (g)	Abundancia (Organismos)	Biomasa (g)	Abundancia (Organismos)	Abundancia (Organismos)
Annelida	Polychaeta	-	Capitellidae	Capitellida	Capitella capitata	0	0	0	2	0,004	0	0	1	0,001	0	0	0	0	0	0
Annelida	Polychaeta	-	Capitellidae	Heteromastus	Heteromastus filiformis	0	0	0	1	0,005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Annelida	Polychaeta	-	Capitellidae	Mediomastus	Mediomastus sp.	0	1	0,001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Annelida	Polychaeta	-	Capitellidae	Notomastus	Notomastus hemipodus	0	1	0,004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Annelida	Polychaeta	-	Orbiniidae	Leitoscoloplos	Leitoscoloplos cf. robustus	0	1	0,01	0	0	0	0	0	0	1	0,004	0	0	0	0
Annelida	Polychaeta	Phyllodocida	Nereididae	Perinereis	Perinereis nuntia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,005	0	0	0	0
Annelida	Polychaeta	Phyllodocida	Nereididae	-	Neanthes sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
Annelida	Polychaeta	Sabellida	Oweniidae	Owenia	Owenia sp.	0	3	0,002	0	0	0	0	2	0,006	0	0	0	0	0	0
Annelida	Polychaeta	Spionida	Spionidae	Polydora	Polydora agreggata	0	0	0	1	0,01	0	0	1	0,01	0	0	0	0	0	0
Annelida	Polychaeta	Terebellida	Cirratulida	Chaetozone	Chaetozone sp.	0	0	0	5	0,005	13	0,008	2	0,001	2	0,002	1	0,001	1	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	-	-	Coleoptera ND	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Emidae	Phanoceroides	Phanoceroides sp. (adulto)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Arthropoda	Insecta	Formicida	-	-	Formicida ND1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1
Arthropoda	Insecta	Formicida	-	-	Formicida ND2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	Corixidae	-	Corixidae ND	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	-	-	Hydrobiosidae (adulto)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Arthropoda	Malacostraca	Amphipoda	Ampeliscidae	Penaeus	Penaeus cf. vannamei (juvenil)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,002	0	0	6	4
Arthropoda	Malacostraca	Amphipoda	Caprellidae	-	Caprella sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Arthropoda	Malacostraca	Amphipoda	Ischiroceridae	-	Ischirocerida ND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Arthropoda	Malacostraca	Amphipoda			Amphipoda ND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	-	-	Brachyura 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	5
Arthropoda	Malacostraca	Isopoda	Excirolanidae	Excirolana	Excirolana sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	150	22
Arthropoda	Malacostraca	Tanaidacea	-	-	Tanaidacea ND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Grapsidae	Goniopsis	Goniopsis pulchra	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Pinnotheridae	Pinnixa	Pimnixa transversalis	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Pinnotheridae	Pinnixa	Pimnixa valerii	0	3	0,352	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Portunidae	Callinectes	Callinectes toxotes	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	-	-	Decapoda (mysis) ND	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Alpheidae	Alpheus	Alpheus sulcatus	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Alpheidae	Alpheus	Penaeus cf. stylirostris	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Palaemonidae	Uca	Uca(Leptuca) sp.	0	4	0,494	0	0	3	0,629	0	0	0	0	1	0,133	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Pinnotheridae	Calyptraeotheres	Calyptraeotheres politus	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Decapoda	Panopeidae	Panopeus	Panopeus purpureus	0	0	0	1	0,014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Malacostraca	Isopoda	-	-	Isopoda ND	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mollusca	Bivalvia	Cardiida	Tellinidae	Tellina	Tellina sp.1	0	0	0	0	0	1	0,001	0	0	0	0	0	0	0	0
Mollusca	Bivalvia	Myida	Myidae	Sphenia	Sphenia fragilis	0	1	0,002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mollusca	Bivalvia	Mytilida	Mytilidae	Mytella	Mytella sp. (juvenil)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,001	0	0	0	0
Mollusca	Bivalvia	Venenerida	Veneridae	Cyclinella	Cyclinella producta	0	1	0,001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mollusca	Bivalvia	Venerida	Cyrenidae	Polymesoda	Polymesoda sp.	0	0	0	0	0	0	0	1	0,011	0	0	0	0	0	0
Mollusca	Gastropoda	Littorinimorpha	Tornidae	Cyclostremiscus	Cyclostremiscus sp.	0	1	0,001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chordata	Osteichthyes	-	-	-	Osteichthyes ND	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0

MÉTODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SM 10500–C. Macroinvertebrados bentónicos – Procesamiento y análisis de muestras	Ver anexo adjunto

Identificado por:

Rossana Cinthia Cabanillas Nuñez
Bióloga
CBP 13198

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603-607
Jesús María - Lima, Perú.
Teléf.: (01) 204-9900

3.2.3 Material retenido (vegetal)

Tabla 5. Cuantificación del material retenido (vegetal) en el Filtro 2 de la Langostinera Tumbes S.A.C.

Langostinera	TUMBES S.A.C					
Estación de Bombeo	EB-Ramada		EB-Ramada		EB-Ramada	
Código	RAM-F2 VEG		RAM-F3 VEG2		RAM-F3 VEG1	
Filtro	FILTRO 2		FILTRO 3		FILTRO 2	
Fecha de colecta	04.11.18		04.11.18		04.11.18	
	Abundancia (unidades)	Biomasa (g)	Abundancia (unidades)	Biomasa (g)	Abundancia (unidades)	Biomasa (g)
Hojas de mangle	153	247,8	9	14,1	13	12,8
Restos orgánicos*	-	419,5	-	85,8	-	1779,2

*corresponde a tallos raíces y semillas
Muestra colectada en un volumen de 5L

Tabla 6. Cuantificación del material retenido (vegetal) en el Filtro 2 de la Langostinera Marinazul S.A.

Langostinera	MARINAZUL S.A					
Estación de Bombeo	EB- ELANZA		EB- HUALTACO		EB- AMAZONAS	
Código	ELA-F2 VEG		HUA-F2 VEG		AMA-F2 VEG	
Filtro	FILTRO 2		FILTRO 2		FILTRO 2	
Fecha de colecta	30.10.18		01.11.18		30.10.18	
	Abundancia (unidades)	Biomasa (g)	Abundancia (unidades)	Biomasa (g)	Abundancia (unidades)	Biomasa (g)
Hojas de mangle	87	84,9	51	28,9	256	321,5
Restos orgánicos*	-	427,9	-	301,4	-	1332,8

*corresponde a tallos raíces y semillas
Muestra colectada en un volumen de 5L

Tabla 7. Cuantificación del material retenido (vegetal) en el Filtro 2 de la Langostinera La Fragata S.A.

Langostinera	LA FRAGATA S.A					
Estación de Bombeo	EB-FRAGATA		EB-FRAGATA		EB-FRAGATA	
Código	FRA-F2 VEG3		FRA-F2 VEG1		FRA-F2 VEG2	
Filtro	FILTRO 2		FILTRO 2		FILTRO 2	
Fecha de colecta	02.11.18		02.11.18		02.11.18	
	Abundancia (unidades)	Biomasa (g)	Abundancia (unidades)	Biomasa (g)	Abundancia (unidades)	Biomasa (g)
Hojas de mangle	54	56,6	43	35,3	96	114,2
Restos orgánicos*	-	876,9	-	1031,9	-	1052,7

*corresponde a tallos raíces y semillas
Muestra colectada en un volumen de 5L

Tabla 8. Cuantificación del material retenido (vegetal) en el Filtro 2 de la Langostinera Inversiones Silma S.A.

Langostinera	INVERSIONES SILMA S.A.C					
Estación de Bombeo	EB-SILMA		EB-SILMA		EB-SILMA	
Código	SIL-F2 MEG1		SIL-F2 MEG2		SIL-F2 MEG3	
Filtro	FILTRO 2		FILTRO 2		FILTRO 2	
Fecha de colecta	31.10.18		31.10.18		31.10.18	
	Abundancia (unidades)	Biomasa (g)	Abundancia (unidades)	Biomasa (g)	Abundancia (unidades)	Biomasa (g)
Hojas de mangle	32	34,4	37	39,5	13	2,5
Restos orgánicos*	-	1970,9	-	805,1	-	489,9

*corresponde a tallos raíces y semillas
Muestra colectada en un volumen de 5L

Identificado por:

Rossana Cinthia Cabanillas Nuñez
Bióloga
CBP 13198

www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603-607
Jesús María - Lima, Perú.
Teléf.: (01) 204-9900

ANEXOS

Anexo 1: Registro fotográfico	X	
Anexo 2: Referencias bibliográficas	X	
Anexo 4: Cadenas de custodia	X	

FECHA

31/12/2018

Rossana Cinthia Cabanillas Nuñez
Bióloga
CBP 13198

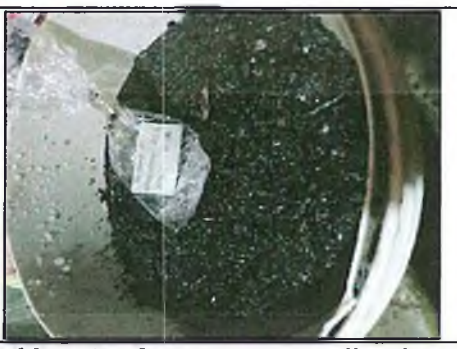
www.oefa.gob.pe
Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603-607
Jesús María - Lima, Perú.
Teléf.: (01) 204-9900

Anexo 1: Registro fotográfico

Procesamiento de análisis de las muestras



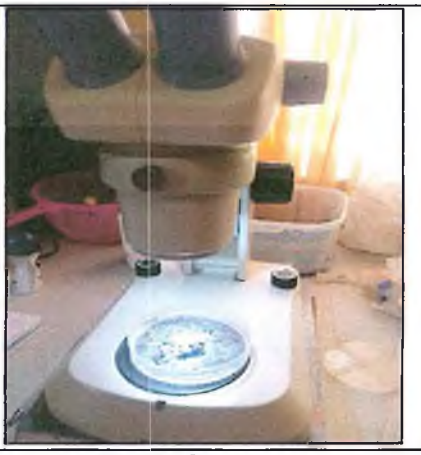
Muestras con conchuelas



Muestra fangosa con palizada



Muestras lavadas



Revisión en estereoscopio



Identificación y revisión bibliográfica



Pesado de hojas de mangle

Especies identificadas en las muestras en el ambito de los centros de producción acuícola



Hemichordata



Phyllodoce sp.



Hemipodia simplex



Faringe evertida de *Hempipodia simplex*



Prionospio cf. multibranchiata



Leitoscoloplos sp.



Eusyllis sp.



Podearkeopsis brevipalpa



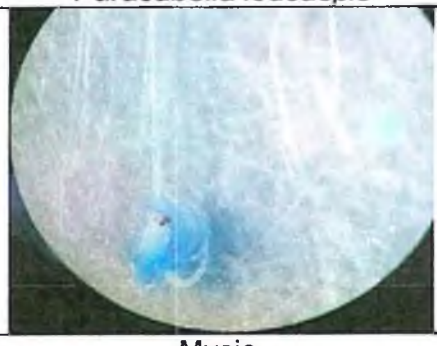
Perinereis nuntia



Parasabella leucaspis



Tanaidacea



Mysis.



Benthecymus tanneri



Cyclinella sp. Juvenil

	
Detracia sp.	
	
Diptera	Formida
	
Hemiptera	Elmidae

Anexo 2: Referencias bibliográficas

Macroinvertebrados bentónicos N° MIB027-2018-OEFA/DEAM

PROYECTO	Monitoreo de la biota acuática en el ámbito de los centros de producción acuícola ubicados en las provincias Tumbes y Zarumilla, departamento Tumbes
C.U.C.	017-10-2018-401
RS	2506-2018

La identificación de los componentes de esta comunidad se realizó a nivel taxonómico más bajo posible utilizando literatura específica para cada grupo.

Para el análisis cuantitativo de Macroinvertebrados Bentónicos se realizó usando un microestereoscopio tomando como referencia al SMEWW-APHA-AWWA-WEF. Part 10500 C.1,2, 22nd Ed. 2012. Benthic Macroinvertebrates. Sample Processing and Analysis. Adicionalmente se consultó la siguiente bibliografía.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA:

- Blake, J. a. (1983). Polychaetes of the family Spionidae from South America, Antarctica, and adjacent seas and islands. Antarctic Research Series, 39(Paper 3), 205–288. https://doi.org/10.1029/AR039p0205
- Dean, H. K., & Blake, J. a. (2009). Monticellina (Polychaeta: Cirratulidae) from the Pacific coast of Costa Rica with. Zoosymposia, 2, 105–106.
- Díaz Díaz, O., Vanegas-Espinosa, V., Cárdenas-Oliva, A. V., & Liñero Arana, I. (2012). Orbiniidae Hartman, 1942 (Annelida : Polychaeta) de las costas de Venezuela. Biota Colombiana, 1942(1), 3–19.
- Fauchald, K. (1977). The Polychaete Worms. Definitions and keys to the Orders, Families and Genera. Science Series, 28, 188. https://doi.org/10.3354/dao063107
- Hartman, O. (1957). Orbiniidae, Apistobranchidae, Paraonidae and Longosomidae. Allan Hancock Pacific Expeditions, 15(3): 211-393, plates 20-45, 1 chart.
- Hartmann-Schröder, G. (1959). Zur Ökologie der Polychaeten des Mangrove-Estero-Gebietes von El Salvador. Beiträge Zur Neotropischen Fauna, 1, 88–114. https://doi.org/10.1080/01650525909380612
- Hartmann-Schröder, G. (1960). Zur polychaeten-fauna von peru. Beitrage Zur Neotropischen Fauna, 2(1), 1–44. https://doi.org/10.1080/01650526009380621
- Jirkov, I. a, & Leontovich, M. K. (2013). Identification keys for Terebellomorpha (Polychaeta) of the eastern Atlantic and the North Polar Basin. Invertebrate Zoolog, 10(2), 217–243.
- Maciolek, N. J. (1985). A revision of the genrus Prionospio Malmgren, with special emphasis on species fron the Atlantic Ocean, and new records of species belonging to the genra Apoprionospio Foster and Paraprionospio Caullery (Polychaeta, Annelida, Spionidae). Zoological Journal of the Linnean Society.
- Méndez, M. (1981). Clave de identificacion y distribucion de los Langostinos y Camarones de Peru. Callao-Perú.
- Moscoso, V. (2010). Catálogo Sistemático - Taxonómico de los crustaceos del Perú: Los decápodos y estomatópodos. Universidad Ricardo Palma.
- Paredes, C., & Cardoso, F. (2008). Nuevos registros de bivalvos marinos para el Perú New records

of marine bivalves from Peru. Revista Peruana de Biología, 15(1), 11–14.

- Paredes, C., Cardoso, F., Baltazar, P., & Altamirano, K. (2011). Adiciones a los Gastropoda del mar peruano Additions to Gastropoda from the Peruvian sea, 2(1), 13–18.

- Paredes, C., Cardoso, F., & Romero, L. (2012). Adiciones a la fauna de bivalvos del mar peruano Additions to the bivalve fauna of the Peruvian sea, 19(1), 51–58.

- Paredes, C., Cardoso, F., Santamaría, J., & Esplana, J. (2016). TRABAJOS ORIGINALES Lista anotada de los bivalvos marinos del Perú Checklist of the marine bivalves from Peru, 23(August), 127–150.

- Pleijel, F., Rouse, G. W., Sundkvist, T., & Nygren, A. (2012). A partial revision of Gyptis (Gyptini, Ophiodrominae, Hesionidae, Aciculata, Annelida), with descriptions of a new tribe, a new genus and five new species. Zoological Journal of the Linnean Society, 165(3), 471–494. https://doi.org/10.1111/j.1096-3642.2012.00819.x

- Ramírez, R., Paredes, C., & Arenas, J. (2003). Moluscos del Perú. Revista de Biologia Tropical, 51, 225–284.

- Rousset, V., Pleijel, F., Rouse, G. W., Ers??us, C., & Siddall, M. E. (2007). A molecular phylogeny of annelids. Cladistics, 23(1), 41–63. https://doi.org/10.1111/j.1096-0031.2006.00128.x

- Rozbaczylo, N. (1980). Clave para el reconocimiento de familias de anélidos poliquetos del mar chileno. Studies on Neotropical Fauna and Environment. https://doi.org/10.1080/01650528009360573

- Rozbaczylo, N., & Bolados, J. (1980). Nereidos de Iquique, Chile. Bol. Mus. Nac. Hist. Nat. Chile.

- Rozbaczylo, N., & Quiroga, E. (2000). Family Pilargidae (Polychaeta): new distributional ranges and a new record for the Chilean coast. Revista Chilena de Historia Natural, 73, 643–651.

- Salazar-Vallejo, S. (2003). Revision of Synelmis Chamberlin, 1919 (Annelida, Polychaeta, Pilargidae). Zoosystema, 25(1), 17–42.

- Salazar-Vallejo, S. I. (2012). Revision of Trophoniella Hartman, 1959 (Polychaeta, Flabelligeridae). Zoosystema, 34(3), 453–519. https://doi.org/10.5252/z2012n3a1

- Salazar-Vallejo, S. I., & Londoño-Mesa, M. H. (2004). Lista de especies y bibliografía de poliquetos (Polychaeta) del Pacífico Oriental Tropical. Anales Del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Zoología, 75(1), 9–97.

- Tovar-Hernández, M. A., & Carrera-Parra, L. F. (2011). Megalomma Johansson, 1925 (Polychaeta: Sabellidae) from America and other world-wide localities, and phylogenetic relationships within the genus. Zootaxa (Vol. 71).

- Coan E.V. & P. Valentich-Scott. 2012. Bivalve Seashells of Tropical West America: Marine Bivalve Mollusks from Baja California to Northern Perú. Santa Barbara Museum of Natural History Monographs Number 6, Studies in Biodiversity Number 4: 1258 p.

- Keen A.M. 1971. Sea shells of tropical West America. 2a. ed. Stanford Univ. Press, California, 1064 pp., 3325 figs. 22.

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C N°: OEFA - 13 - 2018 - 401
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°: 2506 - 2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido ☐ Sólido ☒	DATOS DEL ENVÍO
Personal de contacto	Jessica Espino Ludeña	UBICACIÓN	Enviado por: Jessica Espino
Teléfono/Anexo	99338 8603	Departamento: Tumbes	Fecha: (AAAA/MM/DD)
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ludeña19@gmail.com	Provincia: Tumbes	Hora: (H:M)
Referencia		Distrito: Tumbes	Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (P / V / E)	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS: Hexabromo	Hexabromo	Mineral Total	OBSERVACIONES
	RA - E2 MAC 3	2018.11.02	11:48	OTROS	1		✓		
	RA - E2 MAC 1	2018.11.02	11:48	OTROS	1	✓			
	RA - E2 MAC 2	2018.11.02	11:48	OTROS	1	✓			
	RA - E2 MAC 3	2018.11.02	11:48	OTROS	1	✓			
	RA - E2 VIG 1	2018.11.02	11:48	OTROS	1			✓	
	RA - E2 VIG 2	2018.11.02	11:48	OTROS	1			✓	
	RA - E2 VIG 3	2018.11.02	11:48	OTROS	1			✓	
	RAM - E2 MAC	2018.11.04	11:48	OTROS	1		✓		
	RAM - E2 MAC	2018.11.04	11:48	OTROS	1	✓			
	RAM - E2 VIG	2018.11.04	11:48	OTROS	1			✓	

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

	Ácido Nítrico	HNO_3
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
	Hidróxido de Sodio	NaOH
	Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$
x	Alcohol	96 °

MUESTRAS (marcar con una X): x x x

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Rossana Caballillas		AGUA (Ref.: NTP 214.042)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASD: Agua Subterránea; Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial; Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; AREY: Agua de Reinyección; ASAL: Agua Salobre	BKC: Blanco de Campo; BKV: Blanco Viajero; DUP: Duplicado	SI / NO: Envases adecuados y en buen estado: SI ☒ NO ☐; Preservantes adecuados: SI ☒ NO ☐; Con Ice Pack: SI ☐ NO ☒; Dentro del tiempo de vida útil: SI ☑ NO ☐	Fecha de Recepción: 14-11-18; Hora de Recepción: 17:15; Recibido por: Rossana Caballillas	
UDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	Agua de Proceso: AP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación o enfriamiento; AAC: Agua de alimentación para; AI: Aguas de inyección; AC: Agua de calderas; AIR: Agua de inyección y reinyección		☐ P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado		
Jessica Ludeña		SUELO: SU : Suelo; SED: Sedimento; LD : Lodo				
		OTROS: MUESTRA DE AIRE				

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Jessica Espino Ciudad
Teléfono/Anexo	944838603
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad19@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: Tumbes

Provincia: Tumbes

Distrito: Tumbes

C.U.C. N°: 014 - 10 - 2018 - 1121

TDR N°: 2506 - 2018

DATOS DEL ENVÍO

Enviado por: Jessica Espino

Fecha: (AAAA/MM/DD)

Hora: (24 H)

Medio de Envío:

Aerolínea ☐ T.Privado ☐

Agencia ☐

Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$
Natural	-

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Aceites y Grasas	Hidrocarburos	Aceites y Grasas Vegetal	OBSERVACIONES
	RAM - E3 MIC 1	2018.11.04	15:36	OTROS	1				✓		
	RAM - E3 MIC 2	2018.11.04	15:36	OTROS	1				✓		
	RAM - E3 MAC 1	2018.11.04	15:36	OTROS	1			✓			
	RAM - E3 MAC 2	2018.11.04	15:36	OTROS	1			✓			
	RAM - E3 VEG 1	2018.11.04	15:36	OTROS	1					✓	
	RAM - E3 VEG 2	2018.11.04	15:36	OTROS	1					✓	
	RAM - E1 AD1 - R1	2018.11.05	10:18	OTROS	1			✓			
	RAM - E1 AD1 - R2	2018.11.05	10:18	OTROS	1			✓			
	RAM - E1 AD1 - R2	2018.11.05	10:18	OTROS	1			✓			
	RAM - E1 AD2 - R1	2018.11.05	11:43	OTROS	1			✓			

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Rossana Cabanillas	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espino	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASD: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación en enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS
HIDROCARBUROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☒	☐
Preservantes adecuados	☒	☐
Con Ice Pack	☐	☒
Dentro del tiempo de vida útil	☒	☐

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 14-11-18

Hora de Recepción: 17:15

Recibido por: Rossana Cabanillas

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Jessica Espino Godad
Teléfono/Anexo	943833503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.godad19@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☑

UBICACIÓN
- Departamento: Tumbes
- Provincia: Tumbes
- Distrito: Tumbes

C.U.C. N°: 311-12-2018-OEFA

TDR N°: 75063-2018

DATOS DEL ENVIO
- Enviado por: Jessica Espino
- Fecha: (AAAA/MM/DD)
- Hora: (24 H)
- Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE Químicos (Marcar con X)		
	Ácido Nítrico	HNO_3
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
	Hidróxido de Sodio	NaOH
	Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$
	Natural	-

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS: Inorgánicos	Orgánicos	Microbiológicos y Parasitológicos	OBSERVACIONES
	HUA - F1B - R3	2018.11.01	11:15	AS	1			✓			
	HUA - F2 MAC	2018.11.01	11:15	AS	1			✓			
	HUA - F2 MFG	2018.11.01	11:15	AS	1				✓		
	HUA - F2 VEG	2018.11.01	11:15	AS	1					✓	
	HUA - F3 R1	2018.11.01	11:15	AS	1			✓			
	HUA - F3 - R2	2018.11.01	11:15	AS	1			✓			
	HUA - F3 - R3	2018.11.01	11:15	AS	1			✓			
	SIL - F2 MAC - R1	2018.10.31	12:15	AS	1			✓			
	SIL - F2 MAC - R2	2018.10.31	12:15	AS	1			✓			
	SIL - F2 MAC - R3	2018.10.31	12:15	AS	1			✓			

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Jessica Espino Godad	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Oscar Flores	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
ARE': Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para calderas
AVL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LO : Lodo

OTROS: HIDROSISTEMA

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☑	☐
Preservantes adecuados	☑	☐
Con Ice Pack	☐	☑
Dentro del tiempo de vida útil	☑	☐

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
- Fecha de Recepción: 14-11-18
- Hora de Recepción: 17:15
- Recibido por: Roxana Chavarría

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Jessica Espino Ciudad
Teléfono/Anexo	943238503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad13@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☑

UBICACIÓN

Departamento:	Tumbes
Provincia:	Tumbes
Distrito:	Tumbes

C.U.C. N°: OEF-10-2018-1101

TDR N°: 2506-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Jessica Espino

Fecha: (AAAA/MM/DD)

Hora: (24 h)

Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$
Blanco	

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS: Hidrobiológicos	Material vegetal	OBSERVACIONES
	CLA - F2 VEG	2018.10.31	10:00	OTROS	1				✓	
	CLA - F3 - R1	2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓		
	CLA - F3 - R2	2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓		
	CLA - F3 - R3	2018.10.31	10:00	OTROS	1			✓		
	HUA - F1A - R1	2018.11.01	14:20	OTROS	1			✓		
	HUA - F1A - R2	2018.11.01	14:30	OTROS	1			✓		
	HUA - F1A - R3	2018.11.01	14:30	OTROS	1			✓		
	HUA - F1B - R1	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓		
	HUA - F1B - R2	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓		
	HUA - F1B - R3	2018.11.01	11:15	OTROS	1			✓		

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Rossana Cabanillas	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espino	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Relaveyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS
HIDROBIOLOGICO

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados	✓	
Con Ice Pack		✓
Dentro del tiempo de vida útil	✓	

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 14-11-18

Hora de Recepción: 17:15

Recibido por: Rossana Cabanillas

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°: 012-10-2018-401
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	Líquido ☐ Sólido ☒	TDR N°: 9506-2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	UBICACIÓN		DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	Jessica Espino C.	Departamento:	Tumbes	Enviado por: Jessica Espino
Teléfono/Anexo	943832803	Provincia:	Tumbes	Fecha: (AAAA/MM/DD)
Correo(s) Electrónico(s)	Jessica.Espino.ciudad19@gmail.com	Distrito:	Tumbes	Hora: (24 H)
Referencia				Medio de Envío: Aerolinea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

| CÓDIGO DE LABORATORIO | CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO | MUESTRAS (marcar con una x) — FILTRADA (Marcar con X) / PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) | | | |

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Jessica ESPINO C.
Teléfono/Anexo	945 3285
Correo(s) Electrónico(s)	Jessica.ESPINO.ciudad19@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: Tumbes

Provincia: Tumbes

Distrito: Tumbes

C.U.C. N°: 017 - 10 - 2018

TDR N°: 2506 - 2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Jessica Espino

Fecha: (AAAA/MM/DD)

Hora: (H:M)

Medio de Envío:

Aerolinea ☐ T.Privado ☐

Agencia ☐

Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3	
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	
Hidróxido de Sodio	NaOH	
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	X
Ninguno		X

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Hexadecano	Hexaplex	OBSERVACIONES
	AMA - F2 - R2	2018.10.30	11:00	otros	1			✓		
	AMA - F2 - R3	2018.10.30	11:00	otros	1			✓		
	ELA - FIA - R1	2018.11.01	16:15	otros	1			✓		
	FIA - FIA - R2	2018.11.01	16:15	otros	1			✓		
	ELA - FIA - R3	2018.11.01	16:15	otros	1			✓		
	FIA - F2 - R1	2018.11.02	14:16	otros	1			✓		
	FRA - F2 - R2	2018.11.02	14:16	otros	1			✓		
	FRA - F2 - R3	2018.11.02	14:16	otros	1			✓		
	ELA - F2 MAC	2018.10.31	10:00	otros	1			✓		
	ELA - F2 MEG	2018.10.31	10:00	otros	1				✓	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Rossana Cabanillas	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jesica ESPINO	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP.214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
ARCY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LO : Lodo

OTROS
Hidrobiológico

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados	X	
Con Ice Pack		X
Dentro del tiempo de vida útil	X	

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
Fecha de Recepción: 14 - 11 - 18	
Hora de Recepción: 17:15	
Recibido por: Rossana Cabanillas	

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C. N°: 017-10-2018 [illegible]
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°: 2306 - 2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido ☐ Sólido ☒	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	[illegible]	UBICACIÓN	Enviado por: [illegible]
Teléfono/Anexo	3122253	Departamento: Tumbes	Fecha: (AAAA/MM/DD)
Correo(s) Electrónico(s)	[illegible]	Provincia: Tumbes	Hora: (H:M)
Referencia		Distrito: Tumbes	Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	Nº ENVASES (**) P	V	E	MUESTRAS (marcar con una x)	OBSERVACIONES
	RAM - ELA 2 - R2	2018.11.05	11:43	AGUA	1			✓	
	RAM - ELA 2 - R3	2018.11.05	11:43	AGUA	1			✓	
	RAM - ELA 3 - R1	2018.11.05	12:23	AGUA	1			✓	
	RAM - ELA 3 - R2	2018.11.05	12:23	AGUA	1			✓	
	RAM - ELA 3 - R3	2018.11.05	12:23	AGUA	1			✓	
	RAM - ELA 4 - R1	2018.11.05	13:01	AGUA	1			✓	
	RAM - ELA 4 - R2	2018.11.05	13:01	AGUA	1			✓	
	RAM - ELA 4 - R3	2018.11.05	13:01	AGUA	1			✓	
	RAM - ELA 5 - R1	2018.11.05	13:45	AGUA	1			✓	
	RAM - ELA 5 - R2	2018.11.05	13:45	AGUA	1			✓	

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3	
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	
Hidróxido de Sódio	NaOH	
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	
Ninguno	---	X

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS: [illegible]

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*) — AGUA (Ref.: NTP 214.042)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO — CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
[illegible]		Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea	BKC: Blanco de Campo		Fecha de Recepción: 14-11-18	
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial	BXV: Blanco Viajero		Hora de Recepción: 17:15	
		Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; AREY: Agua de Reinyección; ASAL: Agua Salobre	DUP: Duplicado		Recibido por: [illegible]	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	Agua de Proceso: AP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación o enfriamiento; AAC: Agua de alimentación para calderas; AL: Aguas de lixiviación; AC: Agua de calderas; AIR: Agua de inyección y reinyección				
[illegible]		SUELO: SU: Suelo; SED: Sedimento; LO: Lodo				
		OTROS: BIOLÓGICOS				

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☒	☐
Preservantes adecuados	☒	☐
Con Ice Pack	☐	☒
Dentro del tiempo de vida útil	☒	☐

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

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C. N°: 017 - 10 - 2018 A.1
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°: 3256 - GORE
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido ☐ Sólido ☒	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	[illegible]	UBICACIÓN	Enviado por:
Teléfono/Anexo	[illegible]	Departamento: Tumbes	Fecha: (AAAA/MM/DD)
Correo(s) Electrónico(s)	[illegible]	Provincia: Tumbes	Hora: (24 h)
Referencia		Distrito: Tumbes	Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Incubación	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS	OBSERVACIONES
	RAM - FIA05 - R3	2018.11.05	13:45	OTROS	1			✓		
	RAM - FIA06 - R1	2018.11.05	14:52	OTROS	1			✓		
	RAM - FIA06 - R2	2018.11.05	14:52	OTROS	1			✓		
	RAM - FIA06 - R3	2018.11.05	14:52	OTROS	1			✓		
	RAM - FIA01 - R1	2018.11.05	15:25	OTROS	1			✓		
	RAM - FIA01 - R2	2018.11.05	15:25	OTROS	1			✓		
	RAM - FIA01 - R3	2018.11.05	15:25	OTROS	1			✓		
	RAM - FIA02 - R1	2018.11.05	16:02	OTROS	1			✓		
	RAM - FIA02 - R2	2018.11.05	16:02	OTROS	1			✓		
	RAM - FIA02 - R3	2018.11.05	16:02	OTROS	1			✓		

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
	Ácido Nítrico	HNO_3
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
	Hidróxido de Sodio	NaOH
	Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$
X	Alcohol	70

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO	
[illegible]		AGUA (Ref.: NTP 214.042)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea; Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial; Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; AREY: Agua de Reinyección; ASAL: Agua Salobre	BKC: Blanco de Campo; BKV: Blanco Viajero; DUP: Duplicado	Envases adecuados y en buen estado: SI ☑ NO ☐	Fecha de Recepción: 14-11-18
		Agua de Proceso: AP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación enfriamiento; AAC: Agua de alimentación para; AL: Aguas de lixiviación; AC: Agua de calderas; AIR: Agua de inyección y reinyección		Preservantes adecuados: SI ☑ NO ☐	Hora de Recepción: 17:15
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	SUELO: SU: Suelo; SED: Sedimento; LD: Lodo		Con Ice Pack: SI ☐ NO ☒	Recibido por: Rossana Cabanillas
[illegible]		OTROS: [illegible]		Dentro del tiempo de vida útil: SI ☑ NO ☐	
				(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado	

ANEXO A.3.4

Reporte de identificación taxonómica de comunidades hidrobiológicas – Necton (Peces)

REPORTE DE IDENTIFICACIÓN TAXONÓMICA DE NECTON (PECES) DEL MONITOREO DE LA BIOTA ACUÁTICA EN EL ÁMBITO DE LOS CENTROS DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA UBICADOS EN LAS PROVINCIAS TUMBES Y ZARUMILLA, DEPARTAMENTO TUMBES

Tipo de Evaluación	Regular		Monitoreo de la biota acuática en el ámbito de los centros de producción acuícola ubicados en las provincias Tumbes y Zarumilla, departamento Tumbes
	Especial	x	
	Otro		

El siguiente reporte presenta los resultados del análisis de muestras del monitoreo de la biota acuática en el ámbito de los centros de producción acuícola MARINAZUL S.A., INVERSIONES SILMA S.A.C., LA FRAGATA S.A. y LANGOSTINERA TUMBES S.A.C. correspondientes a la etapa análisis de muestras que servirá de insumo para la elaboración del informe final.

1 DATOS DEL ADMINISTRADO

Razón social del administrado	Marinazul S.A./ Inversiones Silma S.A.C. /La Fragata S.A./ Langostinera Tumbes S.A.C.
Area de operación del proceso productivo	Estaciones de bombeo de agua
Distrito	Aguas Verdes, Zarumilla, Tumbes
Provincia	Tumbes y Zarumilla
Departamento	Tumbes

2 DATOS DEL MONITOREO

Fecha de monitoreo	Del 26-10-2018 al 05-11-2018
Equipo Técnico	Jessica Adela Espino Ciudad (*)
	Ana María Cortijo Villaverde
	Rossana Cinthia Cabanillas Núñez
	Luis Ángel Aguirre Méndez
	Melvin Estuardo Romero León
	Julio Andrés Monzón Anticona
	Mirian Carolina Jaimes Santiago

(*) Líder del equipo

2.1 Protocolo de monitoreo de peces

- *"Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater. 22st Edition* – 2012". Seccion *10600 – B y C. Data Acquisition and Sample Preservation. American Public Health Association".*

- Guía «Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: perifiton, bentos y necton (peces) en aguas continentales del Perú» - MINAM

3 RESULTADOS

3.1 Protocolo de identificación taxonómica de peces

- *"Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater. 22st Edition – 2012".* Seccion *10600 – D. "Fishes - Analysis of Collections".*

3.2 Resultados

En total se identificaron 18 especies, distribuidas en 12 órdenes y 16 familias. A continuación, se muestra el detalle en los informes de análisis de la identificación taxonómica de cada centro de producción acuícola. 10 muestras de MARINAZUL S.A. (IC010-2018), 3 muestras de SILMA S.A.C. (IC011-2018), 4 muestras de LA FRAGATA S.A. (IC012-2018) y 3 muestras de LANGOSTINERA TUMBES S.A.C. (IC013-2018).

Para mejor entendimiento de la procedencia de las muestras y sus códigos, se presenta un esquema de la distribución de los filtros y los códigos que le corresponden a estos de acuerdo a las etapas del sistema de bombeo. Se debe destacar que, la denominación de los códigos difiere del plan de trabajo, debido a que se hicieron reajustes durante el monitoreo.

3.2.1 Descripción del sistema de bombeo

A continuación, se presenta el esquema de distribución de los filtros evaluados, así como los códigos asociados a estos. Se pone como ejemplo la estación de bombeo Hualtaco (en adelante, EB Hualtaco) del centro de producción acuícola Marinazul S.A. que consta de cuatro zonas:

1. Zona de captación de agua: ubicada en el estero Zarumilla, donde se encuentra el primer filtro (F1) y la colocación de la letra A es debido a la cercanía de la EB, como se muestra en la Figura 3-1. Los códigos de las muestras ubicada en el estero que están cerca a la EB Hualtaco y que están asociadas al primer filtro contienen F1A. Ejemplo: HUA-F1A.



Figura 3-1. Vista panorámica de la estación bombeo Hualtaco, en donde se observa la ubicación del primer filtro.

2. Zona de poza: Se encuentra el segundo filtro de retención (F2), donde el agua filtrada discurre hacia la poza como se observa en la Figura 3-2. El código de las muestras de este filtro contiene F2. Ejemplo: HUA-F2ICT1.

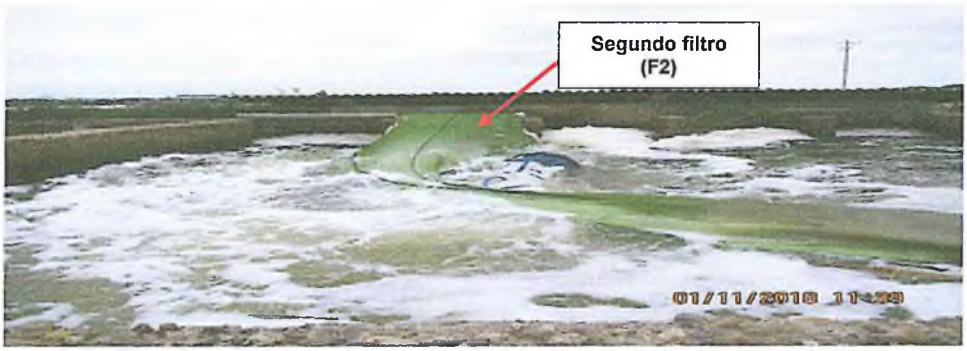


Figura 3-2. Estación de bombeo mostrando la poza que recepciona el agua que pasa por el segundo filtro.

3. Zona de canal de distribución: Se encuentra el tercer filtro (F3), donde el agua filtrada discurre a los estanques de cultivo a través de la red de canales del administrado, ver Figura 3-3. Es preciso indicar que en el caso de peces no se obtuvieron muestras en este filtro.



Figura 3-3. Estación de bombeo mostrando la poza que recepciona el agua que pasa por el tercer filtro (F3)

4. Zona punto control: Ubicado a 185 m de la estación de bombeo Hualtaco, denominado como punto control (F1B), ver Figura 3-4. Los códigos de las muestras ubicada en el estero que están lejos a la EB Hualtaco y que están asociadas al primer filtro contienen F1B. Ejemplo: HUA-F1B.



Figura 3-4. Punto control

4 ANEXOS

Anexo 1: Fuente de referencia	X	
Anexo 2: Cadenas de custodia	X	

FECHA

31/12/2018

Jessica Adela Espino Ciudad
Tercero
Bióloga
C 3P. 13188

INFORME DE ANALISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLOGICAS: NECTON (PECES) IC010-2018-OEFA/DEAM

IDENTIFICACION TAXONOMICA DE NECTON (PECES)											
Referencia	Ejecución de la evaluación ambiental de comunidades hidrobiológicas en el ámbito del centro de producción acuicola Marinazul S.A. (172,10 ha) ubicado en el distrito, provincia de Zarumilla y departamento de Tumbes.										
C.U.C. n°											
TDR	2506-2018										
Departamento	Tumbes										
Provincia	Zarumilla										
Distrito	Zarumilla										
N° muestras	10										
N° total de ejemplares	94										
Fecha de colecta	2/11/2018	2/11/2018	30/10/2018	31/10/2018	1/11/2018	31/10/2018	1/11/2018	1/11/2018	1/11/2018	1/11/2018	
Código del punto de muestreo	AMA-F1A	AMA-F1B	AMA-F2	ELA-F1A	ELA-F1B	ELA-F2	HUA-F1A	HUA-F1B	HUA-F2ICT1	HUA-F2ICT2	
Localidad	Zarumilla	Zarumilla	Zarumilla	Zarumilla	Zarumilla	Zarumilla	Zarumilla	Zarumilla	Zarumilla	Zarumilla	
Centro de producción acuícola	Marinazul S.A	Marinazul S.A	Marinazul S.A	Marinazul S.A	Marinazul S.A	Marinazul S.A	Marinazul S.A	Marinazul S.A	Marinazul S.A	Marinazul S.A	
Estación de bombeo	Amazonas	Amazonas	Amazonas	Elanza	Elanza	Elanza	Hualtaco	Hualtaco	Hualtaco	Hualtaco	
Orden	**Familia**	**Especie**									
Batrachoidiformes	Batrachoididae	Daector dowi	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Mugiliformes	Mugilidae	*Mugil cephalus*	2	0	0	2	0	0	13	0	0	0
Cyprinodontiformes	Poeciliidae	*Gambusia affinis*	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Siluriformes	Ariidae	*Ariopsis sp.*	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Perciformes	Eleotridae	*Dormitator latifrons*	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1
Perciformes	Gobiidae	*Ctenogobius sagittula*	13	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Perciformes	Gobiidae	*Microgobius emblematicus*	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Perciformes	Centropomidae	*Centropomus unionensis*	15	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Perciformes	Centropomidae	*Centropomus* sp.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perciformes	Gerreidae	*Gerres cinereus*	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Cichliformes	Cichlidae	*Oreochromis niloticus*	3	0	0	1	3	1	2	0	0	0
Clupiformes	Engraulidae		0	7	6	0	0	0	0	0	0	0
Atheriniformes	Atherinopsidae	Odontesthes regia	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anguilliformes	Ophichthidae	*Ophichthus (anguila)*	0	0	3	0	0	0	0	0	5	2
Beloniformes	Hemiramphidae	*Hyporhamphus*	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Tetraodontiformes	Tetraodontidae	*Sphoeroides annulatus*	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
		Riqueza	**6**	**5**	**5**	**2**	**1**	**3**	**3**	**1**	**1**	**2**
		Abundancia	**35**	**13**	**12**	**3**	**3**	**3**	**16**	**1**	**5**	**3**

METODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SMEWW 10600 D	Ver anexo adjunto

Identificado por:

Jessica Adela Espino Ciudad
Bióloga con especialidad en Hidrobiología

Jessica Adela Espino Ciudad
Bióloga
CBP. 13188

INFORME DE ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: NECTON (PECES) IC011-2018-OEFA/DEAM

IDENTIFICACIÓN TAXONÓMICA DE NECTON (PECES)					
Referencia			Ejecución del monitoreo de la biota acuática en el ámbito del centro de producción acuícola Inversiones Silma S.A.C. (150,1939 ha), ubicado en el distrito, provincia Zarumilla y departamento Tumbes.		
C.U.C. n°					
TDR			2506-2018		
Departamento			Tumbes		
Provincia			Zarumilla		
Distrito			Zarumilla		
N° muestras			3		
N° total de ejemplares			25		
Fecha de colecta			31/10/2018	1/11/2018	31/10/2018
Código del punto de muestreo			SIL-F1A	SIL-F1B	SIL-F2ICT2
Localidad			Zarumilla	Zarumilla	Zarumilla
Centro de producción acuícola			Inversiones Silma S.A.C		
Estación debombeo			1	1	1
Orden	**Familia**	**Especie**			
Cyprinodontiformes	Poeciliidae	*Gambusia affinis*	0	1	0
Pleuronectiformes	Achiridae	*Achirus mazatlanus*	0	2	0
Siluriformes	Ariidae	*Ariopsis* sp.	1	0	0
Perciformes	Gerreidae	*Gerres cinereus*	1	0	1
Perciformes	Gobiidae	*Microgobius emblematicus*	2	0	0
Perciformes	Gobiidae	*Ctenogobius sagittula*	0	0	1
Perciformes	Centropomidae	*Centropomus unionencis*	0	2	0
Anguilliformes	Ophichthidae	*Ophichthus* sp. *(anguila)*	0	0	2
Cichliformes	Cichlidae	*Oreochromis niloticus*	7	2	3
		Riqueza	**4**	**4**	**4**
		Abundancia	**11**	**7**	**7**

METODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SMEWW 10600 D	Ver anexo adjunto

Identificado por:

Jessica Adela Espino Ciudad
Bióloga con especialidad en Hidrobiología

Jessica Adela Espino Ciudad
Bióloga
C 3P. 1318?

INFORME DE ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: NECTON (PECES) IC012-2018-OEFA/DEAM

IDENTIFICACION TAXONOMICA DE PECES						
Referencia			Ejecución de la evaluación ambiental de las comunidades hidrobiológicas en el ámbito del centro de producción acuícola La Fragata S.A. (165 ha), ubicado en el distrito, provincia Zarumilla y departamento Tumbes.			
C.U.C. n°						
TDR			2506-2018			
Departamento			Tumbes			
Provincia			Zarumilla			
Distrito			Zarumilla			
N° muestras			4			
N° total de ejemplares			37			
Fecha de colecta			2/11/2018	2/11/2018	2/11/2018	2/11/2018
Código del punto de muestreo			FRA-F1A	FRA-F2ICT1	FRA-F2ICT2	FRA-F2ICT3
Localidad			Zarumilla	Zarumilla	Zarumilla	Zarumilla
Centro de producción acuícola			La Fragata	La Fragata	La Fragata	La Fragata
Estación debombeo			La Fragata	La Fragata	La Fragata	La Fragata
Orden	**Familia**	**Especie**				
Mugiliformes	Mugilidae	*Mugil cephalus (juvenil)*	0	5	0	0
Cyprinodontiformes	Poeciliidae	*Gambusia affinis*	3	1	4	0
Atheriniformes	Atherinopsidae	*Odontesthes regia* (juvenil)	0	1	0	1
Perciformes	Gerreidae	*Gerres cinereus*	0	0	6	0
Perciformes	Gobiidae	*Dormitator latifrons*	1	5	1	5
Perciformes	Gobiidae	*Ctenogobius sagittula (juvenil)*	1	2	0	0
Cichliformes	Cichlidae	*Oreochromis niloticus*	0	1	0	0
		Riqueza	**3**	**6**	**3**	**2**
		Abundancia	**5**	**15**	**11**	**6**

METODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SMEWW 10600 D	Ver anexo adjunto

Identificado por:

Jessica Adela Espino Ciudad
Bióloga con especialidad en Hidrobiología

Jessica Adela Espino Ciudad
Bióloga
CBP. 13188

INFORME DE ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: NECTON (PECES) IC013-2018-OEFA/DEAM

IDENTIFICACION TAXONOMICA DE PECES					
		Referencia	Ejecución del monitoreo de la biota acuática en el ámbito del centro de producción acuícola Langostinera Tumbes S.A.C. (89,9 ha), ubicada en el distrito, provincia y departamento Tumbes.		
		C.U.C. n°			
		TDR	2506-2018		
		Departamento	Tumbes		
		Provincia	Tumbes		
		Distrito	Tumbes		
		N° muestras	3		
		N° total de ejemplares	52		
		Fecha de colecta	4/11/2018	5/11/2018	5/11/2018
		Código del punto de muestreo	RAM-F1A	RAM-F1A02	RAM-F1A03
		Localidad	Tumbes	Tumbes	Tumbes
		Centro de producción acuícola	Tumbes	Tumbes	Tumbes
		Estación de bombeo	La Ramada	La Ramada	La Ramada
Orden	**Familia**	**Especie**			
Mugiliformes	Mugilidae	*Mugil cephalus*	0	0	1
Perciformes	Centropomidae	*Centropomus* sp. *(juvenil)*	0	9	1
Perciformes	Gobiidae	*Ctenogobius sagittula*	0	1	6
Perciformes	Gobiidae	*Microgobius emblematicus*	0	0	2
Perciformes	Haemulidae	*Pomadasys panamensis*	1	0	0
Atheriniformes	Atherinopsidae	Odontesthes regia (juvenil)	0	30	0
Cichliformes	Cichlidae	*Oreochromis niloticus*	1	0	0
		Riqueza	**2**	**3**	**4**
		Abundancia	**2**	**40**	**10**

METODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SMEWW 10600 D	Ver anexo adjunto

Identificado por:

Jessica Adela Espino Ciudad
Bióloga con especialidad en Hidrobiología

Jessica Adela Espino Ciudad
Bióloga
CBP. 13188

Anexo: Fuente de referencia

TDR 2506-2018

Referencia	Monitoreo de la biota acuática en el ámbito de los centros de producción acuícola ubicados en las provincias Tumbes y Zarumilla, departamento Tumbes
C.U.C. n°	
Departamento de procedencia	Tumbes
Provincia	Tumbes y Zarumilla
Distrito	Aguas Verdes, Tumbes y Zarumilla
Fecha de colecta	Octubre y noviembre 2018
Fecha de análisis	Diciembre 2018
Identificador	Blga. Jessica Adela Espino Ciudad
Observaciones	En su mayoría los peces registrados en el filtro F2 se encontraron deteriorados, debido a su muerte antes de ser fijados.

Comentarios del especialista

La identificación de los componentes de esta comunidad se realizó al nivel taxonómico más bajo posible teniendo en cuenta que en algunos grupos la bibliografía no está actualizada. Se empleó un microscopio estereoscopio y diversas claves específicas de acuerdo al grupo.

Descripción de características morfométricas

- *Daector dowi* (Jordan & Gilbert, 1887)



Cuerpo alargado, comprimido, ahusado en la parte posterior. Cabeza robusta y aplanada. Presenta una boca oblicua, mandíbula inferior saliente, dientes caninos. De color café oscuro en la mitad superior de la cabeza y el cuerpo y blancuzco abajo. La parte superior oscura con vermiculaciones blancas y una banda blanca prominente a lo largo de la línea lateral. Con aleta dorsal espinosa color negro. Habita en fondos arenosos y lodos de bahías y esteros. Su distribución desde Costa Rica al norte de Perú.

- *Mugil cephalus,* (Linnaeus, 1758)



Cuerpo cilíndrico, robusto. Cabeza ancha, su ancho es mayor al ancho de la comisura bucal; párpado adiposo bien desarrollado, cubriendo la mayor parte de la pupila; labio superior delgado, sin papilas, dientes labiales de la mandíbula superior pequeños, rectos, densos, normalmente en varias líneas; la comisura bucal termina debajo del nasal posterior. Dos aletas dorsales; la primera con cuatro espinas; la segunda con 8-9 rayos suaves; el origen de la primera aleta dorsal está más cerca de la punta del hocico que de la base de la aleta caudal; origen de la segunda aleta dorsal en vertical entre un cuarto y la mitad

a lo largo de la base de la aleta anal. Aleta anal con 8 rayos suaves. Aletas pectorales con 16-19 rayos; axilar pectoral mide un tercio de largo de la aleta. Sacos pilóricos: 2. Escamas en series laterales 36-45. Color del dorso: azul/verdoso, flancos y abdomen pálido o plateado; escamas en el dorso y flancos alineadas para formar rayas longitudinales; mancha axilar pectoral oscura (FAO).

- *Gambusia affinis,* (Baird y Girard, 1853)



Es un pequeño pez robusto, de cola amplia y redondeada, con su boca situada en lo más alto. se distinguen también por su resistencia a condiciones ambientales adversas o cambiantes. Sobreviven a salinidades muy elevadas, el doble que la del agua de mar, temperaturas altas (hasta 42 °C si es por poco tiempo) y la correspondiente baja oxigenación. Se adaptan entonces a aguas de curso irregular en el tiempo, sobreviviendo incluso en charcas estacionales.

- *Ariopsis* sp.



Cuerpo cilíndrico. Presenta aleta dorsal con una espina fuerte. En la parte predorsal presenta una línea bien marcada. Aletas pectoral, pélvica y anal presentan en la base una mancha negra. Dos pares de barbillas pequeñas mentonianas y un par de barbillas en el labio superior.

- *Dormitator latifrons* (Richardson, 1844)



Es un pez robusto. Según FAO es una especie muy importante por su rol ecológico en la transformación del detritus en energía asimilable por niveles tróficos superiores. Su alimentación se basa en algas microscópicas, rotíferos, copépodos, restos vegetales y materia orgánica e inorgánica.

- *Ctenogobius sagittula* (Günther, 1862)



Cuerpo alargado y comprimido, cabeza corta, deprimida, mejillas bulbosas, ojos grandes hacia el frente y angosto entre ellos. Presenta dos poros detrás del ojo. La cabeza y el cuerpo color canela claro, a lo largo del cuerpo. Presenta 4 manchas café oscuro a lo largo del cuerpo hasta llegar a la base de la aleta caudal. Habita fondos de arena y lodo en bahías y esteros de poca profundidad.

- *Microgobius emblematicus* (Jordan & Gilbert, 1882)



Cabeza y cuerpo comprimidos, boca grande casi vertical. Presenta aleta caudal larga y pélvicas fusionadas para formar un disco.

- *Centropomus unionensis* Bocourt, 1868



De color plateado con un matiz amarillento en la cabeza. Cuerpo alargado y comprimido, perfil superior de la cabeza, distintamente cóncava. Boca grande protráctil y mandíbula inferior un poco mas grande, el margen del opérculo aserrado. La aleta dorsal compuesta por espinas y radios (VIII, I, 9). Línea lateral clara y aletas pectorales y pélvicas amarillentas, aleta anal con membranas oscuras entre la 2 da y 3 ra espina.

- *Centropomus* sp.



Cuerpo fusiforme. Su aleta dorsal y anal están compuesta de espinas y radios. Aleta caudal truncada. Aleta pectorales y pélvicas largas y amarillas.

- *Gerres cinereus* (Walbaum, 1792)



Color plateado, con 7 u 8 bandas oscuras tenues en el costado. Cuerpo moderadamente alto, perfil ventral del cabeza distintivamente cóncavo, boca protráctil y se extiende hacia abajo cuando se proyecta, mandíbulas con diminutos dientes en forma de cerdas de cepillo, margen inferior del opérculo liso. Aletas pélvicas y anal amarillas.

- Engraulidae



Pez de pequeño tamaño, ojos grandes y el labio superior es más prolongado que el labio inferior. Aleta dorsal a la mitad del cuerpo.

- *Odontesthes regia, (Humboldt, 1821)*



Pez de cuerpo alargado, aleta dorsal después de la mitad del cuerpo. Su boca está dirigida hacia arriba. Se distribuye desde Punta Aguja (Perú), hasta Iquique (Chile), Fishbase. El pejerrey es un pez pelágico costero que habita de preferencia en lugares arenosos. (Melchorita, 2010). Vive cerca de la costa en estuarios, playas y fondos fangosos.

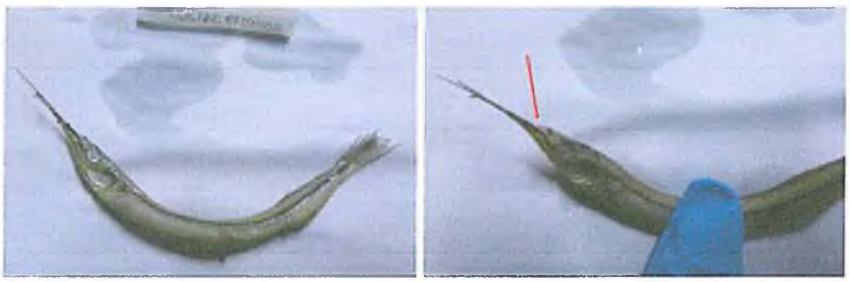
- *Ophichthus* sp.



Cuerpo cilíndrico, ojos pequeños. Sus aletas pectorales son pequeñas y están dispuestas después del opérculo. Su aleta dorsal y anal son largas y presenta aleta caudal.

Es una especie bentónica, que vive en ambiente fangoso-arenoso; durante el día se entierra en el sedimento para esconderse de sus predadores y en las noches sale a alimentarse (Rujel y Gomez, 2017).

- *Hyporhamphus* sp.



Cuerpo cilíndrico, presenta su labio inferior bastante mas largo que el inferior. Aleta dorsal después de la mitad del cuerpo.

- *Sphoeroides annulatus* (Jenyns, 1842)



Cuerpo robusto con bandas oscuras y cubierto de puntos negruzco a lo largo de su parte dorsal. Aleta dorsal después de la mitad del cuerpo y por delante de la aleta anal. La parte ventral de color blanquecina. Presenta unos dientes fuertes y fusionados.

- *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758)



Cuerpo comprimido; la profundidad del pedúnculo caudal es igual a su longitud. Escamas cicloideas. Protuberancia ausente en la superficie dorsal del hocico. La longitud de la quijada superior no muestra dimorfismo sexual. El primer arco branquial tiene entre 27 y 33 filamentos branquiales. La línea lateral se interrumpe. Espinas rígidas y blandas continuas en aleta dorsal. Aleta dorsal con 16 o 17 espinas y entre 11 y 15 rayos. La aleta anal tiene 3 espinas y 10 u 11 rayos. Aleta caudal trunca. Las aletas pectoral, dorsal y caudal adquieren una coloración rojiza en temporada de desove; aleta dorsal con numerosas líneas negras (FAO).

- *Achirus mazatlanus,* (Steindachner, 1869)



Cuerpo deprimido. Ojos en posición dorsal. Con cuatro radios en la aleta pectoral.

- *Pomadasys panamensis* (Steindachner, 1876)



Cuerpo fusiforme. Boca oblicua. Aleta dorsal compuesta por espinas y 12 radios blandos. Margen del opérculo aserrado. Aleta anal corta con 8 radios blandos. Aletas pectorales largas sobrepasan el extremo de las aletas ventrales.

Bibliografía consultada

- http://www.fao.org/fishery/culturedspecies/Oreochromis_niloticus/es
- Marchena D., José Manuel (2013). Ictiofauna del río Chira y descripción de microhábitats (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Piura. Piura.
- Valenzuela R., Silvia Soledad (2014). Ictiofauna y estado de conservación de la cuenca del río Tumbes (Tumbes) (Tesis de pregrado). Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima.
- Chirichigno F. Norma (1974). Clave para identificar peces marinos del Perú. Instituto del mar del Perú.
- http://www.imarpe.gob.pe/huacho/Paginas/especies_dem_pejerrey.html
- Melchorita. Guía de identificación de peces. Revisado en linea: http://perulng.com/wp-content/uploads/2016/05/Guia_identificacion_peces.pdf
- Ortega, H; Hidalgo, M; Trevejo, G; Correa, E; Cortijo, A.M.; Meza, V y Espino, J. 2012. Lista anotada de los peces de aguas continentales del Perú: Estado actual del conocimiento, distribución, usos y aspectos de conservación. Ministerio del Ambiente, Dirección General de Diversidad Biológica - Museo de Historia Natural, UNMSM.
- Rujel, J. y Gomez, E., (2017). El recurso anguila. Informe interno en curso de capacitación de Técnico Científico de Investigación (TCI). IMARPE, 2017. 9pp.

Jessica Adela Espino Ciudad

Tercero
Jessica Adela Espino Ciudad
Bióloga
C 3P. 1318

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C. N°:
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°:
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido ☐ Sólido ☐	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	[illegible]	UBICACIÓN	Enviado por:
Teléfono/Anexo	[illegible]	Departamento: TUMBES	Fecha: (AAAA/MM/DD)
Correo(s) Electrónico(s)	[illegible]	Provincia: TUMBES	Hora: (HH)
Referencia		Distrito: TUMBES	Medio de Envío: Aerolínea ☐ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
	Ácido Nítrico	HNO_3
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
	Hidróxido de Sodio	NaOH
	Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$
	[illegible]	

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	[illegible]	OBSERVACIONES
	AMA - F1A	[illegible]	12:30	AGUA	1			✓	
	AMA - F2	[illegible]	11:00	AGUA	1			✓	
	LLA - F1A	[illegible]	10:15	AGUA	1			✓	
	LLA - F2	[illegible]	10:00	AGUA	1			✓	
	LLA - F1B	[illegible]	10:00	AGUA	1			✓	
	AMA - F1B	[illegible]	11:00	AGUA	1			✓	
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1			✓	
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1			✓	
	[illegible]	[illegible]	11:00	AGUA	1			✓	
	[illegible]	[illegible]	11:00	AGUA	1			✓	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
LUIS AGUIRRE		AGUA (Ref.: NTP 214.042)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea	Agua de Proceso: AP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación o enfriamiento; AAC: Agua de alimentación para calderas; AL: Aguas de lixiviación; AC: Agua de calderas; AIR: Agua de inyección y reinyección	BKC: Blanco de Campo; BKV: Blanco Viajero; DUP: Duplicado	SI / NO: Envases adecuados y en buen estado; Preservantes adecuados; Con Ice Pack; Dentro del tiempo de vida útil	Fecha de Recepción: [illegible]; Hora de Recepción: 11:00; Recibido por: [illegible]
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial	SUELO: SU : Suelo; SED: Sedimento; LD : Lodo		(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado	
JESSICA ESPINO		Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; AREY: Agua de Reinyección; ASAL: Agua Salobre	OTROS: [illegible]			

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	JESSICA ESPINO CIUDAD
Teléfono/Anexo	943838503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad19@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: TUMBES

Provincia: TUMBES

Distrito: TUMBES

C.U.C. N°: OEFA-ID-2018-001

TDR N°: 2506-2018

DATOS DEL ENVÍO

Enviado por: Jessica Espino

Fecha: 2018-11-06 (AAAA/MM/DD)

Hora: 12:00 (HH:MM)

Medio de Envío:

Aerolínea ☐ T.Privado ☐

Agencia ☒

Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES [**] P	V	E	NECTON (PECES)	OBSERVACIONES
	TRA-T1A	2018-11-03	12:00	OTROS	1			-	
	TRA-T2ICT1	2018-11-02	11:48	OTROS	1			-	
	TRA-T2ICT2	2018-11-02	11:48	OTROS	1			-	
	TRA-T2ICT3	2018-11-02	11:48	OTROS	1			-	
	HUA-T1A	2018-11-01	14:30	OTROS	1			-	
	HUA-T1B	2018-11-01	11:15	OTROS	1			-	
	HUA-T2ICT1	2018-11-01	11:15	OTROS	1			-	
	HUA-T2ICT2	2018-11-01	11:15	OTROS	1			-	
	RAM-T1A	2018-11-04	10:18	OTROS	1			-	
	RAM-T2AC2	2018-11-05	11:43	OTROS	1			-	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Luis AGUIRRE	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
JESSICA ESPINO	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Aeua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREV: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de llavización
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS
HIDROBIOLOGICA

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo

BKV: Blanco Viajero

DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS):	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☐	☐
Preservantes adecuados	☐	☐
Con Ice Pack	☐	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☐	☐

[**] P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 07/11/2018

Hora de Recepción: 14:00

Recibido por: J. ESPINO

OBSERVACIONES:

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	JESSICA ESPINO CUIDAD
Teléfono/Anexo	044333303
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.cuidad1@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: Tumbes

Provincia: Tumbes

Distrito: Tumbes

C.U.C. N°: 2017-10-2018_401

TDR N°: 2506-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: JESSICA ESPINO

Fecha: 2018-11-06 (AAAA/MM/DD)

Hora: 12:00 (24 H)

Medio de Envío:

Aerolínea ☐ T.Privado ☐

Agencia ☑

Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
FILTRADA (Marcar con X)		
	Ácido Nítrico	HNO_3
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
	Hidróxido de Sodio	NaOH
	Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$
	EDTA 10%	10%
	Nitrato de Plata	10%

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	INECTON (PECES)	OBSERVACIONES
	RAM-F2A03	2018-11-04	11:42	OT205	1			/	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Luis Aquino	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espino	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LO : Lodo

OTROS
HIDROMICROCISTIA

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☐	☐
Preservantes adecuados	☐	☐
Con Ice Pack	☐	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☐	☐

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 2018/11/05

Hora de Recepción: 11:00

Recibido por:

OBSERVACIONES

ANEXO B

Informes de ensayo

ANEXO B.1

Calidad de agua

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
RECIBIDO
12 NOV. 2018
Reg. N°: 91974
Firma: HORA: 16:02
La Recepción no implica Conformidad

ALS Life Sciences Perú
Av. República de Argentina N° 1859
Cercado de Lima
Lima.Perú
T: +51 1 488 9500

Lima, 12 de Noviembre de 2018

CARTA N° 2772-18/EI - ALS LS Perú
Atención
Srta. Nanette Tapia Wan
ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL – OEFA
Dirección de Evaluación Ambiental
Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615
Jesús María – Lima
CONTRATO N° 038-2017-OEFA

Asunto: Entrega del Informe de Ensayo

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ustedes para informarles que le estamos haciendo entrega de 02 Ejemplares del **Informe de Ensayo:**

N° Grupo de Muestras	RS N°
62030/2018	2278-2018

De las muestras de Agua enviadas por su representada.

Sin otro particular, me suscribo de Usted reiterándole mis sentimientos de mayor consideración.

Atentamente;

ALS LS PERÚ S.A.C. EMISIÓN DE INFORMES

Quím. Karin Zelada Trigoso
Supervisora Emisión de Informes

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
RECIBIDO
13 NOV. 2018
V°B° Hora: 10.40
Firma

INFORME DE ENSAYO: 62030/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 2278-2018 CUC: 0017-10-2018-401
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 12/11/2018

Quim. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 62030/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 2

Nº ALS LS					539176/2018-1.1	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					11:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					AS-CN-06	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Pesticidas Organoclorados						
4,4'- DDD	13206	mg/L	0,00000006	0,00000024	< 0,00000006	NE
4,4'- DDE	13206	mg/L	0,00000004	0,00000024	< 0,00000004	NE
4,4'- DDT	13206	mg/L	0,00000006	0,00000024	< 0,00000006	NE
Aldrin	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
alfa-BHC	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
alfa Clordano	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
beta-BHC	13206	mg/L	0,00000003	0,00000021	< 0,00000003	NE
delta-BHC	13206	mg/L	0,00000006	0,00000024	< 0,00000006	NE
Dieldrin	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endosulfan I	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endosulfan II	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endosulfan Sulfato	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endrin	13206	mg/L	0,00000004	0,00000020	< 0,00000004	NE
Endrin Aldehído	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endrin Cetona	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Gamma Clordano	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Heptacloro	13206	mg/L	0,00000006	0,00000024	< 0,00000006	NE
Heptacloro Epóxido (ISOMERO B)	13206	mg/L	0,00000006	0,00000024	< 0,00000006	NE
Lindano (gamma-BHC)	13206	mg/L	0,00000006	0,00000024	< 0,00000006	NE
Metoxicloro	13206	mg/L	0,00000003	0,00000024	< 0,00000003	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Pesticidas Organofosforados						
Dimetoato	12964	mg/L	0,0000085	0,0000765	< 0,0000085	NE
Disulfoton	12964	mg/L	0,0000126	0,0000756	< 0,0000126	NE
Famfur	12964	mg/L	0,0000167	0,0000835	< 0,0000167	NE
Forato	12964	mg/L	0,0000101	0,0000808	< 0,0000101	NE
Malation	12964	mg/L	0,0000110	0,0000770	< 0,0000110	NE
Metil Paration	12964	mg/L	0,0000116	0,0000812	< 0,0000116	NE
O,O,O-Trietil tiofósforo tioato	12964	mg/L	0,0000110	0,0000770	< 0,0000110	NE
Paration	12964	mg/L	0,0000116	0,0000812	< 0,0000116	NE
Sulfotep	12964	mg/L	0,0000151	0,0000755	< 0,0000151	NE
Tionazinón	12964	mg/L	0,0000135	0,0000810	< 0,0000135	NE

Nº ALS LS					539178/2018-1.1	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					17:10:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					AS-QDA-04	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Pesticidas Organoclorados						
4,4'- DDD	13206	mg/L	0,00000006	0,00000024	< 0,00000006	NE
4,4'- DDE	13206	mg/L	0,00000004	0,00000024	< 0,00000004	NE
4,4'- DDT	13206	mg/L	0,00000006	0,00000024	< 0,00000006	NE
Aldrin	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
alfa-BHC	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
alfa Clordano	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
beta-BHC	13206	mg/L	0,00000003	0,00000021	< 0,00000003	NE
delta-BHC	13206	mg/L	0,00000006	0,00000024	< 0,00000006	NE
Dieldrin	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endosulfan I	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endosulfan II	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endosulfan Sulfato	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endrin	13206	mg/L	0,00000004	0,00000020	< 0,00000004	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 62030/2018

Nº ALS LS					539178/2018-1.1	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					17:10:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					AS-QDA-04	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Endrin Aldehído	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endrin Cetona	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Gamma Clordano	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Heptacloro	13206	mg/L	0,00000006	0,00000024	< 0,00000006	NE
Heptacloro Epóxido (ISOMERO B)	13206	mg/L	0,00000006	0,00000024	< 0,00000006	NE
Lindano (gamma-BHC)	13206	mg/L	0,00000006	0,00000024	< 0,00000006	NE
Metoxicloro	13206	mg/L	0,00000003	0,00000024	< 0,00000003	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Pesticidas Organofosforados						
Dimetoato	12964	mg/L	0,0000085	0,0000765	< 0,0000085	NE
Disulfoton	12964	mg/L	0,0000126	0,0000756	< 0,0000126	NE
Famfur	12964	mg/L	0,0000167	0,0000835	< 0,0000167	NE
Forato	12964	mg/L	0,0000101	0,0000808	< 0,0000101	NE
Malation	12964	mg/L	0,0000110	0,0000770	< 0,0000110	NE
Metil Paration	12964	mg/L	0,0000116	0,0000812	< 0,0000116	NE
O,O,O-Trietil tiofósforo tioato	12964	mg/L	0,0000110	0,0000770	< 0,0000110	NE
Paration	12964	mg/L	0,0000116	0,0000812	< 0,0000116	NE
Sulfotep	12964	mg/L	0,0000151	0,0000755	< 0,0000151	NE
Tionazinón	12964	mg/L	0,0000135	0,0000810	< 0,0000135	NE

Nº ALS LS					539181/2018-1.1	
Fecha de Muestreo					29/10/2018	
Hora de Muestreo					09:50:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					AS-QDA-05	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Pesticidas Organoclorados						
4,4'- DDD	13206	mg/L	0,00000006	0,00000024	< 0,00000006	NE
4,4'- DDE	13206	mg/L	0,00000004	0,00000024	< 0,00000004	NE
4,4'- DDT	13206	mg/L	0,00000006	0,00000024	< 0,00000006	NE
Aldrin	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
alfa-BHC	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
alfa Clordano	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
beta-BHC	13206	mg/L	0,00000003	0,00000021	< 0,00000003	NE
delta-BHC	13206	mg/L	0,00000006	0,00000024	< 0,00000006	NE
Dieldrin	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endosulfan I	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endosulfan II	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endosulfan Sulfato	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endrin	13206	mg/L	0,00000004	0,00000020	< 0,00000004	NE
Endrin Aldehído	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endrin Cetona	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Gamma Clordano	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Heptacloro	13206	mg/L	0,00000006	0,00000024	< 0,00000006	NE
Heptacloro Epóxido (ISOMERO B)	13206	mg/L	0,00000006	0,00000024	< 0,00000006	NE
Lindano (gamma-BHC)	13206	mg/L	0,00000006	0,00000024	< 0,00000006	NE
Metoxicloro	13206	mg/L	0,00000003	0,00000024	< 0,00000003	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Pesticidas Organofosforados						
Dimetoato	12964	mg/L	0,0000085	0,0000765	< 0,0000085	NE
Disulfoton	12964	mg/L	0,0000126	0,0000756	< 0,0000126	NE
Famfur	12964	mg/L	0,0000167	0,0000835	< 0,0000167	NE
Forato	12964	mg/L	0,0000101	0,0000808	< 0,0000101	NE
Malation	12964	mg/L	0,0000110	0,0000770	< 0,0000110	NE
Metil Paration	12964	mg/L	0,0000116	0,0000812	< 0,0000116	NE
O,O,O-Trietil tiofósforo tioato	12964	mg/L	0,0000110	0,0000770	< 0,0000110	NE
Paration	12964	mg/L	0,0000116	0,0000812	< 0,0000116	NE
Sulfotep	12964	mg/L	0,0000151	0,0000755	< 0,0000151	NE
Tionazinón	12964	mg/L	0,0000135	0,0000810	< 0,0000135	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 62030/2018

Observaciones

LD: Límite de detección.
+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
Si el valor de Incertidumbre es expresado como:
NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.
Procedencia de la muestra: TUMBES - TUMBES - TUMBES

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
4,4'- DDD	0,00000006	0,00000024	mg/L	< 0,00000006	03/11/2018
4,4'- DDE	0,00000004	0,00000024	mg/L	< 0,00000004	03/11/2018
4,4'- DDT	0,00000006	0,00000024	mg/L	< 0,00000006	03/11/2018
Aldrin	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	03/11/2018
alfa Clordano	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	03/11/2018
alfa-BHC	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	03/11/2018
beta-BHC	0,00000003	0,00000021	mg/L	< 0,00000003	03/11/2018
delta-BHC	0,00000006	0,00000024	mg/L	< 0,00000006	03/11/2018
Dieldrin	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	03/11/2018
Dimetoato	0,0000085	0,0000765	mg/L	< 0,0000085	31/10/2018
Disulfoton	0,0000126	0,0000756	mg/L	< 0,0000126	31/10/2018
Endosulfan I	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	03/11/2018
Endosulfan II	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	03/11/2018
Endosulfan Sulfato	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	03/11/2018
Endrin	0,00000004	0,00000020	mg/L	< 0,00000004	03/11/2018
Endrin Aldehído	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	03/11/2018
Endrin Cetona	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	03/11/2018
Famfur	0,0000167	0,0000835	mg/L	< 0,0000167	31/10/2018
Forato	0,0000101	0,0000808	mg/L	< 0,0000101	31/10/2018
Gamma Clordano	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	03/11/2018
Heptacloro	0,00000006	0,00000024	mg/L	< 0,00000006	03/11/2018
Heptacloro Epóxido (ISOMERO B)	0,00000006	0,00000024	mg/L	< 0,00000006	03/11/2018
Lindano (gamma-BHC)	0,00000006	0,00000024	mg/L	< 0,00000006	03/11/2018
Malation	0,0000110	0,0000770	mg/L	< 0,0000110	31/10/2018
Metil Paration	0,0000116	0,0000812	mg/L	< 0,0000116	31/10/2018
Metoxicloro	0,00000003	0,00000024	mg/L	< 0,00000003	03/11/2018
O,O,O-Trietil tiofósforo tioato	0,0000110	0,0000770	mg/L	< 0,0000110	31/10/2018
Paration	0,0000116	0,0000812	mg/L	< 0,0000116	31/10/2018
Sulfotep	0,0000151	0,0000755	mg/L	< 0,0000151	31/10/2018
Tionazinón	0,0000135	0,0000810	mg/L	< 0,0000135	31/10/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
4,4'- DDD	94,3	70-130	03/11/2018
4,4'- DDE	90,8	70-130	03/11/2018
4,4'- DDT	83,0	70-130	03/11/2018
Aldrin	88,5	70-130	03/11/2018
alfa Clordano	90,3	70-130	03/11/2018
alfa-BHC	86,5	70-130	03/11/2018
beta-BHC	85,3	70-130	03/11/2018
delta-BHC	89,8	70-130	03/11/2018
Dieldrin	83,3	70-130	03/11/2018
Dimetoato	73,3	60-130	31/10/2018
Disulfoton	109,6	60-130	31/10/2018
Endosulfan I	90,5	70-130	03/11/2018
Endosulfan II	89,8	70-130	03/11/2018
Endosulfan Sulfato	88,8	70-130	03/11/2018
Endrin	80,3	70-130	03/11/2018

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 62030/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Endrin Aldehído	95,0	70-130	03/11/2018
Endrin Cetona	88,5	70-130	03/11/2018
Famfur	82,2	60-130	31/10/2018
Forato	101,0	60-130	31/10/2018
Gamma Clordano	89,3	70-130	03/11/2018
Heptacloro	81,5	70-130	03/11/2018
Heptacloro Epóxido (ISOMERO B)	89,8	70-130	03/11/2018
Lindano (gamma-BHC)	85,3	70-130	03/11/2018
Malation	79,6	60-130	31/10/2018
Metil Paration	94,1	60-130	31/10/2018
Metoxicloro	84,8	70-130	03/11/2018
O,O,O-Trietil tiofósforo tioato	94,1	60-130	31/10/2018
Paration	72,8	60-130	31/10/2018
Sulfotep	115,0	60-130	31/10/2018
Tionazinón	107,7	60-130	31/10/2018

LD = Límite de detección.
Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
AS-CN-06	Cliente	Aguas Superficiales	30/10/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
AS-QDA-04	Cliente	Aguas Superficiales	30/10/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
AS-QDA-05	Cliente	Aguas Superficiales	30/10/2018	29/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
13206	LME	Pesticidas Organoclorados	EPA METHOD 8081 B, Rev. 2 2007	Organochlorine Pesticides by Gas Cromatography
12964	LME	Pesticidas Organofosforados	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 62030/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
AS-CN-06	539176/2018-1.1	unrpmlq&5671935
AS-QDA-04	539178/2018-1.1	oorpmlq&5871935
AS-QDA-05	539181/2018-1.1	porpmlq&5181935

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.
LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.
"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"ASTM": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 62030/2018

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.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

19242

82030/2018

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C. N°: 017-10-2018-401
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°: 2278-2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido [X] Sólido [ ]	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	Jessica Espino Ciudad	UBICACIÓN	Enviado por:
Teléfono/Anexo	943 838503	Departamento: Tumbes	Fecha: (AAAA/MM/DD)
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad19@gmail.com	Provincia: Tumbes	Hora: (24 H)
Referencia		Distrito: Tumbes	Medio de Envío: Aerolínea [X] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Corrida pesticidas	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS	OBSERVACIONES
539176	AS-CN-06	2018.10.28	11:00	AS		2		X		
539178	AS-QDA-04	2018.10.28	17:10	AS		2		X		
539184	AS-QDA-05	2018.10.29	9:50	AS		2		X		

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

OBSERVACIONES GENERALES

* Se Solicita corrida de Organocloradas y Organofosforadas.

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO
Luis Aguirre M.		AGUA (Ref.: NTP 214.042)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea. Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial. Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; AREY: Agua de Reinyección; ASAL: Agua Salobre. Agua de Proceso: AP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación de enfriamiento; AAC: Agua de alimentación para calderas; AL: Aguas de Exlviación; AC: Aguas de calderas; AIR: Agua de inyección y reinyección. SUELO: SU: Suelo; SED: Sedimento; LD: Lodo. OTROS	BKC: Blanco de Campo; BKV: Blanco Viajero; DUP: Duplicado	Envases adecuados y en buen estado: SI [✓] NO [ ]; Preservantes adecuados: SI [ ] NO [ ]; Con Ice Pack: SI [✓] NO [ ]; Dentro del tiempo de vida útil: SI [✓] NO [ ]
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:			[**] P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado
Jessica Espino C.				

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
Fecha de Recepción: 30 - 10 - 18	
Hora de Recepción: 09:50	ENZO VEGA
Recibido por:	Recepción de Muestras Cercado ALS LS Peru S A La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automática

ALS Life Sciences Perú
Av. República de Argentina N° 1859
Cercado de Lima
Lima.Perú
T: +51 1 488 9500

Lima, 12 de Noviembre de 2018

CARTA N° 2774-18/EI - ALS LS Perú
Atención
Srta. Silvia Cotrina Magan
ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL – OEFA
Dirección de Supervisión
Ambiental en Actividades Productivas
Faustino Sánchez Carrión 603, 607 y 615
Jesús María – Lima
CONTRATO N° 038-2017

Asunto: Entrega de Informe de Ensayo

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ustedes para informarles que le estamos haciendo entrega de 02 Ejemplares de **Informe de Ensayo:**

N° Grupo de Muestras	RS N°
62061/2018	2296-2018

De las muestras enviadas por su representada.

Sin otro particular, me suscribo de Usted reiterándole mis sentimientos de mayor consideración.

Atentamente;

ALS LS PERÚ S.A.C. EMISIÓN DE INFORMES

Quím. Karin Zelada Trigoso
Supervisora Emisión de Informes

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
RECIBIDO
12 NOV. 2018
Reg. N°: 091975 HORA: 16:07
Firma:
La Recepción no Implica Conformidad

INFORME DE ENSAYO: 62061/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 2296-2018 CUC: 0028-10-2018-203
Dirección de Supervisión Ambiental en Actividades Productivas

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 12/11/2018

Quim. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 62061/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 3

Nº ALS LS					539290/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					18:15:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					AS-CN-09	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	0,571	0,041
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	mg/L	2	5	226	24
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH3-N/L	0,004	0,010	0,583	0,077
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	18	4
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Nitratos, NO3-	8100	mg NO3-/L	0,009	0,023	< 0,009	NE
Nitratos, (como N)	8100	mg NO3-N/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,138	0,008
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01330	0,00053
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,333	0,071
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0680	0,0022
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	72,76	6,19
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00190	0,00016
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0006	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00237	0,00025
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,2753	0,0099
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	23,78	0,46
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0192	0,0010
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	22,41	0,37
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,35434	0,02683
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	264,5	12,9
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0023	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	7,307	0,704
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00284	0,00039
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	15,8	0,8
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,5724	0,0679
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0055	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,000680	0,000097
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0019	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0244	0,0008

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 62061/2018

Muestras del item: 4

Nº ALS LS					539291/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					29/10/2018	
Hora de Muestreo					11:05:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					AS-CN-07	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	12,87	0,43
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	mg/L	2	5	204	23
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH3-N/L	0,004	0,010	22,17	2,59
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	129	22
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Fosfatos, PO4-3	8100	mg PO4-3/L	0,012	0,084	20,94	3,04
Fosfatos (como P)	8100	mg PO4-3-P/L	0,004	0,025	6,829	0,817
Nitratos, NO3-	8100	mg NO3-/L	0,009	0,023	< 0,009	NE
Nitratos, (como N)	8100	mg NO3-N/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	1,800	0,067
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01764	0,00055
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,287	0,063
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0708	0,0023
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00173	0,00022
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	60,03	4,89
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00250	0,00021
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0027	0,0005
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01434	0,00042
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	2,331	0,054
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	21,29	0,41
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0155	0,0008
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	17,22	0,26
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,17667	0,00670
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	190,5	9,4
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0034	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	7,476	0,716
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0039	0,0005
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00692	0,00065
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	18,1	0,8
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,4286	0,0377
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0352	0,0009
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,000896	0,000112
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0071	0,0006
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0747	0,0018

Nº ALS LS					539292/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					29/10/2018	
Hora de Muestreo					10:30:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					AS-CN-08	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	2,928	0,116
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	mg/L	2	5	280	28
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH3-N/L	0,004	0,010	20,16	2,36
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	89	15

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 62061/2018

Nº ALS LS					539292/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					29/10/2018	
Hora de Muestreo					10:30:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					AS-CN-08	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Fosfatos, PO4-3	8100	mg PO4-3/L	0,012	0,084	15,25	2,21
Fosfatos (como P)	8100	mg PO4-3-P/L	0,004	0,025	4,975	0,697
Nitratos, NO3-	8100	mg NO3-/L	0,009	0,023	< 0,009	NE
Nitratos, (como N)	8100	mg NO3-N/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	1,241	0,045
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01242	0,00052
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,338	0,071
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0665	0,0022
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00106	0,00017
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	65,45	5,54
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00237	0,00020
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0019	0,0005
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00989	0,00049
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,588	0,040
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	18,87	0,37
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0177	0,0009
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	18,09	0,28
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,19680	0,00828
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	203,1	10,0
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0028	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	6,522	0,645
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0019	0,0005
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00439	0,00049
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	18,7	0,9
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,5024	0,0521
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0197	0,0008
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,001089	0,000125
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0062	0,0006
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0470	0,0012

Nº ALS LS					539293/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					29/10/2018	
Hora de Muestreo					11:25:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					AS-CN-10	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	mg/L	2	5	250	26
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH3-N/L	0,004	0,010	22,53	2,64
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	56	10
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Fosfatos, PO4-3	8100	mg PO4-3/L	0,012	0,084	33,90	4,92
Fosfatos (como P)	8100	mg PO4-3-P/L	0,004	0,025	11,06	1,32
Nitratos, NO3-	8100	mg NO3-/L	0,009	0,023	< 0,009	NE
Nitratos, (como N)	8100	mg NO3-N/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 62061/2018

Nº ALS LS						539293/2018-1.0
Fecha de Muestreo						29/10/2018
Hora de Muestreo						11:25:00
Tipo de Muestra						Aguas Superficiales
Identificación						AS-CN-10
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,520	0,019
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01192	0,00052
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,633	0,111
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0675	0,0022
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	143,8	12,5
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00157	0,00014
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0009	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00283	0,00028
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,7202	0,0229
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	33,86	0,70
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0343	0,0016
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	92,52	2,76
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,41627	0,03712
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	687,5	33,1
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0017	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	6,664	0,655
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0009	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00366	0,00044
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	16,3	0,8
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	1,564	0,103
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0128	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,000998	0,000119
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0028	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0253	0,0008

Nº ALS LS						539295/2018-1.0
Fecha de Muestreo						29/10/2018
Hora de Muestreo						09:50:00
Tipo de Muestra						Aguas Superficiales
Identificación						AS-QDA-05
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	1,704	0,077
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	mg/L	2	5	4	NE
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH3-N/L	0,004	0,010	1,226	0,152
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	30	6
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Fosfatos, PO4-3	8100	mg PO4-3/L	0,012	0,084	< 0,012	NE
Fosfatos (como P)	8100	mg PO4-3-P/L	0,004	0,025	< 0,004	NE
Nitratos, NO3-	8100	mg NO3-/L	0,009	0,023	2,575	0,966
Nitratos, (como N)	8100	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,582	0,288
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,600	0,021
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,05645	0,00111
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,119	0,031
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0766	0,0025
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 62061/2018

Nº ALS LS					539295/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					29/10/2018	
Hora de Muestreo					09:50:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					AS-QDA-05	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	42,02	2,61
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00240	0,00020
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0008	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01747	0,00039
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,143	0,031
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	3,17	0,16
Utio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0061	0,0006
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	8,595	0,137
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,25206	0,01354
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	41,32	2,28
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0008	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,268	0,051
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0149	0,0006
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,01682	0,00086
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	10,7	0,6
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,1902	0,0073
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0084	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0038	0,0006
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0372	0,0010

Observaciones

LD: Límite de detección.
+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
Si el valor de Incertidumbre es expresado como:
NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.
Procedencia de la muestra: TUMBES - TUMBES - TUMBES

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	0,100	0,500	mg/L	< 0,100	06/11/2018
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	05/11/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	05/11/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	05/11/2018
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	05/11/2018
Berilio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	05/11/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	05/11/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	05/11/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	05/11/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	05/11/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	05/11/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	05/11/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	05/11/2018
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2	5	mg/L	< 2	30/10/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	05/11/2018

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 62061/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	05/11/2018
Fosfatos (como P)	0,004	0,025	mg PO4-3-P/L	< 0,004	30/10/2018
Fosfatos, PO4-3	0,012	0,084	mg PO4-3/L	< 0,012	30/10/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	05/11/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	05/11/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	05/11/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	05/11/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	05/11/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	05/11/2018
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	05/11/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	05/11/2018
Nitratos, (como N)	0,002	0,005	mg NO3-N/L	< 0,002	30/10/2018
Nitratos, NO3-	0,009	0,023	mg NO3-/L	< 0,009	30/10/2018
Nitrógeno Amoniacal	0,004	0,01	mg NH3-N/L	< 0,004	03/11/2018
Nitrógeno Amoniacal	0,004	0,01	mg NH3-N/L	< 0,004	03/11/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	05/11/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	05/11/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	05/11/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	05/11/2018
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	05/11/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	05/11/2018
Sólidos Totales Suspendidos	2	5	mg/L	< 2	03/11/2018
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	05/11/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	05/11/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	05/11/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	05/11/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	05/11/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	113,1	85-115	06/11/2018
Aceites y Grasas	97,6	85-115	06/11/2018
Aluminio (Al)	102,3	80-120	05/11/2018
Antimonio (Sb)	107,9	80-120	05/11/2018
Arsénico (As)	110,1	80-120	05/11/2018
Bario (Ba)	108,6	80-120	05/11/2018
Berilio (Be)	107,8	80-120	05/11/2018
Bismuto (Bi)	88,6	80-120	05/11/2018
Boro (B)	96,0	80-120	05/11/2018
Cadmio (Cd)	108,8	80-120	05/11/2018
Calcio (Ca)	104,4	80-120	05/11/2018
Cobalto (Co)	106,6	80-120	05/11/2018
Cobre (Cu)	108,2	80-120	05/11/2018
Cromo (Cr)	113,4	80-120	05/11/2018
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	117,2	80-120	30/10/2018
Estaño (Sn)	107,6	80-120	05/11/2018
Estroncio (Sr)	115,2	80-120	05/11/2018
Fosfatos (como P)	100,4	80-120	30/10/2018
Fosfatos, PO4-3	100,4	80-120	30/10/2018
Fosforo (P)	109,2	80-120	05/11/2018
Hierro (Fe)	104,0	80-120	05/11/2018
Litio (Li)	105,4	80-120	05/11/2018
Magnesio (Mg)	99,7	80-120	05/11/2018
Manganeso (Mn)	119,0	80-120	05/11/2018
Mercurio (Hg)	92,4	80-120	05/11/2018
Molibdeno (Mo)	116,0	80-120	05/11/2018
Niquel (Ni)	112,4	80-120	05/11/2018
Nitratos, (como N)	93,8	80-120	30/10/2018
Nitratos, NO3-	93,8	80-120	30/10/2018
Nitrógeno Amoniacal	101,5	85-115	03/11/2018
Nitrógeno Amoniacal	100,3	85-115	03/11/2018

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 62061/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Plata (Ag)	109,3	80-120	05/11/2018
Plomo (Pb)	110,4	80-120	05/11/2018
Potasio (K)	108,5	80-120	05/11/2018
Selenio (Se)	109,6	80-120	05/11/2018
Silicio (Si)	112,0	80-120	05/11/2018
Sodio (Na)	102,1	80-120	05/11/2018
Sólidos Totales Suspendidos	105,0	80-120	03/11/2018
Sólidos Totales Suspendidos	107,0	80-120	03/11/2018
Talio (Tl)	107,4	80-120	05/11/2018
Titanio (Ti)	92,4	80-120	05/11/2018
Uranio (U)	105,7	80-120	05/11/2018
Vanadio (V)	107,6	80-120	05/11/2018
Zinc (Zn)	104,4	80-120	05/11/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
AS-CN-09	Cliente	Aguas Superficiales	30/10/2018	28/10/2018	---	—	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
AS-CN-07	Cliente	Aguas Superficiales	30/10/2018	29/10/2018	---	—	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
AS-CN-08	Cliente	Aguas Superficiales	30/10/2018	29/10/2018	---	—	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
AS-CN-10	Cliente	Aguas Superficiales	30/10/2018	29/10/2018	---	—	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
AS-QDA-05	Cliente	Aguas Superficiales	30/10/2018	29/10/2018	---	—	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
16864	LME	Aceites y Grasas (IR)	ASTM D7066-04 (Validado), 2011	Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination
8100	LME	Aniones por Cromatografia Ionica	EPA METHOD 300.1 Rev. 1, 1997 (Validado).2015	Determination of Inorganic Anions in Driking Water by Ion Chromatography
12413	LME	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed.2017	Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD Test
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
13330	LME	Nitrógeno Amoniacal, Amoniaco	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3 F,23rd Ed.2017	Nitrogen (Ammonia): Phenate Method.
12440	LME	Sólidos Totales Suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 22nd Ed. 2012	Solids: Total Suspended Solids Dried at 103-105°C

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 62061/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
AS-CN-09	539290/2018-1.0	tquutup&5092935
AS-CN-07	539291/2018-1.0	truutup&5192935
AS-CN-08	539292/2018-1.0	uruutup&5292935
AS-CN-10	539293/2018-1.0	lsuutup&5392935
AS-QDA-05	539295/2018-1.0	msuutup&5592935

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 62061/2018

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.
LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.
"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"ASTM": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
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.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO 62061 / 2018

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Jessica Espino Ciudad
Teléfono/Anexo	943838503
Correo(s) Electrónico(s)	Jessica.Espino.Ciudad19@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

C.U.C. N°: 0028-10-2018-20[illegible]

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [✓] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento: Tumbes

Provincia: Tumbes

Distrito: Tumbes

TDR N°: 2296-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Jessica E. C.

Fecha: (AAAA/MM/DD)

Hora: (24 H)

Medio de Envío: Aerolínea [X] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
Ácido Nítrico	HNO_3	
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	X
Hidróxido de Sodio	NaOH	X
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	DBO5	A y G	Nitratos Amoniacal	SST	Nitratos	Nitratos Totales	Fosfatos	OBSERVACIONES
539291	AS - CN - 07	2018.10.29	11:05	AS	5	1		X	X	X	X	X	X	X	
539292	AS - CN - 08	2018.10.29	10:30	AS	5	1		X	X	X	X	X	X	X	
539293	AS - CN - 10	2018.10.29	11:25	AS	5	1		X	X	X	X	X	X	X	
539295	AS - QDA-05	2018.10.29	09:50	AS	5	1		X	X	X	X	X	X	X	
539290	AS - CN - 09	2018.10.28	18:15	AS	5	1		X	X	X	X	X	X		

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Luis Aquino M.	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Jessica Espino C.	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Relnyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AI: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados		
Con Ice Pack	✓	
Dentro del tiempo de vida útil	✓	

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 30/10/2018

Hora de Recepción: 09:50

Recibido por:

Fernando Acuña Vargas
COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
ALS LS Perú S.A.C
DIA ..... MES ..... AÑO ..... HORA .....

OBSERVACIONES

ALS Life Sciences Perú
Av. República de Argentina N° 1859
Cercado de Lima
Lima.Perú
T: +51 1 488 9500

Lima, 09 de Noviembre de 2018

CARTA N° 2759-18/EI - ALS LS Perú
Atención
Srta. Silvia Cotrina Magan
ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL – OEFA
Dirección de Supervisión
Ambiental en Actividades Productivas
Faustino Sánchez Carrión 603, 607 y 615
Jesús María – Lima
CONTRATO N° 038-2017

Asunto: Entrega de Informe de Ensayo

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ustedes para informarles que le estamos haciendo entrega de 02 Ejemplares de **Informe de Ensayo:**

N° Grupo de Muestras	RS N°
62064/2018	2296-2018
62068/2018	2296-2018
62069/2018	2296-2018

De las muestras enviadas por su representada.

Sin otro particular, me suscribo de Usted reiterándole mis sentimientos de mayor consideración.

Atentamente;

ALS LS PERÚ S.A.C. EMISIÓN DE INFORMES ALS

Quím. Karin Zelada Trigoso
Supervisora Emisión de Informes

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
RECIBIDO
09 NOV. 2018
Reg. N°: 91644
Firma: _____ HORA: 16:15
La Recepción no Implica Conformidad

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL
DIRECCIÓN DE SUPERVISIONES AMBIENTAL EN ACTIVIDADES PRODUCTIVA
Coordinacion de Supervision Ambiental de Pesca
12 NOV 2018
RECIBIDO
V° B° _____ Hora: 10:38 h

INFORME DE ENSAYO: 62064/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 2296-2018 CUC: 0028-10-2018-203

Dirección de Supervisión Ambiental en Actividades Productivas

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso - Luis Rodríguez Carranza

Fecha de Emisión: 09/11/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

Blgo. Luis Rodríguez Carranza
CBP: 7856
Sup. Microbiología - Lima

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 62064/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 5

Nº ALS LS					539344/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					29/10/2018	
Hora de Muestreo					11:05:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					AS-CN-07	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	NMP/100 mL	1,8	---	1,7E+7	---

Nº ALS LS					539345/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					29/10/2018	
Hora de Muestreo					10:30:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					AS-CN-08	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	NMP/100 mL	1,8	---	1,7E+7	---

Nº ALS LS					539346/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					29/10/2018	
Hora de Muestreo					11:25:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					AS-CN-10	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	NMP/100 mL	1,8	---	1,1E+6	---

Nº ALS LS					539347/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					29/10/2018	
Hora de Muestreo					10:30:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					AS-QDA-05	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	NMP/100 mL	1,8	---	1,1E+5	---

Muestras del item: 6

Nº ALS LS					539348/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					29/10/2018	
Hora de Muestreo					11:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					AS-CN-09	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Fosfatos, PO4-3	8100	mg PO4-3/L	0,012	0,084	9,689	1,406
Fosfatos (como P)	8100	mg PO4-3-P/L	0,004	0,025	3,160	0,560
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	NMP/100 mL	1,8	---	1,7E+6	---

Observaciones

LD: Límite de detección.
+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
Si el valor de Incertidumbre es expresado como:
NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.
Los Coliformes Termotolerantes equivalen a decir Coliformes Fecales, de acuerdo al SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 23rd Ed. 2017.
Procedencia de la muestra: TUMBES - TUMBES - TUMBES

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 62064/2018

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Coliformes Termotolerantes	1,8	---	NMP/100 mL	< 1,8	30/10/2018
Fosfatos (como P)	0,004	0,025	mg PO4-3-P/L	< 0,004	30/10/2018
Fosfatos, PO4-3	0,012	0,084	mg PO4-3/L	< 0,012	30/10/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Fosfatos (como P)	100,4	80-120	30/10/2018
Fosfatos, PO4-3	100,4	80-120	30/10/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
AS-CN-07	Cliente	Aguas Superficiales	30/10/2018	29/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
AS-CN-08	Cliente	Aguas Superficiales	30/10/2018	29/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
AS-CN-10	Cliente	Aguas Superficiales	30/10/2018	29/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
AS-QDA-05	Cliente	Aguas Superficiales	30/10/2018	29/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
AS-CN-09	Cliente	Aguas Superficiales	30/10/2018	29/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
8100	LME	Aniones por Cromatografia Ionica	EPA METHOD 300.1 Rev. 1, 1997 (Validado).2015	Determination of Inorganic Anions in Driking Water by Ion Chromatography
12146	LME	Coliformes Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E 1, 23rd Ed.2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium)

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 62064/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
AS-CN-07	539344/2018-1.0	osuutup&5443935
AS-CN-08	539345/2018-1.0	psuutup&5543935
AS-CN-10	539346/2018-1.0	rsuutup&5643935
AS-QDA-05	539347/2018-1.0	ssuutup&5743935
AS-CN-09	539348/2018-1.0	qtuutup&5843935

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 62064/2018

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.
LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.
"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"ASTM": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
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.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO 62064/2018

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Jessica Espino Ciudad
Teléfono/Anexo	943838503
Correo(s) Electrónico(s)	Jessica.Espino.Ciudad19@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN
- Departamento: Tumbes
- Provincia: Tumbes
- Distrito: Tumbes

C.U.C. N°: 0028-10-2018-203

TDR N°: 2296 - 2018

DATOS DEL ENVIO
- Enviado por: Jessica E. C.
- Fecha: (AAAA/MM/DD) 2018/10/29
- Hora: (hh:mm)
- Medio de Envío: Aerolínea [X] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Coliformes Totales y Termotolerantes	Fosfatos	OBSERVACIONES
539344	AS-CN-07	2018.10.29	11:05	AS			1	X		
539345	AS-CN-08	2018.10.29	10:30	AS			1	X		
539346	AS-CN-10	2018.10.29	11:25	AS			1	X		
539347	AS-QDA-05	2018.10.29	10:30	AS			1	X		
539348	AS-CN-09	2018.10.29	11:00	AS	1		1	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Luis Aguirre M.	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Jessica Espino C.	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación de enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados		
Con Ice Pack	X	
Dentro del tiempo de vida útil	X	

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
- Fecha de Recepción: 30/10/2018
- Hora de Recepción: 09:50
- Recibí conforme

Fernando Acuña Vargas
COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
ALS LS Perú S.A.C
DIA ..... MES ..... AÑO ..... HORA .....

OBSERVACIONES

INFORME DE ENSAYO: 62068/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 2296-2018 CUC: 0028-10-2018-203
Dirección de Supervisión Ambiental en Actividades Productivas

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso - Luis Rodríguez Carranza

Fecha de Emisión: 09/11/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

Blgo. Luis Rodriguez Carranza
CBP: 7856
Sup. Microbiología - Lima

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 62068/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 5

Nº ALS LS					539382/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					29/10/2018	
Hora de Muestreo					16:45:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					AS-QDA-04A	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	NMP/100 mL	1,8	---	7,9E+6	---

Nº ALS LS					539383/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					29/10/2018	
Hora de Muestreo					12:30:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					AS-CN-01	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	NMP/100 mL	1,8	---	4,9E+2	---

Nº ALS LS					539384/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					29/10/2018	
Hora de Muestreo					12:35:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					AS-CN-02	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	NMP/100 mL	1,8	---	1,7E+7	---

Nº ALS LS					539385/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					29/10/2018	
Hora de Muestreo					12:10:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					AS-CN-03	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	NMP/100 mL	1,8	---	7,0E+6	---

Nº ALS LS					539386/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					29/10/2018	
Hora de Muestreo					12:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					AS-CN-04	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	NMP/100 mL	1,8	---	2,8E+7	---

Nº ALS LS					539387/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					29/10/2018	
Hora de Muestreo					11:50:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					AS-CN-06	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	NMP/100 mL	1,8	---	1,7E+7	---

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 62068/2018

Muestras del item: 6

Nº ALS LS	539388/2018-1.0
Fecha de Muestreo	29/10/2018
Hora de Muestreo	13:10:00
Tipo de Muestra	Aguas Superficiales
Identificación	AS-QDA-01

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Fosfatos, PO4-3	8100	mg PO4-3/L	0,012	0,084	< 0,012	NE
Fosfatos (como P)	8100	mg PO4-3-P/L	0,004	0,025	< 0,004	NE
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	NMP/100 mL	1,8	---	2,2E+2	---

Nº ALS LS	539389/2018-1.0
Fecha de Muestreo	29/10/2018
Hora de Muestreo	13:05:00
Tipo de Muestra	Aguas Superficiales
Identificación	AS-QDA-02

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Fosfatos, PO4-3	8100	mg PO4-3/L	0,012	0,084	2,191	0,575
Fosfatos (como P)	8100	mg PO4-3-P/L	0,004	0,025	0,715	0,175
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	NMP/100 mL	1,8	---	2,2E+3	---

Nº ALS LS	539390/2018-1.0
Fecha de Muestreo	29/10/2018
Hora de Muestreo	12:55:00
Tipo de Muestra	Aguas Superficiales
Identificación	AS-QDA-03

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Fosfatos, PO4-3	8100	mg PO4-3/L	0,012	0,084	27,09	3,93
Fosfatos (como P)	8100	mg PO4-3-P/L	0,004	0,025	8,835	1,057
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	NMP/100 mL	1,8	---	2,2E+7	---

Nº ALS LS	539391/2018-1.0
Fecha de Muestreo	29/10/2018
Hora de Muestreo	12:40:00
Tipo de Muestra	Aguas Superficiales
Identificación	AS-QDA-04

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Fosfatos, PO4-3	8100	mg PO4-3/L	0,012	0,084	24,77	3,60
Fosfatos (como P)	8100	mg PO4-3-P/L	0,004	0,025	8,079	0,966
015 ENSAYOS MICROBIOLOGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	NMP/100 mL	1,8	---	1,1E+7	---

Observaciones

LD: Límite de detección.
+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
Si el valor de Incertidumbre es expresado como:
NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.
Los Coliformes Termotolerantes equivalen a decir Coliformes Fecales, de acuerdo al SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 23rd Ed. 2017.
Procedencia de la muestra: TUMBES - TUMBES - TUMBES

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 62068/2018

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Coliformes Termotolerantes	1,8	---	NMP/100 mL	< 1,8	30/10/2018
Fosfatos (como P)	0,004	0,025	mg PO4-3-P/L	< 0,004	30/10/2018
Fosfatos (como P)	0,004	0,025	mg PO4-3-P/L	< 0,004	30/10/2018
Fosfatos, PO4-3	0,012	0,084	mg PO4-3/L	< 0,012	30/10/2018
Fosfatos, PO4-3	0,012	0,084	mg PO4-3/L	< 0,012	30/10/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Fosfatos (como P)	96,3	80-120	30/10/2018
Fosfatos (como P)	100,4	80-120	30/10/2018
Fosfatos, PO4-3	96,3	80-120	30/10/2018
Fosfatos, PO4-3	100,4	80-120	30/10/2018

LD = Límite de detección.
Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
AS-QDA-04A	Cliente	Aguas Superficiales	30/10/2018	29/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
AS-CN-01	Cliente	Aguas Superficiales	30/10/2018	29/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
AS-CN-02	Cliente	Aguas Superficiales	30/10/2018	29/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
AS-CN-03	Cliente	Aguas Superficiales	30/10/2018	29/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
AS-CN-04	Cliente	Aguas Superficiales	30/10/2018	29/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
AS-CN-06	Cliente	Aguas Superficiales	30/10/2018	29/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
AS-QDA-01	Cliente	Aguas Superficiales	30/10/2018	29/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
AS-QDA-02	Cliente	Aguas Superficiales	30/10/2018	29/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
AS-QDA-03	Cliente	Aguas Superficiales	30/10/2018	29/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
AS-QDA-04	Cliente	Aguas Superficiales	30/10/2018	29/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
8100	LME	Aniones por Cromatografia Ionica	EPA METHOD 300.1 Rev. 1, 1997 (Validado).2015	Determination of Inorganic Anions in Driking Water by Ion Chromatography
12146	LME	Coliformes Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E 1, 23rd Ed.2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium)

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 62068/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 62068/2018

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
AS-QDA-04A	539382/2018-1.0	usuutup&5283935
AS-CN-01	539383/2018-1.0	ltuutup&5383935
AS-CN-02	539384/2018-1.0	mtuutup&5483935
AS-CN-03	539385/2018-1.0	ntuutup&5583935
AS-CN-04	539386/2018-1.0	otuutup&5683935

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
AS-CN-06	539387/2018-1.0	ptuutup&5783935
AS-QDA-01	539388/2018-1.0	rtuutup&5883935
AS-QDA-02	539389/2018-1.0	stuutup&5983935
AS-QDA-03	539390/2018-1.0	ttuutup&5093935
AS-QDA-04	539391/2018-1.0	utuutup&5193935

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.
LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.
"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"ASTM": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
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.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 62069/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 2296-2018 CUC: 0028-10-2018-203
Dirección de Supervisión Ambiental en Actividades Productivas

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 09/11/2018

Quim. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 62069/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 3

Nº ALS LS					539439/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					11:25:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					AS-Qda-01	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUIMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	mg/L	2	5	69	12
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH3-N/L	0,004	0,010	0,260	0,039
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	< 2	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Nitratos, NO3-	8100	mg NO3-/L	0,009	0,023	0,115	0,092
Nitratos, (como N)	8100	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,026	0,022
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,026	0,005
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00342	0,00030
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,210	0,049
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0863	0,0027
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	51,89	3,77
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00047	0,00006
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00134	0,00018
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,0877	0,0045
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,55	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0085	0,0006
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	10,53	0,16
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,01073	0,00048
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00333	0,00041
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	62,39	3,26
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,040	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00098	0,00027
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	6,1	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,3155	0,0202
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,000790	0,000105
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0031	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 62069/2018

Nº ALS LS					539440/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					13:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					AS-QDA-02	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	mg/L	2	5	66	11
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH3-N/L	0,004	0,010	0,085	0,019
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	64	11
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Nitratos, NO3-	8100	mg NO3-/L	0,009	0,023	0,203	0,154
Nitratos, (como N)	8100	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,046	0,037
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	1,404	0,051
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00197	0,00021
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,280	0,062
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0922	0,0029
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	45,40	2,98
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00134	0,00012
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0019	0,0005
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00381	0,00035
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	2,023	0,048
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	3,18	0,16
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0150	0,0008
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	15,99	0,24
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,02802	0,00056
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00423	0,00049
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	123,5	6,2
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0021	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,088	0,023
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0014	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00073	0,00025
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	5,4	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,4508	0,0417
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0228	0,0008
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,001599	0,000161
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0072	0,0006
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					539441/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					14:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					AS-QDA-03	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	27,39	0,89
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	mg/L	2	5	257	27
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH3-N/L	0,004	0,010	50,36	5,88
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	111	19
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Nitratos, NO3-	8100	mg NO3-/L	0,009	0,023	0,493	0,335
Nitratos, (como N)	8100	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,111	0,085

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 62069/2018

Nº ALS LS					539441/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					14:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					AS-QDA-03	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,454	0,017
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00838	0,00051
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,291	0,063
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0592	0,0020
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00242	0,00027
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	46,25	3,08
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00114	0,00011
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0013	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01111	0,00047
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,6921	0,0221
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	30,32	0,61
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0200	0,0010
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	15,88	0,24
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,07676	0,00150
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00366	0,00044
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	239,7	11,7
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0021	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	8,982	0,830
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0017	0,0005
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00313	0,00041
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	14,7	0,7
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,4288	0,0377
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0035	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,000613	0,000092
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0033	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0818	0,0020

Nº ALS LS					539442/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					17:10:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					AS-QDA-04	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	12,58	0,42
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	mg/L	2	5	397	37
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH3-N/L	0,004	0,010	53,86	6,29
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	167	28
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Nitratos, NO3-	8100	mg NO3-/L	0,009	0,023	0,242	0,181
Nitratos, (como N)	8100	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,055	0,044
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	1,191	0,043
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01034	0,00052
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,280	0,062
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0722	0,0023
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00283	0,00030

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 62069/2018

Nº ALS LS					539442/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					17:10:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					AS-QDA-04	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	50,07	3,54
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00170	0,00015
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0027	0,0005
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01657	0,00040
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,776	0,044
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	33,42	0,69
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0199	0,0010
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	16,31	0,25
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,10617	0,00257
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00391	0,00046
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	232,9	11,4
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0034	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	9,941	0,902
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0036	0,0005
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00338	0,00043
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	16,0	0,8
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,4406	0,0398
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0163	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,000603	0,000092
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0057	0,0006
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,1243	0,0036

Muestras del item: 4

Nº ALS LS					539443/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					29/10/2018	
Hora de Muestreo					16:45:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					AS-QDA-04A	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	24,13	0,78
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	mg/L	2	5	311	31
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH3-N/L	0,004	0,010	33,90	3,96
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	188	31
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Fosfatos, PO4-3	8100	mg PO4-3/L	0,012	0,084	17,04	2,47
Fosfatos (como P)	8100	mg PO4-3-P/L	0,004	0,025	5,557	0,714
Nitratos, NO3-	8100	mg NO3-/L	0,009	0,023	0,466	0,320
Nitratos, (como N)	8100	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,105	0,080
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	1,721	0,063
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,02416	0,00060
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,206	0,048
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0855	0,0027
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00241	0,00027
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	54,72	4,15
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00032	0,00004
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00220	0,00019
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0033	0,0005
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,03359	0,00035

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 62069/2018

Nº ALS LS					539443/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					29/10/2018	
Hora de Muestreo					16:45:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					AS-QDA-04A	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	2,025	0,048
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	21,40	0,41
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0097	0,0006
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	17,89	0,28
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,11494	0,00297
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00397	0,00047
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	160,6	7,9
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0035	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	7,854	0,745
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0123	0,0006
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,01225	0,00076
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	14,5	0,7
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,3343	0,0227
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0229	0,0008
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,000373	0,000076
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0046	0,0006
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,1924	0,0072

Nº ALS LS					539444/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					17:50:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					AS-CN-01	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	mg/L	2	5	3	NE
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH3-N/L	0,004	0,010	0,074	0,017
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	7	2
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Fosfatos, PO4-3	8100	mg PO4-3/L	0,012	0,084	< 0,012	NE
Fosfatos (como P)	8100	mg PO4-3-P/L	0,004	0,025	< 0,004	NE
Nitratos, NO3-	8100	mg NO3-/L	0,009	0,023	0,225	0,170
Nitratos, (como N)	8100	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,051	0,041
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,040	0,005
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00444	0,00036
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,499	0,095
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0872	0,0028
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	66,24	5,61
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00052	0,00013
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,0318	0,0028
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,71	0,15
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0111	0,0007
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	13,55	0,20
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,04470	0,00077

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 62069/2018

Nº ALS LS					539444/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					17:50:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					AS-CN-01	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00347	0,00042
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	131,2	6,5
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,040	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	13,3	0,7
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,4255	0,0371
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,000776	0,000104
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0030	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					539445/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					16:45:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					AS-CN-02	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	5,185	0,187
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	mg/L	2	5	337	33
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH3-N/L	0,004	0,010	66,41	7,75
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	179	30
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Fosfatos, PO4-3	8100	mg PO4-3/L	0,012	0,084	26,34	3,82
Fosfatos (como P)	8100	mg PO4-3-P/L	0,004	0,025	8,590	1,027
Nitratos, NO3-	8100	mg NO3-/L	0,009	0,023	0,254	0,189
Nitratos, (como N)	8100	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,057	0,046
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	2,242	0,084
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01695	0,00055
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,386	0,079
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0996	0,0031
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00129	0,00019
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	73,01	6,21
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00310	0,00025
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0032	0,0005
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01850	0,00038
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	2,740	0,062
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	42,41	0,95
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0199	0,0010
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	20,57	0,33
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,32794	0,02296
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00390	0,00046
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	309,1	15,0
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0047	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	14,74	1,26
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0033	0,0005
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00429	0,00049

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 62069/2018

Nº ALS LS					539445/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					16:45:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					AS-CN-02	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	23,5	1,1
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,5060	0,0528
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0298	0,0009
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,001037	0,000122
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0091	0,0006
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,1095	0,0030

Nº ALS LS					539446/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					13:50:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					AS-CN-03	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	0,780	0,048
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	mg/L	2	5	86	13
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH3-N/L	0,004	0,010	78,72	9,19
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	39	7
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Fosfatos, PO4-3	8100	mg PO4-3/L	0,012	0,084	< 0,012	NE
Fosfatos (como P)	8100	mg PO4-3-P/L	0,004	0,025	< 0,004	NE
Nitratos, NO3-	8100	mg NO3-/L	0,009	0,023	0,324	0,235
Nitratos, (como N)	8100	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,073	0,057
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,409	0,016
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01314	0,00053
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,525	0,099
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,1003	0,0031
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	128,4	11,1
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00152	0,00014
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0006	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00317	0,00030
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,5446	0,0178
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	23,26	0,45
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0206	0,0010
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	33,39	0,66
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,25793	0,01418
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00328	0,00040
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	311,7	15,1
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0018	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	6,651	0,654
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00327	0,00042
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	18,8	0,9
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	1,069	0,101
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0098	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 62069/2018

Nº ALS LS					539446/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					13:50:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					AS-CN-03	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,001471	0,000152
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0035	0,0006
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0321	0,0009

Nº ALS LS					539447/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					12:30:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					AS-CN-04	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	32,45	1,05
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	mg/L	2	5	681	58
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH3-N/L	0,004	0,010	83,11	9,70
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	95	16
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Fosfatos, PO4-3	8100	mg PO4-3/L	0,012	0,084	37,43	5,43
Fosfatos (como P)	8100	mg PO4-3-P/L	0,004	0,025	12,21	1,46
Nitratos, NO3-	8100	mg NO3-/L	0,009	0,023	0,328	0,237
Nitratos, (como N)	8100	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,074	0,058
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,459	0,017
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00818	0,00051
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,314	0,067
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0537	0,0018
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00344	0,00035
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	45,60	3,01
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00112	0,00010
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0014	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01582	0,00041
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,4849	0,0161
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	40,06	0,88
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0222	0,0011
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	16,30	0,25
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,07654	0,00149
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00378	0,00045
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	295,6	14,4
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0030	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	14,60	1,25
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0020	0,0005
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00324	0,00042
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	20,8	0,9
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,4118	0,0347
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0062	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,000785	0,000104
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0017	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,1044	0,0028

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 62069/2018

Nº ALS LS					539449/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					11:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					AS-CN-06	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	2,327	0,097
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	mg/L	2	5	181	21
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH3-N/L	0,004	0,010	36,94	4,32
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	37	7
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Fosfatos, PO4-3	8100	mg PO4-3/L	0,012	0,084	15,82	2,30
Fosfatos (como P)	8100	mg PO4-3-P/L	0,004	0,025	5,161	0,704
Nitratos, NO3-	8100	mg NO3-/L	0,009	0,023	0,366	0,261
Nitratos, (como N)	8100	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,083	0,065
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,515	0,019
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00974	0,00051
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,487	0,094
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0929	0,0029
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00054	0,00013
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	109,7	9,5
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00156	0,00014
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0010	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00510	0,00043
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,7698	0,0241
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	20,67	0,40
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0210	0,0010
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	32,11	0,62
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,25879	0,01427
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00305	0,00038
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	307,8	14,9
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0017	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	6,033	0,608
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0010	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00251	0,00037
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	16,8	0,8
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,8728	0,0998
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0176	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,001224	0,000135
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0034	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0266	0,0008

Observaciones

LD: Límite de detección.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Procedencia de la muestra: TUMBES - TUMBES - TUMBES

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 62069/2018

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	0,100	0,500	mg/L	< 0,100	06/11/2018
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	05/11/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	05/11/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	05/11/2018
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	05/11/2018
Berilio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	05/11/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	05/11/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	05/11/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	05/11/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	05/11/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	05/11/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	05/11/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	05/11/2018
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2	5	mg/L	< 2	30/10/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	05/11/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	05/11/2018
Fosfatos (como P)	0,004	0,025	mg PO4-3-P/L	< 0,004	30/10/2018
Fosfatos (como P)	0,004	0,025	mg PO4-3-P/L	< 0,004	30/10/2018
Fosfatos, PO4-3	0,012	0,084	mg PO4-3/L	< 0,012	30/10/2018
Fosfatos, PO4-3	0,012	0,084	mg PO4-3/L	< 0,012	30/10/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	05/11/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	05/11/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	05/11/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	05/11/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	05/11/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	05/11/2018
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	05/11/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	05/11/2018
Nitratos, (como N)	0,002	0,005	mg NO3-N/L	< 0,002	30/10/2018
Nitratos, (como N)	0,002	0,005	mg NO3-N/L	< 0,002	30/10/2018
Nitratos, NO3-	0,009	0,023	mg NO3-/L	< 0,009	30/10/2018
Nitratos, NO3-	0,009	0,023	mg NO3-/L	< 0,009	30/10/2018
Nitrógeno Amoniacal	0,004	0,01	mg NH3-N/L	< 0,004	05/11/2018
Nitrógeno Amoniacal	0,004	0,01	mg NH3-N/L	< 0,004	05/11/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	05/11/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	05/11/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	05/11/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	05/11/2018
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	05/11/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	05/11/2018
Sólidos Totales Suspendidos	2	5	mg/L	< 2	03/11/2018
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	05/11/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	05/11/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	05/11/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	05/11/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	05/11/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	113,1	85-115	06/11/2018
Aceites y Grasas	97,6	85-115	06/11/2018
Aluminio (Al)	105,0	80-120	05/11/2018
Antimonio (Sb)	106,9	80-120	05/11/2018
Arsénico (As)	110,7	80-120	05/11/2018
Bario (Ba)	110,0	80-120	05/11/2018
Berilio (Be)	107,5	80-120	05/11/2018
Bismuto (Bi)	88,4	80-120	05/11/2018

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 62069/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Boro (B)	108,0	80-120	05/11/2018
Cadmio (Cd)	107,4	80-120	05/11/2018
Calcio (Ca)	105,7	80-120	05/11/2018
Cobalto (Co)	106,3	80-120	05/11/2018
Cobre (Cu)	109,4	80-120	05/11/2018
Cromo (Cr)	113,8	80-120	05/11/2018
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	117,2	80-120	30/10/2018
Estaño (Sn)	107,7	80-120	05/11/2018
Estroncio (Sr)	115,6	80-120	05/11/2018
Fosfatos (como P)	97,8	80-120	30/10/2018
Fosfatos (como P)	100,4	80-120	30/10/2018
Fosfatos, PO4-3	97,8	80-120	30/10/2018
Fosfatos, PO4-3	100,4	80-120	30/10/2018
Fosforo (P)	115,6	80-120	05/11/2018
Hierro (Fe)	103,0	80-120	05/11/2018
Litio (Li)	107,6	80-120	05/11/2018
Magnesio (Mg)	104,1	80-120	05/11/2018
Manganeso (Mn)	108,3	80-120	05/11/2018
Mercurio (Hg)	94,4	80-120	05/11/2018
Molibdeno (Mo)	113,4	80-120	05/11/2018
Niquel (Ni)	114,0	80-120	05/11/2018
Nitratos, (como N)	92,0	80-120	30/10/2018
Nitratos, (como N)	93,8	80-120	30/10/2018
Nitratos, NO3-	92,0	80-120	30/10/2018
Nitratos, NO3-	93,8	80-120	30/10/2018
Nitrógeno Amoniacal	92,5	85-115	05/11/2018
Nitrógeno Amoniacal	94,0	85-115	05/11/2018
Plata (Ag)	108,6	80-120	05/11/2018
Plomo (Pb)	109,4	80-120	05/11/2018
Potasio (K)	108,3	80-120	05/11/2018
Selenio (Se)	108,4	80-120	05/11/2018
Silicio (Si)	104,0	80-120	05/11/2018
Sodio (Na)	102,9	80-120	05/11/2018
Sólidos Totales Suspendidos	93,0	80-120	03/11/2018
Sólidos Totales Suspendidos	96,0	80-120	03/11/2018
Talio (Tl)	106,1	80-120	05/11/2018
Titanio (Ti)	92,4	80-120	05/11/2018
Uranio (U)	107,4	80-120	05/11/2018
Vanadio (V)	108,6	80-120	05/11/2018
Zinc (Zn)	104,6	80-120	05/11/2018

LD = Límite de detección.
Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
AS-Qda-01	Cliente	Aguas Superficiales	30/10/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
AS-QDA-02	Cliente	Aguas Superficiales	30/10/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
AS-QDA-03	Cliente	Aguas Superficiales	30/10/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
AS-QDA-04	Cliente	Aguas Superficiales	30/10/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
AS-QDA-04A	Cliente	Aguas Superficiales	30/10/2018	29/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
AS-CN-01	Cliente	Aguas Superficiales	30/10/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 62069/2018

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
AS-CN-02	Cliente	Aguas Superficiales	30/10/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
AS-CN-03	Cliente	Aguas Superficiales	30/10/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
AS-CN-04	Cliente	Aguas Superficiales	30/10/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
AS-CN-06	Cliente	Aguas Superficiales	30/10/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
16864	LME	Aceites y Grasas (IR)	ASTM D7066-04 (Validado), 2011	Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination
8100	LME	Aniones por Cromatografia Ionica	EPA METHOD 300.1 Rev. 1, 1997 (Validado).2015	Determination of Inorganic Anions in Driking Water by Ion Chromatography
12413	LME	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed.2017	Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD Test
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
13330	LME	Nitrógeno Amoniacal, Amoniaco	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3 F,23rd Ed.2017	Nitrogen (Ammonia): Phenate Method.
12440	LME	Sólidos Totales Suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 22nd Ed. 2012	Solids: Total Suspended Solids Dried at 103-105°C

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 62069/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
AS-Qda-01	539439/2018-1.0	uquutup&5934935
AS-QDA-02	539440/2018-1.0	lruutup&5044935
AS-QDA-03	539441/2018-1.0	mruutup&5144935
AS-QDA-04	539442/2018-1.0	nruutup&5244935
AS-QDA-04A	539443/2018-1.0	nsuutup&5344935

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
AS-CN-01	539444/2018-1.0	utnluup&5444935
AS-CN-02	539445/2018-1.0	lunluup&5544935
AS-CN-03	539446/2018-1.0	munluup&5644935
AS-CN-04	539447/2018-1.0	nunluup&5744935
AS-CN-06	539449/2018-1.0	ounluup&5944935

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.
LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.
"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"ASTM": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
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.

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO 62069/2018

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C. N°: 0023-10-2018-203
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°: 2296-2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido ☑ Sólido ☐	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	Jessica Espino Ciudad	UBICACIÓN	Enviado por: Jessica E.C.
Teléfono/Anexo	943838503	Departamento: Tumbes	Fecha: 2018/10/29
Correo(s) Electrónico(s)	Jessica.Espino.Ciudad@gmail.com	Provincia: Tumbes	Hora:
Referencia		Distrito: Tumbes	Medio de Envío: Aerolínea ☑ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	DBO5	NITRATOS	A y G	NITRITO Amoniacal	SST	NITRATOS TOTALES	FOSFATO	OBSERVACIONES
539439	AS-QDA-01	2018.10.28	11:25	AS	4	1		X	X	X	X	X	X		
539440	AS-QDA-02	2018.10.28	13:00	AS	4	1		X	X	X	X	X	X		
539441	AS-QDA-03	2018.10.28	14:00	AS	4	1		X	X	X	X	X	X		
539442	AS-QDA-04	2018.10.28	17:10	AS	4	1		X	X	X	X	X	X		
539443	AS-QDA-04A	2018.10.29	16:45	AS	4	1		X	X	X	X	X	X	X	
539444	AS-CN-01	2018.10.28	17:50	AS	4	1		X	X	X	X	X	X	X	
539445	AS-CN-02	2018.10.28	16:45	AS	4	1		X	X	X	X	X	X	X	
539446	AS-CN-03	2018.10.28	13:50	AS	4	1		X	X	X	X	X	X	X	
539447	AS-CN-04	2018.10.28	12:30	AS	4	1		X	X	X	X	X	X	X	
539449	AS-CN-06	2018.10.28	11:00	AS	4	1		X	X	X	X	X	X	X	

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X): Ácido Nítrico (HNO_3) X; Ácido Sulfúrico (H_2SO_4) X; Hidróxido de Sodio ($NaOH$); Acetato de Zinc ($(CH_3COO)_2Zn$); Sulfato de Amonio ($(NH_4)_2SO_4$) X

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO
Luis Aguirre M.		AGUA (Ref.: NTP 214.042)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS) / CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS / OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASD: Agua Subterránea. Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial. Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; AREY: Agua de Reinyección; ASAL: Agua Salobre	DKC: Blanco de Campo; BKV: Blanco Viajero; DUP: Duplicado	Fecha de Recepción: 30/10/2018
		Agua de Proceso: AP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación o enfriamiento; AAC: Agua de alimentación para calderas; AL: Aguas de lixiviación; AC: Agua de calderas; AIR: Agua de inyección y reinyección		Hora de Recepción: 09:50
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	SUELO: SU: Suelo; SED: Sedimento; LD: Lado		Recibido por: Fernando Acuña Vargas, COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS, ALS LS Perú S.A.C, DIA ..... MES ..... AÑO ..... HORA .....
Jessica Espino C.		OTROS		

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☑	☐
Preservantes adecuados	☐	☐
Con Ice Pack	☑	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☑	☐

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

ALS Life Sciences Perú
Av. República de Argentina Nº 1859
Cercado de Lima
Lima.Perú
T: +51 1 488 9500

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
RECIBIDO
13 NOV. 2018
Reg. Nº: 92318
Firma: _____ HORA: 15:35
La Recepción no Implica Conformidad

Lima, 13 de Noviembre de 2018

CARTA Nº 2794-18/EI - ALS LS Perú
Atención
Srta. Silvia Cotrina Magan
ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL – OEFA
Dirección de Supervisión
Ambiental en Actividades Productivas
Faustino Sánchez Carrión 603, 607 y 615
Jesús María – Lima
CONTRATO N° 038-2017

Asunto: Entrega de Informe de Ensayo

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ustedes para informarles que le estamos haciendo entrega de 02 Ejemplares de **Informe de Ensayo:**

Nº Grupo de Muestras	RS N°
62880/2018	2296-2018

De las muestras enviadas por su representada.

Sin otro particular, me suscribo de Usted reiterándole mis sentimientos de mayor consideración.

Atentamente;

ALS LS PERÚ S.A.C. ALS REVISIÓN DE INFORMES

Quím. Karin Zelada Trigoso
Supervisora Emisión de Informes

INFORME DE ENSAYO: 62880/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 2296-2018 CUC: 0028-10-2018-203

Dirección de Supervisión Ambiental en Actividades Productivas

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 13/11/2018

Quim. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 62880/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 4

Nº ALS LS					547179/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					03/11/2018	
Hora de Muestreo					12:55:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					AS-CN-12	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUIMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	mg/L	2	5	6	5
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH3-N/L	0,004	0,010	6,834	0,805
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	14	3
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Fosfatos, PO4-3	8100	mg PO4-3/L	0,012	0,084	42,31	6,14
Fosfatos (como P)	8100	mg PO4-3-P/L	0,004	0,025	13,80	1,65
Nitratos, NO3-	8100	mg NO3-/L	0,009	0,023	2,599	0,975
Nitratos, (como N)	8100	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,587	0,289
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,209	0,010
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00907	0,00051
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	3,026	0,309
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0626	0,0021
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	354,4	31,1
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00090	0,00009
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0005	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00149	0,00019
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,5771	0,0188
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	226,5	8,5
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,1015	0,0051
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	779,7	19,3
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,46265	0,04594
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00651	0,00071
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	6207	296
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0010	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	1,696	0,246
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0004	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00146	0,00030
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	0,0025	0,0005
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	7,8	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	5,593	0,119
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0081	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,001986	0,000187
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0024	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0159	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 62880/2018

Nº ALS LS					**547182/2018-1.0**	
Fecha de Muestreo					**03/11/2018**	
Hora de Muestreo					**16:42:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**AS-CN-15**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	mg/L	2	5	7	5
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH3-N/L	0,004	0,010	1,345	0,165
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	31	6
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Fosfatos, PO4-3	8100	mg PO4-3/L	0,012	0,084	< 0,012	NE
Fosfatos (como P)	8100	mg PO4-3-P/L	0,004	0,025	< 0,004	NE
Nitratos, NO3-	8100	mg NO3-/L	0,009	0,023	< 0,009	NE
Nitratos, (como N)	8100	mg NO3-N/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,580	0,020
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00794	0,00051
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	3,800	0,373
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0497	0,0017
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	392,3	34,5
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00063	0,00007
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0009	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00196	0,00022
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,8234	0,0251
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	329,7	12,8
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,1369	0,0074
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1057	26
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,27525	0,01615
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00779	0,00078
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	7823	373
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0011	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,523	0,089
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0014	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00166	0,00031
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	0,0027	0,0005
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	4,4	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	6,866	0,124
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0166	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,002195	0,000202
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0039	0,0006
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0143	NE

Nº ALS LS					**547183/2018-1.0**	
Fecha de Muestreo					**03/11/2018**	
Hora de Muestreo					**16:15:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**AS-CN-16**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUIMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	mg/L	2	5	6	5
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH3-N/L	0,004	0,010	1,589	0,194
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	99	17
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 62880/2018

Nº ALS LS					547183/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					03/11/2018	
Hora de Muestreo					16:15:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					AS-CN-16	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Fosfatos, PO4-3	8100	mg PO4-3/L	0,012	0,084	< 0,012	NE
Fosfatos (como P)	8100	mg PO4-3-P/L	0,004	0,025	< 0,004	NE
Nitratos, NO3-	8100	mg NO3-/L	0,009	0,023	< 0,009	NE
Nitratos, (como N)	8100	mg NO3-N/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,357	0,014
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00833	0,00051
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	3,770	0,370
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0502	0,0017
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	377,3	33,2
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00057	0,00006
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0007	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00195	0,00022
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,6175	0,0199
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	314,5	12,2
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,1339	0,0072
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	991,9	24,4
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,28448	0,01725
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00758	0,00078
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	7345	351
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0009	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,581	0,098
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0010	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00189	0,00033
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	0,0033	0,0006
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	4,6	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	6,813	0,124
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0130	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,002154	0,000199
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0033	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0195	NE

Nº ALS LS					547184/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					03/11/2018	
Hora de Muestreo					14:30:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					AS-CN-17	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	mg/L	2	5	2	NE
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH3-N/L	0,004	0,010	0,062	0,016
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	28	5
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Fosfatos, PO4-3	8100	mg PO4-3/L	0,012	0,084	41,24	5,99
Fosfatos (como P)	8100	mg PO4-3-P/L	0,004	0,025	13,45	1,61
Nitratos, NO3-	8100	mg NO3-/L	0,009	0,023	< 0,009	NE
Nitratos, (como N)	8100	mg NO3-N/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 62880/2018

Nº ALS LS					**547184/2018-1.0**	
Fecha de Muestreo					**03/11/2018**	
Hora de Muestreo					**14:30:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**AS-CN-17**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,741	0,025
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00605	0,00046
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	4,564	0,435
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0206	0,0009
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	431,2	37,9
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00043	0,00005
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0009	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00274	0,00027
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,7366	0,0234
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	406,4	16,0
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,1681	0,0097
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1219	30
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,06436	0,00116
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,01029	0,00080
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	9373	447
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0008	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,111	0,026
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0014	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00141	0,00029
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	0,0036	0,0006
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	2,2	0,2
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	8,008	0,129
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0194	0,0008
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,002754	0,000241
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0048	0,0006
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					**547186/2018-1.0**	
Fecha de Muestreo					**03/11/2018**	
Hora de Muestreo					**13:40:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**AS-CN-18**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	mg/L	2	5	7	5
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH3-N/L	0,004	0,010	0,998	0,125
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	36	7
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Fosfatos, PO4-3	8100	mg PO4-3/L	0,012	0,084	48,52	7,04
Fosfatos (como P)	8100	mg PO4-3-P/L	0,004	0,025	15,82	1,89
Nitratos, NO3-	8100	mg NO3-/L	0,009	0,023	< 0,009	NE
Nitratos, (como N)	8100	mg NO3-N/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,944	0,033
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00863	0,00051
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	4,324	0,416
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0627	0,0021
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 62880/2018

Nº ALS LS					547186/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					03/11/2018	
Hora de Muestreo					13:40:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					AS-CN-18	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	440,7	38,8
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00087	0,00009
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0027	0,0005
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00174	0,00021
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,157	0,032
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	370,6	14,5
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,1554	0,0088
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1148	28
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,36233	0,02806
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00863	0,00079
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	8678	414
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0036	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,547	0,093
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0011	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00169	0,00031
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	0,0053	0,0006
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	5,4	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	7,790	0,128
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0460	0,0011
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,002446	0,000219
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0056	0,0006
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0144	NE

Nº ALS LS					547199/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					03/11/2018	
Hora de Muestreo					14:35:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					AS-CN-13	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
Demanda Bioquímica de Oxigeno (DBO5)	12413	mg/L	2	5	2	NE
Nitrógeno Amoniacal	13330	mg NH3-N/L	0,004	0,010	1,198	0,148
Sólidos Totales Suspendidos	12440	mg/L	2	5	15	3
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Fosfatos, PO4-3	8100	mg PO4-3/L	0,012	0,084	5,177	1,017
Fosfatos (como P)	8100	mg PO4-3-P/L	0,004	0,025	1,689	0,356
Nitratos, NO3-	8100	mg NO3-/L	0,009	0,023	< 0,009	NE
Nitratos, (como N)	8100	mg NO3-N/L	0,002	0,005	< 0,002	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,336	0,013
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01244	0,00052
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,866	0,131
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0610	0,0020
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	141,7	12,3
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00087	0,00009
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0006	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00138	0,00018
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,6982	0,0223

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 62880/2018

Nº ALS LS					547199/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					03/11/2018	
Hora de Muestreo					14:35:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					AS-CN-13	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	59,28	1,58
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0264	0,0013
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	213,8	5,7
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,40662	0,03540
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00250	0,00033
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1567	75
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0008	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,389	0,069
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0009	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00174	0,00032
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	8,0	0,5
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	1,667	0,103
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0201	0,0008
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,000513	0,000085
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0022	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0164	NE

Observaciones

LD: Límite de detección.
+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
Si el valor de Incertidumbre es expresado como:
NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.
Procedencia de la muestra: Tumbes - Tumbes - Tumbes

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	0,100	0,500	mg/L	< 0,100	10/11/2018
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	08/11/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	08/11/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	08/11/2018
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	08/11/2018
Berílio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	08/11/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	08/11/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	08/11/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	08/11/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	08/11/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	08/11/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	08/11/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	08/11/2018
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2	5	mg/L	< 2	05/11/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	08/11/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	08/11/2018
Fosfatos (como P)	0,004	0,025	mg PO4-3-P/L	< 0,004	05/11/2018
Fosfatos, PO4-3	0,012	0,084	mg PO4-3/L	< 0,012	05/11/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	08/11/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	08/11/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	08/11/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	08/11/2018

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 62880/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	08/11/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	08/11/2018
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	08/11/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	08/11/2018
Nitratos, (como N)	0,002	0,005	mg NO3-N/L	< 0,002	05/11/2018
Nitratos, NO3-	0,009	0,023	mg NO3-/L	< 0,009	05/11/2018
Nitrógeno Amoniacal	0,004	0,01	mg NH3-N/L	< 0,004	08/11/2018
Nitrógeno Amoniacal	0,004	0,01	mg NH3-N/L	< 0,004	08/11/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	08/11/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	08/11/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	08/11/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	08/11/2018
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	08/11/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	08/11/2018
Sólidos Totales Suspendidos	2	5	mg/L	< 2	06/11/2018
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	08/11/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	08/11/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	08/11/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	08/11/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	08/11/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	104,7	85-115	10/11/2018
Aceites y Grasas	89,1	85-115	10/11/2018
Aluminio (Al)	109,1	80-120	08/11/2018
Antimonio (Sb)	103,1	80-120	08/11/2018
Arsénico (As)	106,8	80-120	08/11/2018
Bario (Ba)	107,0	80-120	08/11/2018
Berílio (Be)	97,8	80-120	08/11/2018
Bismuto (Bi)	108,6	80-120	08/11/2018
Boro (B)	106,0	80-120	08/11/2018
Cadmio (Cd)	104,6	80-120	08/11/2018
Calcio (Ca)	106,7	80-120	08/11/2018
Cobalto (Co)	106,1	80-120	08/11/2018
Cobre (Cu)	108,4	80-120	08/11/2018
Cromo (Cr)	111,6	80-120	08/11/2018
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	114,6	80-120	05/11/2018
Estaño (Sn)	105,2	80-120	08/11/2018
Estroncio (Sr)	113,0	80-120	08/11/2018
Fosfatos (como P)	90,9	80-120	05/11/2018
Fosfatos, PO4-3	90,9	80-120	05/11/2018
Fosforo (P)	106,0	80-120	08/11/2018
Hierro (Fe)	105,9	80-120	08/11/2018
Litio (Li)	102,6	80-120	08/11/2018
Magnesio (Mg)	106,3	80-120	08/11/2018
Manganeso (Mn)	119,6	80-120	08/11/2018
Mercurio (Hg)	93,6	80-120	08/11/2018
Molibdeno (Mo)	103,0	80-120	08/11/2018
Niquel (Ni)	113,2	80-120	08/11/2018
Nitratos, (como N)	99,0	80-120	05/11/2018
Nitratos, NO3-	99,0	80-120	05/11/2018
Nitrógeno Amoniacal	97,5	85-115	08/11/2018
Nitrógeno Amoniacal	99,8	85-115	08/11/2018
Plata (Ag)	104,8	80-120	08/11/2018
Plomo (Pb)	108,0	80-120	08/11/2018
Potasio (K)	110,1	80-120	08/11/2018
Selenio (Se)	114,0	80-120	08/11/2018
Silicio (Si)	112,0	80-120	08/11/2018
Sodio (Na)	108,5	80-120	08/11/2018
Sólidos Totales Suspendidos	110,0	80-120	06/11/2018

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 62880/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Sólidos Totales Suspendidos	105,0	80-120	06/11/2018
Talio (Tl)	103,2	80-120	08/11/2018
Titanio (Ti)	119,4	80-120	08/11/2018
Uranio (U)	113,7	80-120	08/11/2018
Vanadio (V)	106,6	80-120	08/11/2018
Zinc (Zn)	109,6	80-120	08/11/2018

LD = Límite de detección.
Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
AS-CN-12	Cliente	Aguas Superficiales	05/11/2018	03/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
AS-CN-15	Cliente	Aguas Superficiales	05/11/2018	03/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
AS-CN-16	Cliente	Aguas Superficiales	05/11/2018	03/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
AS-CN-17	Cliente	Aguas Superficiales	05/11/2018	03/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
AS-CN-18	Cliente	Aguas Superficiales	05/11/2018	03/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
AS-CN-13	Cliente	Aguas Superficiales	05/11/2018	03/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
16864	LME	Aceites y Grasas (IR)	ASTM D7066-04 (Validado), 2011	Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination
8100	LME	Aniones por Cromatografia Ionica	EPA METHOD 300.1 Rev. 1, 1997 (Validado).2015	Determination of Inorganic Anions in Driking Water by Ion Chromatography
12413	LME	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed.2017	Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD Test
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
13330	LME	Nitrógeno Amoniacal, Amoniaco	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3 F,23rd Ed.2017	Nitrogen (Ammonia): Phenate Method.
12440	LME	Sólidos Totales Suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 22nd Ed. 2012	Solids: Total Suspended Solids Dried at 103-105°C

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 62880/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
AS-CN-12	547179/2018-1.0	mmppllq&5971745
AS-CN-15	547182/2018-1.0	omppllq&5281745
AS-CN-16	547183/2018-1.0	pmppllq&5381745

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
AS-CN-17	547184/2018-1.0	qmppllq&5481745
AS-CN-18	547186/2018-1.0	rmppllq&5681745
AS-CN-13	547199/2018-1.0	nmppllq&5991745

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 62880/2018

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.
LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.
"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"ASTM": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
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.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

19337

Grupo : 62880/2018

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	JESSICA ESPINO CIUDAD
Teléfono/Anexo	943838503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad19@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento: TUMBES

Provincia: TUMBES

Distrito: TUMBES

C.U.C. N°: 028-10-2018-203/A

TDR N°: 2296-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: JESSICA ESPINO

Fecha: 2018/11/04 (AAAA/MM/DD)

Hora: 12:00 (HH:MM)

Medio de Envío: Aerolínea [X] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros:

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X): Ácido Nítrico HNO_3; Ácido Sulfúrico H_2SO_4; Hidróxido de Sodio NaOH; Acetato de Zinc $(CH_3COO)_2Zn$; Sulfato de Amonio $(NH_4)_2SO_4$

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Aceites y Grasas	Nitrogeno Amoniacal	DBO 5	Nitratos	Metales Totales	Fosfatos	SST	OBSERVACIONES
547179	AS-CN-12	2018-11-03	12:55	AS	5	1		X	X	X	X	X	X	X	
547199	AS-CN-13	2018-11-03	14:35	AS	5	1		X	X	X	X	X	X	X	
547182	AS-CN-15	2018-11-03	16:42	AS	5	1		X	X	X	X	X	X	X	
547183	AS-CN-16	2018-11-03	16:15	AS	5	1		X	X	X	X	X	X	X	
547184	AS-CN-17	2018-11-03	14:30	AS	5	1		X	X	X	X	X	X	X	
547186	AS-CN-18	2018-11-03	13:40	AS	5	1		X	X	X	X	X	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

* Metales totales incluye Hg.

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Luis Aguirre	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espino C.	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados		
Con Ice Pack	X	
Dentro del tiempo de vida útil	X	

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 05/11/18

Hora de Recepción: 8:00

Recibido por: Fernando Sosa

OBSERVACIONES

Recepción de Muestras Cercado
ALS LS Perú S A
La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automática

ALS Life Sciences Perú
Av. República de Argentina N° 1859
Cercado de Lima
Lima.Perú
T: +51 1 488 9500

Lima, 12 de Noviembre de 2018

CARTA N° 2777-18/EI - ALS LS Perú
Atención
Srta. Silvia Cotrina Magan
ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL – OEFA
Dirección de Supervisión
Ambiental en Actividades Productivas
Faustino Sánchez Carrión 603, 607 y 615
Jesús María – Lima
CONTRATO N° 038-2017

Asunto: Entrega de Informe de Ensayo

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ustedes para informarles que le estamos haciendo entrega de 02 Ejemplares de **Informe de Ensayo:**

N° Grupo de Muestras	RS N°
62881/2018	2296-2018
62883/2018	2296-2018

De las muestras enviadas por su representada.

Sin otro particular, me suscribo de Usted reiterándole mis sentimientos de mayor consideración.

Atentamente;

ALS LS PERÚ S.A.C. EMISIÓN DE INFORMES

Quím. Karin Zelada Trigoso
Supervisora Emisión de Informes

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
RECIBIDO
12 NOV. 2018
Reg. N°: 091980
Firma: HORA: 16:08
La Recepción no Implica Conformidad

INFORME DE ENSAYO: 62881/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 2296-2018 CUC: 0028-10-2018-203
Dirección de Supervisión Ambiental en Actividades Productivas

Emitido por: Luis Rodriguez Carranza

Fecha de Emisión: 12/11/2018

Blgo. Luis Rodriguez Carranza
CBP: 7856
Sup. Microbiología - Lima

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 62881/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 5

Nº ALS LS					547187/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					04/11/2018	
Hora de Muestreo					10:15:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					AS-CN-12	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	NMP/100 mL	1,8	---	4,6E+4	---

Nº ALS LS					547188/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					04/11/2018	
Hora de Muestreo					10:25:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					AS-CN-13	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	NMP/100 mL	1,8	---	9,3	---

Nº ALS LS					547189/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					04/11/2018	
Hora de Muestreo					10:40:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					AS-CN-15	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	NMP/100 mL	1,8	---	7,8	---

Nº ALS LS					547191/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					04/11/2018	
Hora de Muestreo					10:55:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					AS-CN-16	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	NMP/100 mL	1,8	---	2,7E+1	---

Nº ALS LS					547193/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					04/11/2018	
Hora de Muestreo					11:15:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					AS-CN-17	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	NMP/100 mL	1,8	---	7,8	---

Nº ALS LS					547195/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					04/11/2018	
Hora de Muestreo					11:20:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					AS-CN-18	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	NMP/100 mL	1,8	---	4,5	---

Observaciones

LD: Límite de detección.
+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 62881/2018

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:
NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.
Los Coliformes Termotolerantes equivalen a decir Coliformes Fecales, de acuerdo al SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 23rd Ed. 2017.
Procedencia de la muestra: Tumbes - Tumbes - Tumbes

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Coliformes Termotolerantes	1,8	---	NMP/100 mL	< 1,8	05/11/2018

LD = Límite de detección.
Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
AS-CN-12	Cliente	Aguas Superficiales	05/11/2018	04/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
AS-CN-13	Cliente	Aguas Superficiales	05/11/2018	04/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
AS-CN-15	Cliente	Aguas Superficiales	05/11/2018	04/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
AS-CN-16	Cliente	Aguas Superficiales	05/11/2018	04/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
AS-CN-17	Cliente	Aguas Superficiales	05/11/2018	04/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
AS-CN-18	Cliente	Aguas Superficiales	05/11/2018	04/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
12146	LME	Coliformes Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E 1, 23rd Ed.2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium)

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 62881/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
AS-CN-12	547187/2018-1.0	smppllq&5781745
AS-CN-13	547188/2018-1.0	tmppllq&5881745
AS-CN-15	547189/2018-1.0	umppllq&5981745

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
AS-CN-16	547191/2018-1.0	mnppllq&5191745
AS-CN-17	547193/2018-1.0	nnppllq&5391745
AS-CN-18	547195/2018-1.0	onppllq&5591745

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.
LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.
"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"ASTM": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 62881/2018

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
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.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Teif: (511) 488-9500
Av. Dolores 167. José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

19337

Grupo: 62861/2018

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C. N°: 028-10-2018-203/4
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°: 2296-2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido [X] Sólido [ ]	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	JESSICA ESPINO CIUDAD	UBICACION	Enviado por: JESSICA ESPINO
Teléfono/Anexo	943 838 503	Departamento: TUMBES	Fecha: 2018/11/04
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad19@gmail.com	Provincia: TUMBES	Hora: 12:00
Referencia		Distrito: TUMBES	Medio de Envío: Aerolínea [ ] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	FILTRADA (Marcar con X)	
Ácido Nítrico		HNO_3
Ácido Sulfúrico		H_2SO_4
Hidróxido de Sodio		NaOH
Acetato de Zinc		$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio		$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES [**] P	V	E	¡ALTOFORMES FERMONT GARANTIZA!	OBSERVACIONES
547187	AS-CN-12	2018/11/04	10:15	AS			1	X	
547188	AS-CN-13	2018/11/04	10:25	AS			1	X	
547189	AS-CN-15	2018/11/04	10:40	AS			1	X	
547191	AS-CN-16	2018/11/04	10:55	AS			1	X	
547193	AS-CN-17	2018/11/04	11:15	AS			1	X	
547195	AS-CN-18	2018/11/04	11:20	AS			1	X	

OBSERVACIONES GENERALES

Se mantuvo la cadena de frío con hielo y bicepack

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Luis Aguirre M	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
JESSICA ESPINO C.	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados		
Con Ice Pack	X	
Dentro del tiempo de vida útil	X	

[**] P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 05/11/18

Hora de Recepción: 8:00

Recibido por: Fernando Sasay

OBSERVACIONES

Recepción de Muestras Cercado
ALS LS Peru S A
La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automática

INFORME DE ENSAYO: 62883/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 2296-2018 CUC: 0028-10-2018-203

Dirección de Supervisión Ambiental en Actividades Productivas

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 12/11/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

"Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por INACAL - DA."
División - Medio Ambiente

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167. José Luis Bustamante y Rivero. Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 62883/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 7

Nº ALS LS					547256/2018-1.1	
Fecha de Muestreo					22/10/2018	
Hora de Muestreo					12:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					BKV	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	< 0,0001	NE
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	< 0,10	NE
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	< 0,0004	NE
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	< 0,04	NE
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	< 0,003	NE
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	< 0,00003	NE
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	< 0,006	NE
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	< 0,2	NE
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					547257/2018-1.1	
Fecha de Muestreo					03/11/2018	
Hora de Muestreo					00:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					BKC	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	< 0,0001	NE
Berilio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	< 0,10	NE
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 62883/2018

Nº ALS LS					547257/2018-1.1	
Fecha de Muestreo					03/11/2018	
Hora de Muestreo					00:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					BKC	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	< 0,0004	NE
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	< 0,04	NE
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	< 0,003	NE
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	< 0,00003	NE
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	< 0,006	NE
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	< 0,2	NE
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Observaciones

LD: Límite de detección.
+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
Si el valor de Incertidumbre es expresado como:
NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.
Procedencia de la muestra: Tumbes - Tumbes - Tumbes

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	07/11/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	07/11/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	07/11/2018
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	07/11/2018
Berílio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	07/11/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	07/11/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	07/11/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	07/11/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	07/11/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	07/11/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	07/11/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	07/11/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	07/11/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	07/11/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	07/11/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	07/11/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	07/11/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	07/11/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	07/11/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	07/11/2018

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167 ,José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 62883/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	07/11/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	07/11/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	07/11/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	07/11/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	07/11/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	07/11/2018
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	07/11/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	07/11/2018
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	07/11/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	07/11/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	07/11/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	07/11/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	07/11/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	108,6	80-120	07/11/2018
Antimonio (Sb)	104,8	80-120	07/11/2018
Arsénico (As)	108,8	80-120	07/11/2018
Bario (Ba)	106,8	80-120	07/11/2018
Berilio (Be)	104,6	80-120	07/11/2018
Bismuto (Bi)	109,2	80-120	07/11/2018
Boro (B)	106,0	80-120	07/11/2018
Cadmio (Cd)	105,7	80-120	07/11/2018
Calcio (Ca)	102,0	80-120	07/11/2018
Cobalto (Co)	103,8	80-120	07/11/2018
Cobre (Cu)	105,9	80-120	07/11/2018
Cromo (Cr)	102,8	80-120	07/11/2018
Estaño (Sn)	104,6	80-120	07/11/2018
Estroncio (Sr)	103,8	80-120	07/11/2018
Fosforo (P)	100,4	80-120	07/11/2018
Hierro (Fe)	103,8	80-120	07/11/2018
Litio (Li)	108,8	80-120	07/11/2018
Magnesio (Mg)	108,1	80-120	07/11/2018
Manganeso (Mn)	103,7	80-120	07/11/2018
Mercurio (Hg)	98,8	80-120	07/11/2018
Molibdeno (Mo)	106,9	80-120	07/11/2018
Niquel (Ni)	103,8	80-120	07/11/2018
Plata (Ag)	106,9	80-120	07/11/2018
Plomo (Pb)	108,4	80-120	07/11/2018
Potasio (K)	102,6	80-120	07/11/2018
Selenio (Se)	102,6	80-120	07/11/2018
Silicio (Si)	104,0	80-120	07/11/2018
Sodio (Na)	107,7	80-120	07/11/2018
Talio (Tl)	105,8	80-120	07/11/2018
Titanio (Ti)	104,0	80-120	07/11/2018
Uranio (U)	103,7	80-120	07/11/2018
Vanadio (V)	105,4	80-120	07/11/2018
Zinc (Zn)	102,0	80-120	07/11/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
BKV	Cliente	Aguas Superficiales	05/11/2018	22/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
BKC	Cliente	Aguas Superficiales	05/11/2018	03/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167. José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 62883/2018

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 62883/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
BKV	547256/2018-1.1	ltlqnlq&5652745
BKC	547257/2018-1.1	mtlqnlq&5752745

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.
LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.
"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"ASTM": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
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.

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

19337

Grupo: 62883/2018

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	C.U.C. N°: 028-10-2018-203/4
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido [X] Sólido [ ]	TDR N°: 2296-2018
Personal de contacto	JESSICA ESPINO CIUDAD	UBICACIÓN	DATOS DEL ENVIO
Teléfono/Anexo	943 838 503	Departamento: TUMBES	Enviado por: JESSICA ESPINO C.
Correo(s) Electrónico(s)	JESSICA.ESPINO.CIUDAD@GMAIL.COM	Provincia: TUMBES	Fecha: 2018/11/04 (AAAA/MM/DD)
Referencia		Distrito: TUMBES	Hora: (H:M)
			Medio de Envío: Aerolínea [X] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros:

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	OBSERVACIONES
547256	BKV	2018/10/22	12:00	AS	1			
547257	BKC	2018/11/03		AS	1			

MUESTRAS (marcar con una x): X

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X): Ácido Nítrico HNO_3 X; Ácido Sulfúrico H_2SO_4; Hidróxido de Sodio NaOH; Acetato de Zinc $(CH_3COO)_2Zn$; Sulfato de Amonio $(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS: METALES TOTALES

OBSERVACIONES GENERALES

* METALES TOTALES Mercurio Plomo

RESPONSABLE 1	FIRMA:
LUIS ALVARADO M.	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
JESSICA ESPINO C.	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LO : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados		
Con Ice Pack	X	
Dentro del tiempo de vida útil	X	

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 05/11/18

Hora de Recepción: 8:00

Recibido por: Fernando Sasay

OBSERVACIONES

Recepción de Muestras Cercado
ALS LS Peru S.A.
La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación. Automática

ALS Life Sciences Perú
Av. República de Argentina Nº 1859
Cercado de Lima
Lima.Perú
T: +51 1 488 9500

Lima, 13 de Noviembre de 2018

CARTA Nº 2787-18/EI - ALS LS Perú
Atención
Srta. Silvia Cotrina Magan
ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL – OEFA
Dirección de Supervisión
Ambiental en Actividades Productivas
Faustino Sánchez Carrión 603, 607 y 615
Jesús María – Lima
CONTRATO N° 038-2017

Asunto: Entrega de Informe de Ensayo

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ustedes para informarles que le estamos haciendo entrega de 02 Ejemplares de **Informe de Ensayo:**

Nº Grupo de Muestras	RS N°
62882/2018	2296-2018

De las muestras enviadas por su representada.

Sin otro particular, me suscribo de Usted reiterándole mis sentimientos de mayor consideración.

Atentamente;

ALS LS PERÚ S.A.C. EMISIÓN DE INFORMES

Quím. Karin Zelada Trigoso
Supervisora Emisión de Informes

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
RECIBIDO
13 NOV. 2018
Reg. Nº: 092223
Firma: HORA: 12:39
La Recepción no Implica Conformidad

INFORME DE ENSAYO: 62882/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 2296-2018 CUC: 0028-10-2018-203
Dirección de Supervisión Ambiental en Actividades Productivas

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 13/11/2018

Quim. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 62882/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 7

Nº ALS LS	**547254/2018-1.0**
Fecha de Muestreo	**28/10/2018**
Hora de Muestreo	**00:00:00**
Tipo de Muestra	**Aguas Superficiales**
Identificación	**DUP-01**

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,432	0,016
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00964	0,00051
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,291	0,063
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0600	0,0020
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00278	0,00030
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	47,71	3,25
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00118	0,00011
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0015	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01142	0,00046
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,6626	0,0212
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	30,46	0,61
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0219	0,0011
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	16,36	0,25
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,08491	0,00176
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00339	0,00041
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	251,2	12,2
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0022	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	7,405	0,711
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0020	0,0005
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00351	0,00043
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	13,3	0,7
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,4285	0,0377
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0031	0,0005
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,000675	0,000097
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0030	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0806	0,0020

Nº ALS LS	**547255/2018-1.0**
Fecha de Muestreo	**29/10/2018**
Hora de Muestreo	**00:00:00**
Tipo de Muestra	**Aguas Superficiales**
Identificación	**DUP-02**

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	1,236	0,044
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01325	0,00053
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,330	0,070
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0729	0,0024
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00117	0,00018
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	71,08	6,04
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00254	0,00021
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0021	0,0005

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 62882/2018

Nº ALS LS					547255/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					29/10/2018	
Hora de Muestreo					00:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					DUP-02	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01010	0,00049
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,799	0,044
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	20,19	0,39
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0192	0,0010
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	19,47	0,31
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,20931	0,00935
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	226,1	11,1
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0032	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	7,026	0,683
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0022	0,0005
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00464	0,00051
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	16,4	0,8
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,5265	0,0573
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0240	0,0008
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	0,001166	0,000131
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0061	0,0006
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0551	0,0013

Observaciones

LD: Límite de detección.
+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
Si el valor de Incertidumbre es expresado como:
NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.
Procedencia de la muestra: Tumbes - Tumbes - Tumbes

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	08/11/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	08/11/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	08/11/2018
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	08/11/2018
Berilio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	08/11/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	08/11/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	08/11/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	08/11/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	08/11/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	08/11/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	08/11/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	08/11/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	08/11/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	08/11/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	08/11/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	08/11/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	08/11/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	08/11/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	08/11/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	08/11/2018

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 62882/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	08/11/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	08/11/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	08/11/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	08/11/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	08/11/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	08/11/2018
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	08/11/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	08/11/2018
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	08/11/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	08/11/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	08/11/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	08/11/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	08/11/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	109,5	80-120	08/11/2018
Antimonio (Sb)	104,2	80-120	08/11/2018
Arsénico (As)	108,1	80-120	08/11/2018
Bario (Ba)	107,2	80-120	08/11/2018
Berilio (Be)	104,8	80-120	08/11/2018
Bismuto (Bi)	107,7	80-120	08/11/2018
Boro (B)	102,0	80-120	08/11/2018
Cadmio (Cd)	107,4	80-120	08/11/2018
Calcio (Ca)	105,5	80-120	08/11/2018
Cobalto (Co)	107,7	80-120	08/11/2018
Cobre (Cu)	109,5	80-120	08/11/2018
Cromo (Cr)	112,4	80-120	08/11/2018
Estaño (Sn)	105,2	80-120	08/11/2018
Estroncio (Sr)	111,2	80-120	08/11/2018
Fosforo (P)	104,8	80-120	08/11/2018
Hierro (Fe)	109,5	80-120	08/11/2018
Litio (Li)	107,0	80-120	08/11/2018
Magnesio (Mg)	107,1	80-120	08/11/2018
Manganeso (Mn)	118,8	80-120	08/11/2018
Mercurio (Hg)	108,4	80-120	08/11/2018
Molibdeno (Mo)	106,8	80-120	08/11/2018
Niquel (Ni)	114,8	80-120	08/11/2018
Plata (Ag)	108,1	80-120	08/11/2018
Plomo (Pb)	107,2	80-120	08/11/2018
Potasio (K)	111,1	80-120	08/11/2018
Selenio (Se)	112,0	80-120	08/11/2018
Silicio (Si)	104,0	80-120	08/11/2018
Sodio (Na)	106,7	80-120	08/11/2018
Talio (Tl)	103,4	80-120	08/11/2018
Titanio (Ti)	100,2	80-120	08/11/2018
Uranio (U)	112,0	80-120	08/11/2018
Vanadio (V)	106,4	80-120	08/11/2018
Zinc (Zn)	110,4	80-120	08/11/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
DUP-01	Cliente	Aguas Superficiales	05/11/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
DUP-02	Cliente	Aguas Superficiales	05/11/2018	29/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 62882/2018

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 62882/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
DUP-01	547254/2018-1.0	psqpllq&5452745
DUP-02	547255/2018-1.0	qsqpllq&5552745

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.
LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.
"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"ASTM": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
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.

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

19337

Grupo: 62882/2018

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	JESSICA ESPINO CIUDAD
Teléfono/Anexo	943 838 503
Correo(s) Electrónico(s)	JESSICA.ESPINO.CIUDAD19@GMAIL.COM
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACION
- Departamento: TUMBES
- Provincia: TUMBES
- Distrito: TUMBES

C.U.C. N°: 028-10-2018-203/4

TDR N°: 2296 - 2018

DATOS DEL ENVIO
- Enviado por: JESSICA ESPINO C.
- Fecha: [AAAA/MM/DD] 2018/11/04
- Hora: [24 H]
- Medio de Envío: Aerolínea [X] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
Ácido Nítrico	HNO_3	X
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	
Hidróxido de Sodio	NaOH	
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	METALES TOTALES + MERCURIO	OBSERVACIONES
547254	DUP-01	2018/10/28		AS	1			X	
547255	DUP-02	2018/10/29		AS	1			X	

OBSERVACIONES GENERALES

* METALES TOTALES INCLUYE MERCURIO

RESPONSABLE 1	FIRMA:
LUIS AGUIRRE	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
JESSICA ESPINO	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AM: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LO : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados		
Con Ice Pack	X	
Dentro del tiempo de vida útil	X	

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
- Fecha de Recepción: 05/11/18
- Hora de Recepción: 8:00
- Recibido por: Fernando Sasay

OBSERVACIONES

Recepción de Muestras Cercado
AUSIS Perú S.A.
La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automática

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

19212

62030/2018

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C. N°: 017-10-2018-401
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°: 2278-2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido [X] Sólido [ ]	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	Jessica Espino Ciudad	UBICACIÓN	Enviado por:
Teléfono/Anexo	943 838503	Departamento: Tumbes	Fecha: (AAAA/MM/DD)
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad19@gmail.com	Provincia: Tumbes	Hora: (24 h)
Referencia		Distrito: Tumbes	Medio de Envío: Aerolínea [X] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	
Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Corrida de Pesticidas	OBSERVACIONES
539176	AS-CN-06	2018.10.28	11:00	AS		2		X	
539178	AS-QDA-04	2018.10.28	17:10	AS		2		X	
539181	AS-QDA-05	2018.10.29	9:50	AS		2		X	

OBSERVACIONES GENERALES

* Se Solicita corrida de Organoclorados y Organofosforados.

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD
Luis Aguirre M.		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	BKC: Blanco de Campo
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea; Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial; Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; AREY: Agua de Reinyección; ASAL: Agua Salobre	BKV: Blanco Viajero; DUP: Duplicado
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	Agua de Proceso: AP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación de enfriamiento; AAC: Agua de alimentación para; AL: Aguas de lixiviación; AC: Agua de calderas; AIR: Agua de inyección y reinyección	
Jessica Espino C.		SUELO: SU: Suelo; SED: Sedimento; LD: Lodo	
		OTROS	

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
Envases adecuados y en buen estado	[X]	[ ]	Fecha de Recepción: 30-10-18	
Preservantes adecuados	[ ]	[ ]	Hora de Recepción: 09:50	
Con Ice Pack	[X]	[ ]	Recibido por:	
Dentro del tiempo de vida útil	[X]	[ ]		

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

ENZO VEGA LUJAN

Recepción de Muestras Certificado
ALS LS Peru S.A.
La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automática

ALS Life Sciences Perú
Av. República de Argentina N° 1859
Cercado de Lima
Lima.Perú
T: +51 1 488 9500

Lima, 13 de Noviembre de 2018

CARTA N° 2789-18/EI - ALS LS Perú
Atención
Srta. Nanette Tapia Wan
ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL – OEFA
Dirección de Evaluación Ambiental
Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615
Jesús María – Lima
CONTRATO N° 038-2017-OEFA

Asunto: Entrega del Informe de Ensayo

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ustedes para informarles que le estamos haciendo entrega de 02 Ejemplares del **Informe de Ensayo:**

N° Grupo de Muestras	RS N°
62884/2018	2278-2018

De las muestras de Agua enviadas por su representada.

Sin otro particular, me suscribo de Usted reiterándole mis sentimientos de mayor consideración.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
RECIBIDO
13 NOV. 2018
Reg. N°: 092226
Firma: HORA: 12:40
La Recepción no implica Conformidad

Atentamente;

ALS LS PERÚ S.A.C. EMISIÓN DE INFORMES

Quím. Karin Zelada Trigoso
Supervisora Emisión de Informes

INFORME DE ENSAYO: 62884/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 2278-2018 CUC: 0017-10-2018-401
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 13/11/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 62884/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 2

Nº ALS LS	547309/2018-1.0
Fecha de Muestreo	03/11/2018
Hora de Muestreo	12:55:00
Tipo de Muestra	Aguas Superficiales
Identificación	AS-CN-12

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Pesticidas Organoclorados						
4,4'- DDD	13206	mg/L	0,00000006	0,00000024	< 0,00000006	NE
4,4'- DDE	13206	mg/L	0,00000004	0,00000024	< 0,00000004	NE
4,4'- DDT	13206	mg/L	0,00000006	0,00000024	< 0,00000006	NE
Aldrin	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
alfa-BHC	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
alfa Clordano	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
beta-BHC	13206	mg/L	0,00000003	0,00000021	< 0,00000003	NE
delta-BHC	13206	mg/L	0,00000006	0,00000024	< 0,00000006	NE
Dieldrin	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endosulfan I	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endosulfan II	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endosulfan Sulfato	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endrin	13206	mg/L	0,00000004	0,00000020	< 0,00000004	NE
Endrin Aldehído	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endrin Cetona	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Gamma Clordano	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Heptacloro	13206	mg/L	0,00000006	0,00000024	< 0,00000006	NE
Heptacloro Epóxido (ISOMERO B)	13206	mg/L	0,00000006	0,00000024	< 0,00000006	NE
Lindano (gamma-BHC)	13206	mg/L	0,00000006	0,00000024	< 0,00000006	NE
Metoxicloro	13206	mg/L	0,00000003	0,00000024	< 0,00000003	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Pesticidas Organofosforados						
Dimetoato	12964	mg/L	0,0000085	0,0000765	< 0,0000085	NE
Disulfoton	12964	mg/L	0,0000126	0,0000756	< 0,0000126	NE
Famfur	12964	mg/L	0,0000167	0,0000835	< 0,0000167	NE
Forato	12964	mg/L	0,0000101	0,0000808	< 0,0000101	NE
Malation	12964	mg/L	0,0000110	0,0000770	< 0,0000110	NE
Metil Paration	12964	mg/L	0,0000116	0,0000812	< 0,0000116	NE
O,O,O-Trietil tiofósforo tioato	12964	mg/L	0,0000110	0,0000770	< 0,0000110	NE
Paration	12964	mg/L	0,0000116	0,0000812	< 0,0000116	NE
Sulfotep	12964	mg/L	0,0000151	0,0000755	< 0,0000151	NE
Tionazinón	12964	mg/L	0,0000135	0,0000810	< 0,0000135	NE

Nº ALS LS	547310/2018-1.0
Fecha de Muestreo	03/11/2018
Hora de Muestreo	14:35:00
Tipo de Muestra	Aguas Superficiales
Identificación	AS-CN-13

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Pesticidas Organoclorados						
4,4'- DDD	13206	mg/L	0,00000006	0,00000024	< 0,00000006	NE
4,4'- DDE	13206	mg/L	0,00000004	0,00000024	< 0,00000004	NE
4,4'- DDT	13206	mg/L	0,00000006	0,00000024	< 0,00000006	NE
Aldrin	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
alfa-BHC	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
alfa Clordano	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
beta-BHC	13206	mg/L	0,00000003	0,00000021	< 0,00000003	NE
delta-BHC	13206	mg/L	0,00000006	0,00000024	< 0,00000006	NE
Dieldrin	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endosulfan I	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endosulfan II	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endosulfan Sulfato	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endrin	13206	mg/L	0,00000004	0,00000020	< 0,00000004	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 62884/2018

Nº ALS LS					547310/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					03/11/2018	
Hora de Muestreo					14:35:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					AS-CN-13	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Endrin Aldehído	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endrin Cetona	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Gamma Clordano	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Heptacloro	13206	mg/L	0,00000006	0,00000024	< 0,00000006	NE
Heptacloro Epóxido (ISOMERO B)	13206	mg/L	0,00000006	0,00000024	< 0,00000006	NE
Lindano (gamma-BHC)	13206	mg/L	0,00000006	0,00000024	< 0,00000006	NE
Metoxicloro	13206	mg/L	0,00000003	0,00000024	< 0,00000003	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Pesticidas Organofosforados						
Dimetoato	12964	mg/L	0,0000085	0,0000765	< 0,0000085	NE
Disulfoton	12964	mg/L	0,0000126	0,0000756	< 0,0000126	NE
Famfur	12964	mg/L	0,0000167	0,0000835	< 0,0000167	NE
Forato	12964	mg/L	0,0000101	0,0000808	< 0,0000101	NE
Malation	12964	mg/L	0,0000110	0,0000770	< 0,0000110	NE
Metil Paration	12964	mg/L	0,0000116	0,0000812	< 0,0000116	NE
O,O,O-Trietil tiofósforo tioato	12964	mg/L	0,0000110	0,0000770	< 0,0000110	NE
Paration	12964	mg/L	0,0000116	0,0000812	< 0,0000116	NE
Sulfotep	12964	mg/L	0,0000151	0,0000755	< 0,0000151	NE
Tionazinón	12964	mg/L	0,0000135	0,0000810	< 0,0000135	NE

Nº ALS LS					547311/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					03/11/2018	
Hora de Muestreo					16:42:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					AS-CN-15	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Pesticidas Organoclorados						
4,4'- DDD	13206	mg/L	0,00000006	0,00000024	< 0,00000006	NE
4,4'- DDE	13206	mg/L	0,00000004	0,00000024	< 0,00000004	NE
4,4'- DDT	13206	mg/L	0,00000006	0,00000024	< 0,00000006	NE
Aldrin	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
alfa-BHC	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
alfa Clordano	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
beta-BHC	13206	mg/L	0,00000003	0,00000021	< 0,00000003	NE
delta-BHC	13206	mg/L	0,00000006	0,00000024	< 0,00000006	NE
Dieldrin	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endosulfan I	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endosulfan II	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endosulfan Sulfato	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endrin	13206	mg/L	0,00000004	0,00000020	< 0,00000004	NE
Endrin Aldehído	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endrin Cetona	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Gamma Clordano	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Heptacloro	13206	mg/L	0,00000006	0,00000024	< 0,00000006	NE
Heptacloro Epóxido (ISOMERO B)	13206	mg/L	0,00000006	0,00000024	< 0,00000006	NE
Lindano (gamma-BHC)	13206	mg/L	0,00000006	0,00000024	< 0,00000006	NE
Metoxicloro	13206	mg/L	0,00000003	0,00000024	< 0,00000003	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Pesticidas Organofosforados						
Dimetoato	12964	mg/L	0,0000085	0,0000765	< 0,0000085	NE
Disulfoton	12964	mg/L	0,0000126	0,0000756	< 0,0000126	NE
Famfur	12964	mg/L	0,0000167	0,0000835	< 0,0000167	NE
Forato	12964	mg/L	0,0000101	0,0000808	< 0,0000101	NE
Malation	12964	mg/L	0,0000110	0,0000770	< 0,0000110	NE
Metil Paration	12964	mg/L	0,0000116	0,0000812	< 0,0000116	NE
O,O,O-Trietil tiofósforo tioato	12964	mg/L	0,0000110	0,0000770	< 0,0000110	NE
Paration	12964	mg/L	0,0000116	0,0000812	< 0,0000116	NE
Sulfotep	12964	mg/L	0,0000151	0,0000755	< 0,0000151	NE
Tionazinón	12964	mg/L	0,0000135	0,0000810	< 0,0000135	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 62884/2018

Nº ALS LS					547312/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					03/11/2018	
Hora de Muestreo					16:15:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					AS-CN-16	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Pesticidas Organoclorados						
4,4'- DDD	13206	mg/L	0,00000006	0,00000024	< 0,00000006	NE
4,4'- DDE	13206	mg/L	0,00000004	0,00000024	< 0,00000004	NE
4,4'- DDT	13206	mg/L	0,00000006	0,00000024	< 0,00000006	NE
Aldrin	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
alfa-BHC	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
alfa Clordano	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
beta-BHC	13206	mg/L	0,00000003	0,00000021	< 0,00000003	NE
delta-BHC	13206	mg/L	0,00000006	0,00000024	< 0,00000006	NE
Dieldrin	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endosulfan I	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endosulfan II	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endosulfan Sulfato	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endrin	13206	mg/L	0,00000004	0,00000020	< 0,00000004	NE
Endrin Aldehído	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endrin Cetona	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Gamma Clordano	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Heptacloro	13206	mg/L	0,00000006	0,00000024	< 0,00000006	NE
Heptacloro Epóxido (ISOMERO B)	13206	mg/L	0,00000006	0,00000024	< 0,00000006	NE
Lindano (gamma-BHC)	13206	mg/L	0,00000006	0,00000024	< 0,00000006	NE
Metoxicloro	13206	mg/L	0,00000003	0,00000024	< 0,00000003	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Pesticidas Organofosforados						
Dimetoato	12964	mg/L	0,0000085	0,0000765	< 0,0000085	NE
Disulfoton	12964	mg/L	0,0000126	0,0000756	< 0,0000126	NE
Famfur	12964	mg/L	0,0000167	0,0000835	< 0,0000167	NE
Forato	12964	mg/L	0,0000101	0,0000808	< 0,0000101	NE
Malation	12964	mg/L	0,0000110	0,0000770	< 0,0000110	NE
Metil Paration	12964	mg/L	0,0000116	0,0000812	< 0,0000116	NE
O,O,O-Trietil tiofósforo tioato	12964	mg/L	0,0000110	0,0000770	< 0,0000110	NE
Paration	12964	mg/L	0,0000116	0,0000812	< 0,0000116	NE
Sulfotep	12964	mg/L	0,0000151	0,0000755	< 0,0000151	NE
Tionazinón	12964	mg/L	0,0000135	0,0000810	< 0,0000135	NE

Nº ALS LS					547314/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					03/11/2018	
Hora de Muestreo					13:40:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					AS-CN-18	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Pesticidas Organoclorados						
4,4'- DDD	13206	mg/L	0,00000006	0,00000024	< 0,00000006	NE
4,4'- DDE	13206	mg/L	0,00000004	0,00000024	< 0,00000004	NE
4,4'- DDT	13206	mg/L	0,00000006	0,00000024	< 0,00000006	NE
Aldrin	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
alfa-BHC	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
alfa Clordano	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
beta-BHC	13206	mg/L	0,00000003	0,00000021	< 0,00000003	NE
delta-BHC	13206	mg/L	0,00000006	0,00000024	< 0,00000006	NE
Dieldrin	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endosulfan I	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endosulfan II	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endosulfan Sulfato	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endrin	13206	mg/L	0,00000004	0,00000020	< 0,00000004	NE
Endrin Aldehído	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Endrin Cetona	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE
Gamma Clordano	13206	mg/L	0,00000005	0,00000020	< 0,00000005	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 62884/2018

Nº ALS LS					547314/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					03/11/2018	
Hora de Muestreo					13:40:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					AS-CN-18	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Heptacloro	13206	mg/L	0,00000006	0,00000024	< 0,00000006	NE
Heptacloro Epóxido (ISOMERO B)	13206	mg/L	0,00000006	0,00000024	< 0,00000006	NE
Lindano (gamma-BHC)	13206	mg/L	0,00000006	0,00000024	< 0,00000006	NE
Metoxicloro	13206	mg/L	0,00000003	0,00000024	< 0,00000003	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Pesticidas Organofosforados						
Dimetoato	12964	mg/L	0,0000085	0,0000765	< 0,0000085	NE
Disulfoton	12964	mg/L	0,0000126	0,0000756	< 0,0000126	NE
Famfur	12964	mg/L	0,0000167	0,0000835	< 0,0000167	NE
Forato	12964	mg/L	0,0000101	0,0000808	< 0,0000101	NE
Malation	12964	mg/L	0,0000110	0,0000770	< 0,0000110	NE
Metil Paration	12964	mg/L	0,0000116	0,0000812	< 0,0000116	NE
O,O,O-Trietil tiofósforo tioato	12964	mg/L	0,0000110	0,0000770	< 0,0000110	NE
Paration	12964	mg/L	0,0000116	0,0000812	< 0,0000116	NE
Sulfotep	12964	mg/L	0,0000151	0,0000755	< 0,0000151	NE
Tionazinón	12964	mg/L	0,0000135	0,0000810	< 0,0000135	NE

Observaciones

LD: Límite de detección.
+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
Si el valor de Incertidumbre es expresado como:
NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.
Procedencia de la muestra: Tumbes - Tumbes - Tumbes

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
4,4'- DDD	0,00000006	0,00000024	mg/L	< 0,00000006	07/11/2018
4,4'- DDE	0,00000004	0,00000024	mg/L	< 0,00000004	07/11/2018
4,4'- DDT	0,00000006	0,00000024	mg/L	< 0,00000006	07/11/2018
Aldrin	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	07/11/2018
alfa Clordano	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	07/11/2018
alfa-BHC	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	07/11/2018
beta-BHC	0,00000003	0,00000021	mg/L	< 0,00000003	07/11/2018
delta-BHC	0,00000006	0,00000024	mg/L	< 0,00000006	07/11/2018
Dieldrin	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	07/11/2018
Dimetoato	0,0000085	0,0000765	mg/L	< 0,0000085	07/11/2018
Disulfoton	0,0000126	0,0000756	mg/L	< 0,0000126	07/11/2018
Endosulfan I	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	07/11/2018
Endosulfan II	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	07/11/2018
Endosulfan Sulfato	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	07/11/2018
Endrin	0,00000004	0,00000020	mg/L	< 0,00000004	07/11/2018
Endrin Aldehído	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	07/11/2018
Endrin Cetona	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	07/11/2018
Famfur	0,0000167	0,0000835	mg/L	< 0,0000167	07/11/2018
Forato	0,0000101	0,0000808	mg/L	< 0,0000101	07/11/2018
Gamma Clordano	0,00000005	0,00000020	mg/L	< 0,00000005	07/11/2018
Heptacloro	0,00000006	0,00000024	mg/L	< 0,00000006	07/11/2018
Heptacloro Epóxido (ISOMERO B)	0,00000006	0,00000024	mg/L	< 0,00000006	07/11/2018
Lindano (gamma-BHC)	0,00000006	0,00000024	mg/L	< 0,00000006	07/11/2018
Malation	0,0000110	0,0000770	mg/L	< 0,0000110	07/11/2018
Metil Paration	0,0000116	0,0000812	mg/L	< 0,0000116	07/11/2018
Metoxicloro	0,00000003	0,00000024	mg/L	< 0,00000003	07/11/2018
O,O,O-Trietil tiofósforo tioato	0,0000110	0,0000770	mg/L	< 0,0000110	07/11/2018

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 62884/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Paration	0,0000116	0,0000812	mg/L	< 0,0000116	07/11/2018
Sulfotep	0,0000151	0,0000755	mg/L	< 0,0000151	07/11/2018
Tionazinón	0,0000135	0,0000810	mg/L	< 0,0000135	07/11/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
4,4'- DDD	96,5	70-130	08/11/2018
4,4'- DDE	94,8	70-130	08/11/2018
4,4'- DDT	82,0	70-130	08/11/2018
Aldrin	96,5	70-130	08/11/2018
alfa Clordano	96,0	70-130	08/11/2018
alfa-BHC	94,5	70-130	08/11/2018
beta-BHC	93,8	70-130	08/11/2018
delta-BHC	110,5	70-130	08/11/2018
Dieldrin	93,8	70-130	08/11/2018
Dimetoato	82,3	60-130	07/11/2018
Disulfoton	74,5	60-130	07/11/2018
Endosulfan I	97,8	70-130	08/11/2018
Endosulfan II	93,0	70-130	08/11/2018
Endosulfan Sulfato	97,0	70-130	08/11/2018
Endrin	91,8	70-130	08/11/2018
Endrin Aldehído	110,5	70-130	08/11/2018
Endrin Cetona	92,0	70-130	08/11/2018
Famfur	100,5	60-130	07/11/2018
Forato	73,3	60-130	07/11/2018
Gamma Clordano	96,3	70-130	08/11/2018
Heptacloro	82,8	70-130	08/11/2018
Heptacloro Epóxido (ISOMERO B)	83,8	70-130	08/11/2018
Lindano (gamma-BHC)	92,8	70-130	08/11/2018
Malation	92,7	60-130	07/11/2018
Metil Paration	84,0	60-130	07/11/2018
Metoxicloro	87,5	70-130	08/11/2018
O,O,O-Trietil tiofósforo tioato	73,3	60-130	07/11/2018
Paration	73,1	60-130	07/11/2018
Sulfotep	86,4	60-130	07/11/2018
Tionazinón	76,9	60-130	07/11/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
AS-CN-12	Cliente	Aguas Superficiales	05/11/2018	03/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
AS-CN-13	Cliente	Aguas Superficiales	05/11/2018	03/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
AS-CN-15	Cliente	Aguas Superficiales	05/11/2018	03/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
AS-CN-16	Cliente	Aguas Superficiales	05/11/2018	03/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
AS-CN-18	Cliente	Aguas Superficiales	05/11/2018	03/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 62884/2018

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
13206	LME	Pesticidas Organoclorados	EPA METHOD 8081 B, Rev. 2 2007	Organochlorine Pesticides by Gas Cromatography
12964	LME	Pesticidas Organofosforados	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 62884/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
AS-CN-12	547309/2018-1.0	nsttqup&5903745
AS-CN-13	547310/2018-1.0	rsttqup&5013745
AS-CN-15	547311/2018-1.0	ssttqup&5113745
AS-CN-16	547312/2018-1.0	tsttqup&5213745
AS-CN-18	547314/2018-1.0	lttqup&5413745

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.
LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.
"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"ASTM": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
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.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO 62884/2018

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	JESSICA ESPINO CIUDAD
Teléfono/Anexo	943 838 503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad19@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento: TUMBES
Provincia: TUMBES
Distrito: TUMBES

C.U.C. N°: 017-10-2018-401
TDR N°: 2278-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: JESSICA ESPINO
Fecha: 2018/11/04 (AAAA/MM/DD)
Hora: 12:00 (24 H)
Medio de Envío: Aerolínea [X] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Corrida Pesticidas	OBSERVACIONES
547309	AS-CN-12	2018-11-03	12:55	AS		2		X	
547310	AS-CN-13	2018-11-03	14:35	AS		2		X	
547311	AS-CN-15	2018-11-03	16:42	AS		2		X	
547312	AS-CN-16	2018-11-03	16:15	AS		2		X	
547314	AS-CN-18	2018-11-03	13:40	AS		2		X	

OBSERVACIONES GENERALES

Se solicita corrida de organoclorados y organofosforados

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Luis Aguirre	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Jessica Espino	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREV: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP:Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	[✓]	[ ]
Preservantes adecuados	[ ]	[ ]
Con Ice Pack	[✓]	[ ]
Dentro del tiempo de vida útil	[✓]	[ ]

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 05-11-18
Hora de Recepción: 08:00
Recibido por:

OBSERVACIONES

ENVIO LUEGO

Recepción de Muestras Cercado
ALS LS Peru S A
La conformidad de lo enviado se emitir
en la notificación Automática

ANEXO B.2

Calidad de sedimento

ALS Life Sciences Perú
Av. República de Argentina N° 1859
Cercado de Lima
Lima.Perú
T: +51 1 488 9500

Lima, 13 de Noviembre de 2018

CARTA N° 2786-18/EI - ALS LS Perú
Atención
Srta. Nanette Tapia Wan
ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL – OEFA
Dirección de Evaluación Ambiental
Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615
Jesús María – Lima
CONTRATO N° 021-2018-OEFA

Asunto: Entrega de Informe de Ensayo

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ustedes para informarles que le estamos haciendo entrega de 02 Ejemplares **del Informe de Ensayo:**

N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°	N° Grupo de Muestras	RS N°
62885/2018	2283-2018	62886/2018	2283-2018	62887/2018	2283-2018

De las muestras de Suelo enviadas por su representada.

Sin otro particular, me suscribo de Usted reiterándole mis sentimientos de mayor consideración.

Atentamente;

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
RECIBIDO
13 NOV. 2018
Reg. N°: 092222
Firma: _____ HORA: 12:39
La Recepción no Implica Conformidad

ALS LS PERÚ S.A.C. EMISIÓN DE INFORMES

Quím. Karin Zelada Trigoso
Supervisora Emisión de Informes

INFORME DE ENSAYO: 62885/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 2283-2018 CUC: 0017-10-2018-401
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 13/11/2018

Quim. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 62885/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 2

Nº ALS LS					547339/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					03/11/2018	
Hora de Muestreo					16:15:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					SED_CN_16	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	7256	362
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	22,6	2,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2916	42
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	10,6	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	15,8	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	12123	694
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1612	76
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3242	212
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	146	10
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	3158	155
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	11	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	28,2	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	53,9	3,6
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	424,0	31,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	320,4	26,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	26,8	4,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	272,3	10,2
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					547340/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					03/11/2018	
Hora de Muestreo					14:30:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					SED_CN_17	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	11835	376
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	37,9	2,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4361	60
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	7,9	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	15,8	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	14,1	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	16576	724

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 62885/2018

Nº ALS LS					547340/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					03/11/2018	
Hora de Muestreo					14:30:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					SED_CN_17	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	3287	142
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3892	252
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	230	18
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	4696	209
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	9	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	37,6	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	45,7	3,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	392,3	30,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	634,9	42,1
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	122,2	6,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	300,3	11,4
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Observaciones

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.
LD: Límite de detección.
+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
Si el valor de Incertidumbre es expresado como:
NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.
Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.
Procedencia de la muestra: Tumbes - Tumbes - Tumbes

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	09/11/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	09/11/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	09/11/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	09/11/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	09/11/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	09/11/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	09/11/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	09/11/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	09/11/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	09/11/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	09/11/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	09/11/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	09/11/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	09/11/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	09/11/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	09/11/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	09/11/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	09/11/2018

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 62885/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	10/11/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	09/11/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	09/11/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	09/11/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	09/11/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	09/11/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	09/11/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	09/11/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	09/11/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	09/11/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	09/11/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	09/11/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	09/11/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	93,7	80-120	09/11/2018
Antimonio (Sb)	94,3	80-120	09/11/2018
Arsenico (As)	98,7	80-120	09/11/2018
Bario (Ba)	98,6	80-120	09/11/2018
Berilio (Be)	94,5	80-120	09/11/2018
Bismuto (Bi)	105,5	80-120	09/11/2018
Cadmio (Cd)	99,7	80-120	09/11/2018
Calcio (Ca)	97,5	80-120	09/11/2018
Cobalto (Co)	94,7	80-120	09/11/2018
Cobre (Cu)	98,4	80-120	09/11/2018
Cromo (Cr)	94,2	80-120	09/11/2018
Estaño (Sn)	89,8	80-120	09/11/2018
Estroncio (Sr)	88,3	80-120	09/11/2018
Fosforo (P)	92,6	80-120	09/11/2018
Hierro (Fe)	92,4	80-120	09/11/2018
Litio (Li)	90,3	80-120	09/11/2018
Magnesio (Mg)	85,0	80-120	09/11/2018
Manganeso (Mn)	95,0	80-120	09/11/2018
Mercurio Total (Hg)	93,9	80-120	10/11/2018
Molibdeno (Mo)	97,0	80-120	09/11/2018
Niquel (Ni)	95,0	80-120	09/11/2018
Plata (Ag)	96,4	80-120	09/11/2018
Plomo (Pb)	103,0	80-120	09/11/2018
Potasio (K)	92,0	80-120	09/11/2018
Selenio (Se)	92,1	80-120	09/11/2018
Silicio (Si)	93,3	80-120	09/11/2018
Sodio (Na)	104,8	80-120	09/11/2018
Talio (Tl)	88,0	80-120	09/11/2018
Titanio (Ti)	106,0	80-120	09/11/2018
Vanadio (V)	95,5	80-120	09/11/2018
Zinc (Zn)	90,5	80-120	09/11/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
SED_CN_16	Cliente	Sedimentos	05/11/2018	03/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SED_CN_17	Cliente	Sedimentos	05/11/2018	03/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 62885/2018

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 62885/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
SED_CN_16	547339/2018-1.0	pustqup&5933745
SED_CN_17	547340/2018-1.0	rustqup&5043745

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.
LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.
"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"ASTM": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
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.

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

19210

Grupo: 62885 / 2018

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	JESSICA ESPINO CIUDAD
Teléfono/Anexo	943 838 503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad19@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN

Departamento: TUMBES

Provincia: TUMBES

Distrito: TUMBES

C.U.C. N°: 017-10-2018-401

TDR N°: 2283-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Jessica Espino

Fecha: 04-11-2018 (AAAA/MM/DD)

Hora: 12:00 (24 h)

Medio de Envío: Aerolínea [X] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
	Ácido Nítrico	HNO_3
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
	Hidróxido de Sodio	NaOH
	Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	METALES TOTALES		OBSERVACIONES
547339	SED-CN-16	2018-11-03	16:15	SED	1			X		
547340	SED_CN-17	2018-11-03	14:30	SED	1			X		

OBSERVACIONES GENERALES

- Se mantuvo la cadena de frío con hielo y ice pack
- Metales totales incluye Hg.

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Luis Aguirre M.	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espino C.	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados		
Con Ice Pack	X	
Dentro del tiempo de vida útil	X	

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 05/11/18

Hora de Recepción: 8:00

Recibido por: Fernando Sasa

OBSERVACIONES

Recepción de Muestras Cercado
ALS Laboratory Group
ALS Life Sciences Peru S.A.
La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automática

INFORME DE ENSAYO: 62886/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 2283-2018 CUC: 0017-10-2018-401
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 13/11/2018

Quim. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 62886/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 2

Nº ALS LS					547341/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					13:44:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					SED_QDA_03A	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	6155	358
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	63,5	3,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4050	56
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	9,0	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	21,0	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	10098	621
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1789	83
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1921	129
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	136	9
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	358	56
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	23,7	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	113,1	4,9
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	1072	64
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	339,3	27,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	28,4	4,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	124,9	3,8
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					547342/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					29/10/2018	
Hora de Muestreo					09:50:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					SED_CN_05	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	11651	376
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	22,9	17,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	78,9	3,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3973	55
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	7,4	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	15,0	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	77,1	5,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	15703	718

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 62886/2018

Nº ALS LS					547342/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					29/10/2018	
Hora de Muestreo					09:50:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					SED_CN_05	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1853	86
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3190	209
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	199	15
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	335	55
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	7	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	50	12
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	34,3	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	157,0	6,0
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	398,5	30,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	454,7	33,4
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	34,5	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	164,0	5,5
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,28	0,11

Nº ALS LS					547343/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					29/10/2018	
Hora de Muestreo					10:55:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					SED_CN_07	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	69	11
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	< 4,5	NE
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	< 4,5	NE
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	72,6	9,5
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	15	10
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	< 2,5	NE
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	< 2,5	NE
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	< 22,5	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 62886/2018

Nº ALS LS					547343/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					29/10/2018	
Hora de Muestreo					10:55:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					SED_CN_07	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	< 12,0	NE
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	< 3,5	NE
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					547344/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					29/10/2018	
Hora de Muestreo					10:30:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					SED_CN_08	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	4994	355
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	63,5	3,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5968	158
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	8,0	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	14,0	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	7338	419
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1165	58
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1630	111
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	74	6
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	305	54
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	17,9	2,5
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	74,2	4,0
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	486,8	32,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	344,8	28,1
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	32,2	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	75,0	2,5
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167. José Luis Bustamante y Rivero. Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 62886/2018

Nº ALS LS					547345/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					29/10/2018	
Hora de Muestreo					11:25:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					SED_CN_10	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	17713	395
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	88,9	3,6
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3963	55
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,7	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	20,5	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	21,3	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	20777	751
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	3355	145
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5567	357
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	480	36
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	1421	94
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	10	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	43,3	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	78,2	4,1
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	512,9	33,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	532,8	37,1
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	51,4	4,6
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	188,2	6,5
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					547346/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					18:15:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					SED_CN_09	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	5335	356
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	41,7	2,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2961	42
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	8,0	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	7,5	4,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	6970	394
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1337	65
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1649	112
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	113	7
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 62886/2018

Nº ALS LS					547346/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					18:15:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					SED_CN_09	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	332	55
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	17,1	2,5
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	35,3	3,2
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	386,7	30,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	261,1	24,0
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	23,9	4,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	78,6	2,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					547347/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					03/11/2018	
Hora de Muestreo					12:55:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					SED_CN_12	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	6467	359
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	22,7	2,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2166	32
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	9,8	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	8,0	4,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	10814	678
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1736	81
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3111	204
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	201	15
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	4640	207
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	22,4	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	39,7	3,3
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	345,1	29,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	261,8	24,1
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	30,4	4,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	195,6	6,8

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 62886/2018

Nº ALS LS					547347/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					03/11/2018	
Hora de Muestreo					12:55:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					SED_CN_12	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					547348/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					03/11/2018	
Hora de Muestreo					14:35:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					SED_CN_13	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	9049	367
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	32,3	2,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	1416	23
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	2,2	1,0
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	14,1	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	17,2	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	15361	716
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2884	126
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3107	203
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	99	7
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	5077	223
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	34,7	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	52,9	3,6
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	412,0	31,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	384,7	30,0
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	92,6	5,6
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	329,1	12,7
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					547349/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					03/11/2018	
Hora de Muestreo					16:42:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					SED_CN_15	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	14127	383
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	81,5	3,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4906	67

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 62886/2018

Nº ALS LS					547349/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					03/11/2018	
Hora de Muestreo					16:42:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					SED_CN_15	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,3	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	18,1	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	51,3	4,9
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	21225	754
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	3283	142
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5190	333
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	262	20
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	8646	908
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	11	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	30	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	46,4	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	139,8	5,6
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	600,6	37,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	507,9	35,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	66,1	5,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	319,1	12,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					547350/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					03/11/2018	
Hora de Muestreo					13:40:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					SED_CN_18	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	6396	359
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	24,3	2,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2753	40
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	6,1	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	9,2	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	7,5	4,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	10393	644
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1612	76
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3099	203
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	555	37
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	4479	202
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	21,2	2,6

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 62886/2018

Nº ALS LS					547350/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					03/11/2018	
Hora de Muestreo					13:40:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					SED_CN_18	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	38,4	3,3
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	318,6	29,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	301,0	26,0
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	27,6	4,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	264,9	9,8
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Observaciones

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.
LD: Límite de detección.
+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
Si el valor de Incertidumbre es expresado como:
NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.
Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.
Procedencia de la muestra: Tumbes - Tumbes - Tumbes

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	09/11/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	09/11/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	09/11/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	09/11/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	09/11/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	09/11/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	09/11/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	09/11/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	09/11/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	09/11/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	09/11/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	09/11/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	09/11/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	09/11/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	09/11/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	09/11/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	09/11/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	09/11/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	10/11/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	09/11/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	09/11/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	09/11/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	09/11/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	09/11/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	09/11/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	09/11/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	09/11/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	09/11/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	09/11/2018

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 62886/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	09/11/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	09/11/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	99,6	80-120	09/11/2018
Antimonio (Sb)	95,6	80-120	09/11/2018
Arsenico (As)	99,5	80-120	09/11/2018
Bario (Ba)	96,0	80-120	09/11/2018
Berilio (Be)	92,5	80-120	09/11/2018
Bismuto (Bi)	98,5	80-120	09/11/2018
Cadmio (Cd)	99,4	80-120	09/11/2018
Calcio (Ca)	90,4	80-120	09/11/2018
Cobalto (Co)	93,3	80-120	09/11/2018
Cobre (Cu)	99,4	80-120	09/11/2018
Cromo (Cr)	90,0	80-120	09/11/2018
Estaño (Sn)	92,0	80-120	09/11/2018
Estroncio (Sr)	93,2	80-120	09/11/2018
Fosforo (P)	92,0	80-120	09/11/2018
Hierro (Fe)	90,7	80-120	09/11/2018
Litio (Li)	94,2	80-120	09/11/2018
Magnesio (Mg)	97,0	80-120	09/11/2018
Manganeso (Mn)	93,0	80-120	09/11/2018
Mercurio Total (Hg)	90,3	80-120	10/11/2018
Molibdeno (Mo)	93,3	80-120	09/11/2018
Niquel (Ni)	91,0	80-120	09/11/2018
Plata (Ag)	95,6	80-120	09/11/2018
Plomo (Pb)	99,0	80-120	09/11/2018
Potasio (K)	96,4	80-120	09/11/2018
Selenio (Se)	87,1	80-120	09/11/2018
Silicio (Si)	93,1	80-120	09/11/2018
Sodio (Na)	110,0	80-120	09/11/2018
Talio (Tl)	90,0	80-120	09/11/2018
Titanio (Ti)	103,7	80-120	09/11/2018
Vanadio (V)	91,7	80-120	09/11/2018
Zinc (Zn)	96,5	80-120	09/11/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
SED_QDA_03A	Cliente	Sedimentos	05/11/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SED_CN_05	Cliente	Sedimentos	05/11/2018	29/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SED_CN_07	Cliente	Sedimentos	05/11/2018	29/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SED_CN_08	Cliente	Sedimentos	05/11/2018	29/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SED_CN_10	Cliente	Sedimentos	05/11/2018	29/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SED_CN_09	Cliente	Sedimentos	05/11/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SED_CN_12	Cliente	Sedimentos	05/11/2018	03/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SED_CN_13	Cliente	Sedimentos	05/11/2018	03/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 62886/2018

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
SED_CN_15	Cliente	Sedimentos	05/11/2018	03/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SED_CN_18	Cliente	Sedimentos	05/11/2018	03/11/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 62886/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
SED_QDA_03A	547341/2018-1.0	sustqup&5143745
SED_CN_05	547342/2018-1.0	tustqup&5243745
SED_CN_07	547343/2018-1.0	uustqup&5343745
SED_CN_08	547344/2018-1.0	lttqup&5443745
SED_CN_10	547345/2018-1.0	mlttqup&5543745

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
SED_CN_09	547346/2018-1.0	nlttqup&5643745
SED_CN_12	547347/2018-1.0	olttqup&5743745
SED_CN_13	547348/2018-1.0	plttqup&5843745
SED_CN_15	547349/2018-1.0	qlttqup&5943745
SED_CN_18	547350/2018-1.0	rlttqup&5053745

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.
LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.
"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"ASTM": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
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.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

19210

Grupo: 62886/2018

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	JESSICA ESPINO CIUDAD
Teléfono/Anexo	943 838 503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad19@gmail.com.
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [ ] Sólido [X]

UBICACIÓN

Departamento: TUMBES

Provincia: TUMBES

Distrito: TUMBES

C.U.C. N°: 017-10-2018-401

TDR N°: 2283-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Jessica Espino

Fecha: 04-11-2018 (AAAA/MM/DD)

Hora: 12:00 (24 H)

Medio de Envío: Aerolínea [X] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Metales Totales	OBSERVACIONES
547341	SED-QDA-03A	2018-10-28	13:44	SED	1			X	
547342	SED-QDA-05	2018-10-29	09:50	SED	1			X	
547343	SED_CN_07	2018-10-29	10:55	SED	1			X	
547344	SED_CN_08	2018-10-29	10:30	SED	1			X	
547345	SED_CN_10	2018-10-29	11:25	SED	1			X	
547346	SED_CN_09	2018-10-28	18:15	SED	1			X	
547347	SED_CN_12	2018-11-03	12:55	SED	1			X	
547348	SED_CN_13	2018-11-03	14:35	SED	1			X	
547349	SED_CN_15	2018-11-03	16:42	SED	1			X	
547350	SED_CN_18	2018-11-03	13:40	SED	1			X	

OBSERVACIONES GENERALES

- Metales totales incluye Hg.
- Se manturo la cadena de frío con hielo y ice pack

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Luis Aguirre M.	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espino	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados		
Con Ice Pack	X	
Dentro del tiempo de vida útil	X	

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 05/11/18

Hora de Recepción: 8:00

Recibido por: Fernando Sasay

OBSERVACIONES

Recepción de Muestras Cercad
ALS LS Peru S A
La conformidad de lo enviado se emit
en la notificación Automática

INFORME DE ENSAYO: 62887/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 2283-2018 CUC: 0017-10-2018-401
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 13/11/2018

Quim. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 62887/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 2

Nº ALS LS					547351/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					11:25:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					SED_QDA_01	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	9465	369
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	81,0	3,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6003	161
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	6,3	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	13,7	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	13,7	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	14069	707
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1533	73
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2453	163
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	250	19
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	212	51
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	9	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	35,2	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	51,7	3,5
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	252,3	27,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	448,5	33,1
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	36,9	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	105,8	3,1
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					547352/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					13:00:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					SED_QDA_02	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	7114	361
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	52,7	2,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4956	68
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	12,4	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,8	4,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	13524	703

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 62887/2018

Nº ALS LS					547352/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					13:00:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					SED_QDA_02	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1421	68
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2296	153
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	134	9
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	231	52
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	8	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	28,5	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	53,4	3,6
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	221,4	27,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	341,0	27,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	52,6	4,6
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	106,9	3,1
007 ENSAYOS DE METALES -- Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					547353/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					14:00:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					SED_QDA_03	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	6318	359
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	39,8	2,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3353	47
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	11,3	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	11,8	4,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	10946	686
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1404	68
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2228	148
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	90	6
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	272	53
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	9	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	23,2	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	64,2	3,8
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	866,1	51,7

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 62887/2018

Nº ALS LS					547353/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					14:00:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					SED_QDA_03	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	300,0	25,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	36,6	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	126,1	3,9
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					547354/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					17:10:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					SED_QDA_04	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	3963	351
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	32,1	2,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2009	30
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	7,1	4,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,9	4,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	7007	397
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	933,1	49,0
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1276	89
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	54	6
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	222	51
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	14,8	2,5
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	59,4	3,7
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	407,8	31,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	295,6	25,7
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	23,2	4,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	87,8	2,7
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 62887/2018

Nº ALS LS					547355/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					16:45:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					SED_QDA_04A	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	4734	354
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	63,3	3,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2760	40
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	10,0	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	24,4	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	8963	534
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1059	54
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1396	97
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	68	6
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	230	52
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	7	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	10	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	21,0	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	123,8	5,1
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	842,4	50,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	331,2	27,4
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	26,4	4,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	86,6	2,7
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,13	0,10

Nº ALS LS					547356/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					17:50:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					SED_CN_01	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	3225	349
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	36,6	2,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	13131	833
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	< 4,5	NE
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	5453	298
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	735,6	41,2
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1145	81
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	177	13
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 62887/2018

Nº ALS LS					547356/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					17:50:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					SED_CN_01	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	190	50
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	15,2	2,5
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	18,1	2,8
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	276,1	28,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	260,5	24,0
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	35,7	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	81,8	2,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					547357/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					16:45:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					SED_CN_02	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	5928	358
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	53,3	2,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	17715	1276
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	11,0	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	17,8	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	8538	503
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1204	60
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1665	113
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	144	10
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	424	58
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	27,4	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	109,4	4,8
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	831,4	49,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	370,7	29,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	50,9	4,6
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	76,5	2,6

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 62887/2018

Nº ALS LS					547357/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					16:45:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					SED_CN_02	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					547358/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					13:50:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					SED_CN_03	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	9826	370
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	61,2	2,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	20233	1524
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	15,3	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	14,3	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	14790	712
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1499	71
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3193	209
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	128	9
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	461	60
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	7	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	33,8	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	58,9	3,7
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	458,0	32,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	422,0	31,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	80,4	5,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	112,3	3,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					547359/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					12:30:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					SED_CN_04	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	7343	362
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	71,0	3,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	12995	820

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 62887/2018

Nº ALS LS					547359/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					12:30:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					SED_CN_04	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	13,9	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	21,3	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	11110	688
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1528	73
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2354	156
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	132	9
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	411	58
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	9	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	26,2	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	100,1	4,6
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	1484	91
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	404,6	31,0
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	61,6	4,9
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	118,8	3,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,21	0,10

Nº ALS LS					547360/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					11:00:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					SED_CN_06	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	8146	365
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	66,9	3,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	8008	348
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	12,9	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	24,4	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	11248	688
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1649	77
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2315	154
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	148	10
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	435	59
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	7	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	12	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	27,5	2,6

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 62887/2018

Nº ALS LS					547360/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					28/10/2018	
Hora de Muestreo					11:00:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					SED_CN_06	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	120,4	5,1
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	724,5	43,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	454,6	33,4
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	48,7	4,6
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	98,6	2,9
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Observaciones

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.
LD: Límite de detección.
+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
Si el valor de Incertidumbre es expresado como:
NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.
Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.
Procedencia de la muestra: Tumbes - Tumbes - Tumbes

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	09/11/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	09/11/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	09/11/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	09/11/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	09/11/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	09/11/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	09/11/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	09/11/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	09/11/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	09/11/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	09/11/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	09/11/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	09/11/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	09/11/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	09/11/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	09/11/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	09/11/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	09/11/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	10/11/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	09/11/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	09/11/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	09/11/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	09/11/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	09/11/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	09/11/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	09/11/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	09/11/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	09/11/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	09/11/2018

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 62887/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	09/11/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	09/11/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	99,6	80-120	09/11/2018
Antimonio (Sb)	95,6	80-120	09/11/2018
Arsenico (As)	99,5	80-120	09/11/2018
Bario (Ba)	96,0	80-120	09/11/2018
Berilio (Be)	92,5	80-120	09/11/2018
Bismuto (Bi)	98,5	80-120	09/11/2018
Cadmio (Cd)	99,4	80-120	09/11/2018
Calcio (Ca)	90,4	80-120	09/11/2018
Cobalto (Co)	93,3	80-120	09/11/2018
Cobre (Cu)	99,4	80-120	09/11/2018
Cromo (Cr)	90,0	80-120	09/11/2018
Estaño (Sn)	92,0	80-120	09/11/2018
Estroncio (Sr)	93,2	80-120	09/11/2018
Fosforo (P)	92,0	80-120	09/11/2018
Hierro (Fe)	90,7	80-120	09/11/2018
Litio (Li)	94,2	80-120	09/11/2018
Magnesio (Mg)	97,0	80-120	09/11/2018
Manganeso (Mn)	93,0	80-120	09/11/2018
Mercurio Total (Hg)	90,3	80-120	10/11/2018
Molibdeno (Mo)	93,3	80-120	09/11/2018
Niquel (Ni)	91,0	80-120	09/11/2018
Plata (Ag)	95,6	80-120	09/11/2018
Plomo (Pb)	99,0	80-120	09/11/2018
Potasio (K)	96,4	80-120	09/11/2018
Selenio (Se)	87,1	80-120	09/11/2018
Silicio (Si)	93,1	80-120	09/11/2018
Sodio (Na)	110,0	80-120	09/11/2018
Talio (Tl)	90,0	80-120	09/11/2018
Titanio (Ti)	103,7	80-120	09/11/2018
Vanadio (V)	91,7	80-120	09/11/2018
Zinc (Zn)	96,5	80-120	09/11/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
SED_QDA_01	Cliente	Sedimentos	05/11/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SED_QDA_02	Cliente	Sedimentos	05/11/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SED_QDA_03	Cliente	Sedimentos	05/11/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SED_QDA_04	Cliente	Sedimentos	05/11/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SED_QDA_04A	Cliente	Sedimentos	05/11/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SED_CN_01	Cliente	Sedimentos	05/11/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SED_CN_02	Cliente	Sedimentos	05/11/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SED_CN_03	Cliente	Sedimentos	05/11/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 62887/2018

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
SED_CN_04	Cliente	Sedimentos	05/11/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
SED_CN_06	Cliente	Sedimentos	05/11/2018	28/10/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 62887/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
SED_QDA_01	547351/2018-1.0	slttqup&5153745
SED_QDA_02	547352/2018-1.0	tlttqup&5253745
SED_QDA_03	547353/2018-1.0	ulttqup&5353745
SED_QDA_04	547354/2018-1.0	lmttqup&5453745
SED_QDA_04A	547355/2018-1.0	mmttqup&5553745

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
SED_CN_01	547356/2018-1.0	nmttqup&5653745
SED_CN_02	547357/2018-1.0	omttqup&5753745
SED_CN_03	547358/2018-1.0	pmttqup&5853745
SED_CN_04	547359/2018-1.0	qmttqup&5953745
SED_CN_06	547360/2018-1.0	rmttqup&5063745

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.
LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.
"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"ASTM": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
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.

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

19210

Grupo: 62887 / 2018

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	CUC N°: 017-10-2018-401
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido [ ] Sólido [X]	TDR N°: 2283-2018
Personal de contacto	Jessica Espino Ciudad	UBICACIÓN	DATOS DEL ENVIO
Teléfono/Anexo	943 838 503	Departamento: TUMBES	Enviado por: Jessica Espino
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad19@gmail.com	Provincia: TUMBES	Fecha: 04-11-2018 (AAAA/MM/DD)
Referencia		Distrito: TUMBES	Hora: 12:00 (24 H)

Medio de Envío: Aerolínea [X] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros:

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X): Ácido Nítrico (HNO_3); Ácido Sulfúrico (H_2SO_4); Hidróxido de Sodio (NaOH); Acetato de Zinc ($(CH_3COO)_2Zn$); Sulfato de Amonio ($(NH_4)_2SO_4$)

MUESTRAS (marcar con una x) — PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Metales totales	OBSERVACIONES
547351	SED-QDA-01	2018-10-28	11:25	SED	1			X	
547352	SED-QDA-02	2018-10-28	13:00	SED	1			X	
547353	SED-QDA-03	2018-10-28	14:00	SED	1			X	
547354	SED-QDA-04	2018-10-28	17:10	SED	1			X	
547355	SED-QDA-04A	2018-10-28	16:45	SED	1			X	
547356	SED-CN-01	2018-10-28	17:50	SED	1			X	
547357	SED-CN-02	2018-10-28	16:45	SED	1			X	
547358	SED-CN-03	2018-10-28	13:50	SED	1			X	
547359	SED-CN-04	2018-10-28	12:30	SED	1			X	
547360	SED-CN-06	2018-10-28	11:00	SED	1			X	

OBSERVACIONES GENERALES

- Metales totales incluye Hg.
- Se mantuvo la cadena de frío con hielo y ice pack

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Luis Aguirre M.	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espino	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados		
Con Ice Pack	X	
Dentro del tiempo de vida útil	X	

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 05/11/18

Hora de Recepción: 8:00

Recibido por: Fernando Sasay

OBSERVACIONES

Recepción de Muestras Cercado
ALS LS/Peru S A
La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automática

2 R E

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-18/01191 TDR N° 2284-2018	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE18-3025

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

P.A.

CIP 206791

Yoel Iñigo CQP 826

Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 16/11/2018

OBSERVACIONES:

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01191 TDR N° 2284-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-18/044108	S-18/044109	S-18/044110	S-18/044111	S-18/044112	S-18/044113	S-18/044114	S-18/044115
Descripción			TDR N° 2284-2018 / SED-QDA-03A	TDR N° 2284-2018 / SED-QDA-05	TDR N° 2284-2018 / SED-CN-07	TDR N° 2284-2018 / SED-CN-08	TDR N° 2284-2018 / SED-CN-10	TDR N° 2284-2018 / SED-CN-09	TDR N° 2284-2018 / SED-CN-12	TDR N° 2284-2018 / SED-CN-13
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Propiedades Físicas - Granulometría										
Arcilla	-	%	5,00	20,0	10,0	10,0	35,0	5,00	5,00	15,0
Arena	-	%	90,0	60,0	80,0	80,0	35,0	90,0	85,0	70,0
Clase Textural	-	%	Arenosa	Franco-Arcillo-Arenoso	Franco-Arenoso	Franco-Arenoso	Franco-Arcilloso	Arenosa	Areno Francosa	Franco-Arenoso
Limo	-	%	5,00	20,0	10,0	10,0	30,0	5,00	10,0	15,0

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01191 TDR N° 2284-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-18/044116	S-18/044117
Descripción			TDR N° 2284-2018 / SED-CN-15	TDR N° 2284-2018 / SED-CN-18
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Propiedades Físicas - Granulometría				
Arcilla	-	%	20,0	5,00
Arena	-	%	65,0	90,0
Clase Textural	-	%	Franco-Arcillo-Arenoso	Arenosa
Limo	-	%	15,0	5,00

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están indicadas a lo largo del informe. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01191 TDR N° 2284-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Propiedades Fisicas - Granulometria				
Arcilla	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
Arena	PEC-018	Densitometría		0,00 - 1 000 %
Clase Textural	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
Limo	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están indicadas a lo largo del informe. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01191 TDR N° 2284-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-18/044108	SED-QDA-03A	28/10/2018 13:44	TUMBES - TUMBES - TUMBES		06/11/2018	05/11/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/044109	SED-QDA-05	29/10/2018 09:50	TUMBES - TUMBES - TUMBES		06/11/2018	05/11/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/044110	SED-CN-07	29/10/2018 10:55	TUMBES - TUMBES - TUMBES		06/11/2018	05/11/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/044111	SED-CN-08	29/10/2018 10:30	TUMBES - TUMBES - TUMBES		06/11/2018	05/11/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/044112	SED-CN-10	29/10/2018 11:25	TUMBES - TUMBES - TUMBES		06/11/2018	05/11/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/044113	SED-CN-09	28/10/2018 18:15	TUMBES - TUMBES - TUMBES		06/11/2018	05/11/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/044114	SED-CN-12	03/11/2018 12:55	TUMBES - TUMBES - TUMBES		06/11/2018	05/11/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/044115	SED-CN-13	03/11/2018 14:35	TUMBES - TUMBES - TUMBES		06/11/2018	05/11/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/044116	SED-CN-15	03/11/2018 16:42	TUMBES - TUMBES - TUMBES		06/11/2018	05/11/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/044117	SED-CN-18	03/11/2018 13:40	TUMBES - TUMBES - TUMBES		06/11/2018	05/11/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

AGQ Labs

ANEXO TÉCNICO I - QA/QC

Informes de ensayo: **S-18/044108 al S-18/044135**

AT: S-0002-PE (Granulometría)
Fecha Emisión: 16/10/2018

Parámetro	Unidades	Controles		Criterio de Aceptación
		Muestra Doble MD (%RPD)	Nº de Referencia (cód. muestras)	Muestra Doble (MD)
Arcilla	%	0	S-18/044135	<15%RPD
Arena	%	0	S-18/044135	<15%RPD
Limo	%	0	S-18/044135	<15%RPD
Clase Textural	-	Arenosa	S-18/044135	<15%RPD

AGQ Labs

ANEXO TÉCNICO II - Límite y Rango de trabajo

Informes de ensayo: **S-18/040516**

AT: S-0002-PE (Granulometría)
Fecha Emisión: 20/11/2018

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
Propiedades Físicas						
Granulometría	Arcilla	PEC-018	Densitometría	-	0	0 - 100 %
	Arena	PEC-018	Densitometría	-	0	0 - 100 %
	Limo	PEC-018	Densitometría	-	0	0 - 100 %
	Clase Textural	PEC-018	Densitometría	-	0	0 - 100 %

INFORME DE ENSAYO

TL-502

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS (MN)**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-18/01192 TDR N° 2284-2018	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE18-3025

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

P.A.

CIP 206791

Yoel Iñigo CQP 826

Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 10/11/2018

OBSERVACIONES:

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01192 TDR N° 2284-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-18/010852 TDR N° 2284-2018 / SED-QDA-03A	MN-18/010853 TDR N° 2284-2018 / SED-QDA-05	MN-18/010854 TDR N° 2284-2018 / SED-CN-07	MN-18/010855 TDR N° 2284-2018 / SED-CN-08	MN-18/010856 TDR N° 2284-2018 / SED-CN-10	MN-18/010857 TDR N° 2284-2018 / SED-CN-09	MN-18/010858 TDR N° 2284-2018 / SED-CN-12	MN-18/010859 TDR N° 2284-2018 / SED-CN-13
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Análisis mineralógicos										
Sulfuro Total	± 8 %	mg/kg	3 100	1 600	600	1 500	1 100	800	1 000	400

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01192 TDR N° 2284-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			MN-18/010860	MN-18/010861
Descripción			TDR N° 2284-2018 / SED-CN-15	TDR N° 2284-2018 / SED-CN-18
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Análisis mineralógicos				
Sulfuro Total	± 8 %	mg/kg	< 100	1 100

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están indicadas a lo largo del informe. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01192 TDR N° 2284-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Análisis mineralógicos				
Sulfuro Total	PE-4016	Anal. Elemental		100 - 200 000 mg/kg

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están indicadas a lo largo del informe. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01192 TDR N° 2284-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
MN-18/010852	SED-QDA-03A	28/10/2018 13:44	TUMBES - TUMBES - TUMBES		05/11/2018	05/11/2018	106327MN-4	Cliente
MN-18/010853	SED-QDA-05	29/10/2018 09:50	TUMBES - TUMBES - TUMBES		05/11/2018	05/11/2018	106327MN-4	Cliente
MN-18/010854	SED-CN-07	29/10/2018 10:55	TUMBES - TUMBES - TUMBES		05/11/2018	05/11/2018	106327MN-4	Cliente
MN-18/010855	SED-CN-08	29/10/2018 10:30	TUMBES - TUMBES - TUMBES		05/11/2018	05/11/2018	106327MN-4	Cliente
MN-18/010856	SED-CN-10	29/10/2018 11:25	TUMBES - TUMBES - TUMBES		05/11/2018	05/11/2018	106327MN-4	Cliente
MN-18/010857	SED-CN-09	28/10/2018 18:15	TUMBES - TUMBES - TUMBES		05/11/2018	05/11/2018	106327MN-4	Cliente
MN-18/010858	SED-CN-12	03/11/2018 12:55	TUMBES - TUMBES - TUMBES		05/11/2018	05/11/2018	106327MN-4	Cliente
MN-18/010859	SED-CN-13	03/11/2018 14:35	TUMBES - TUMBES - TUMBES		05/11/2018	05/11/2018	106327MN-4	Cliente
MN-18/010860	SED-CN-15	03/11/2018 16:42	TUMBES - TUMBES - TUMBES		05/11/2018	05/11/2018	106327MN-4	Cliente
MN-18/010861	SED-CN-18	03/11/2018 13:40	TUMBES - TUMBES - TUMBES		05/11/2018	05/11/2018	106327MN-4	Cliente

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

AGQ Labs

ANEXO TÉCNICO I - QA/QC

Informes de ensayo: MN-18/010852 AL MN-18/010885

AT: 106327MN-4
Fecha Emisión: 20/11/2018

Parámetro	Unidades	Controles				Criterio de Aceptación		
		Blanco (Bk-M)	Muestra Control MC (%Recuperación)	Muestra Doble MD (%RPD)	Nº de Referencia (cód. muestras)	Blanco (Bk-M)	Muestra Control (MC)	Muestra Doble (MD)
Geoquímica Ambiental								
Azufre Total	%	<LC	96.4	6.3	MN-18/010885	<LC	85-115%R	<15%RPD
Sulfato Total	%	<LC	-	4.4	MN-18/010885	<LC	-	<15%RPD
Sulfuro Total	%	-	-	-	-	-	-	-

AGQ Labs

ANEXO TÉCNICO II - Límite y Rango de trabajo

Informes de ensayo: MN-18/010852 AL MN-18/010885

AT: 106327MN-4
Fecha Emisión: 20/11/2018

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
Geoquímica Ambiental						
	Azufre Total	PE-4408	Anal. Elemental	30	100	100 - 300000 mg/kg
	Sulfato Total	PE-4005	Anal. Elemental	30	100	100 - 300000 mg/kg
	Sulfuro Total	PE-4016	Anal. Elemental	30	100	100 - 200000 mg/kg

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

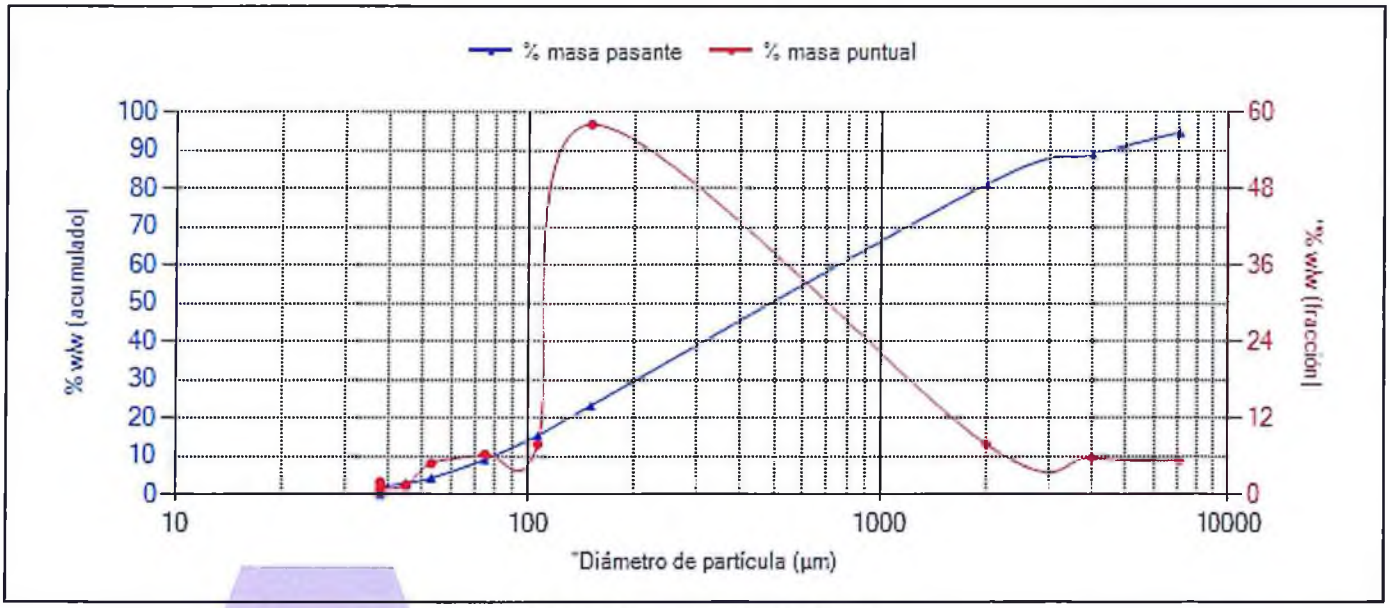
Nº de Referencia:	**MN-18/010842**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	106327MN-2	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)	Fecha Recepción:	05/11/2018	Contrato:	PE18-3025
Fecha Inicio:	05/11/2018	Fecha Fin:	10/11/2018	Cliente 3º:	---
Descripción:	TDR N° 2284-2018 / SED-QDA-03A				

Fecha/Hora Muestreo:	28/10/2018 13:44	Muestreado por:	Cliente
Lugar de Muestreo:	TUMBES - TUMBES - TUMBES		
Punto de Muestreo:	SED-QDA-03A		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	10,47	94,79	5,21
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	11,39	89,12	5,67
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	15,75	81,28	7,84
Tamiz 150 um (N° 100)	PE-4039	150	116,7	23,19	58,09
Tamiz 106 um (N°140)	PE-4039	106	15,75	15,35	7,84
Tamiz 75 um (N°200)	PE-4039	75	12,61	9,07	6,28
Tamiz 53 um (N°270)	PE-4039	53	9,75	4,22	4,85
Tamiz 45 um (N° 325)	PE-4039	45	2,84	2,81	1,41
Tamiz 38,0 um (N°400)	PE-4039	38	1,87	1,88	0,93
Tamiz <38,0 um (N°400)	PE-4039	38	3,77	0	1,88

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.

P.A.
CIP 206791

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 10/11/2018

OBSERVACIONES:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

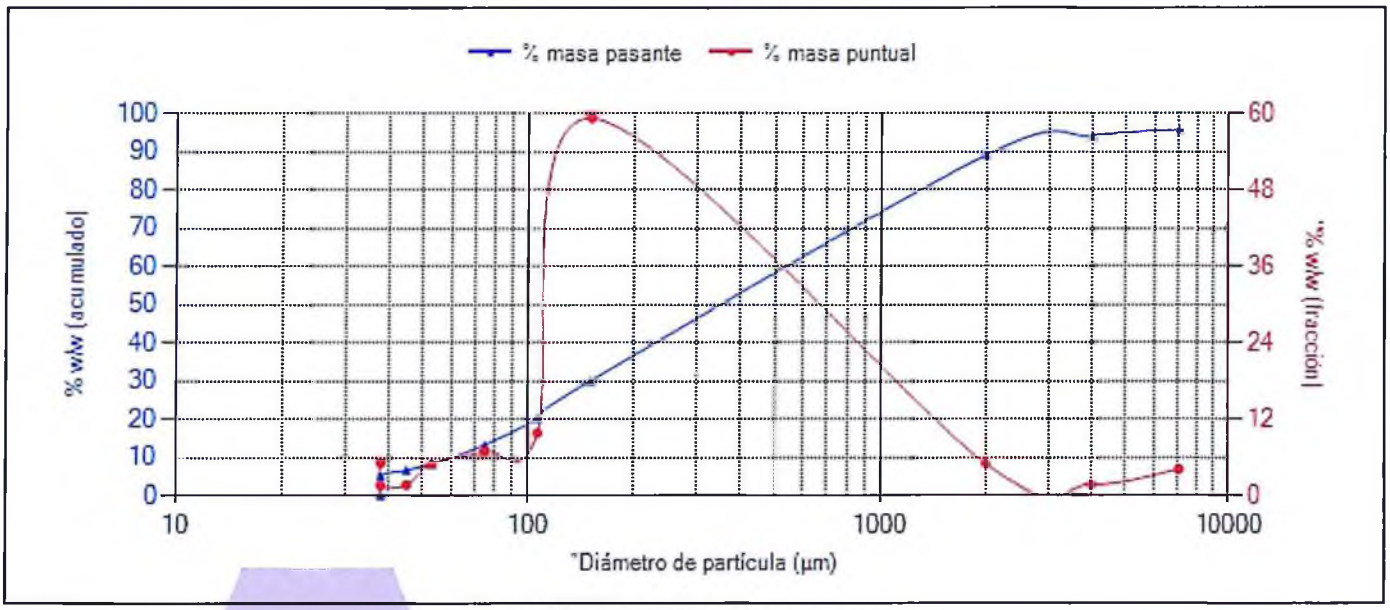
Nº de Referencia:	**MN-18/010843**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	106327MN-2	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)	Fecha Recepción:	05/11/2018	Contrato:	PE18-3025
Fecha Inicio:	05/11/2018	Fecha Fin:	10/11/2018	Cliente 3º:	----
Descripción:	TDR N° 2284-2018 / SED-QDA-05				

Fecha/Hora Muestreo:	29/10/2018 09:50	Muestreado por:	Cliente
Lugar de Muestreo:	TUMBES - TUMBES - TUMBES		
Punto de Muestreo:	SED-QDA-05		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	8,16	95,92	4,08
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	3,3	94,27	1,65
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	9,9	89,31	4,95
Tamiz 150 um (N° 100)	PE-4039	150	118,45	30,04	59,27
Tamiz 106 um (N°140)	PE-4039	106	19,62	20,23	9,82
Tamiz 75 um (N°200)	PE-4039	75	13,94	13,25	6,98
Tamiz 53 um (N°270)	PE-4039	53	9,87	8,31	4,94
Tamiz 45 um (N° 325)	PE-4039	45	3,29	6,66	1,65
Tamiz 38,0 um (N°400)	PE-4039	38	3,16	5,08	1,58
Tamiz <38,0 um (N°400)	PE-4039	38	10,16	0	5,08

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.

P.A.
CIP 206791

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 10/11/2018

OBSERVACIONES:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

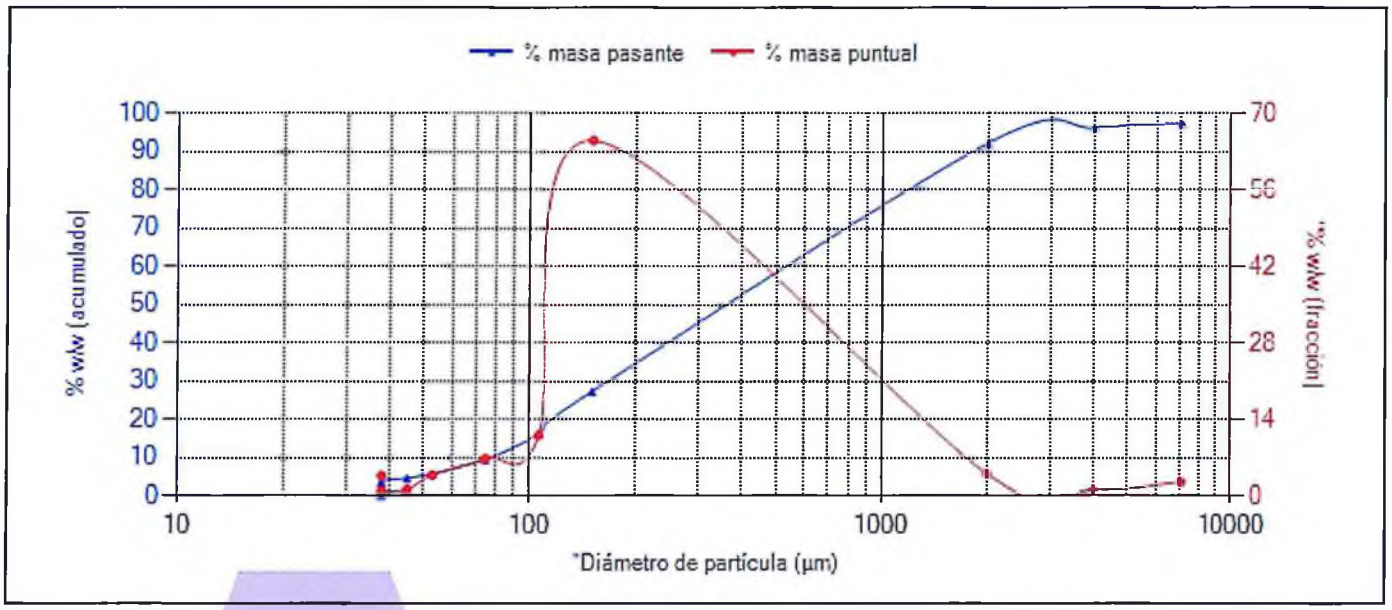
Nº de Referencia:	MN-18/010844	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	106327MN-2	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)	Fecha Recepción:	05/11/2018	Contrato:	PE18-3025
Fecha Inicio:	05/11/2018	Fecha Fin:	10/11/2018	Cliente 3º:	----
Descripción:	TDR N° 2284-2018 / SED-CN-07				

Fecha/Hora Muestreo:	29/10/2018 10:55	Muestreado por:	Cliente
Lugar de Muestreo:	TUMBES - TUMBES - TUMBES		
Punto de Muestreo:	SED-CN-07		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	4,95	97,52	2,48
Tamiz 4,0 mm (N°5)	PE-4039	4 000	2,27	96,39	1,14
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	8	92,39	4
Tamiz 150 um (N° 100)	PE-4039	150	130,12	27,3	65,09
Tamiz 106 um (N°140)	PE-4039	106	22,11	16,24	11,06
Tamiz 75 um (N°200)	PE-4039	75	13,59	9,44	6,8
Tamiz 53 um (N°270)	PE-4039	53	7,39	5,74	3,7
Tamiz 45 um (N° 325)	PE-4039	45	2,33	4,58	1,17
Tamiz 38,0 um (N°400)	PE-4039	38	1,95	3,6	0,98
Tamiz <38,0 um (N°400)	PE-4039	38	7,2	0	3,6

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.

P.A.
CIP 206791

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 10/11/2018

OBSERVACIONES:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

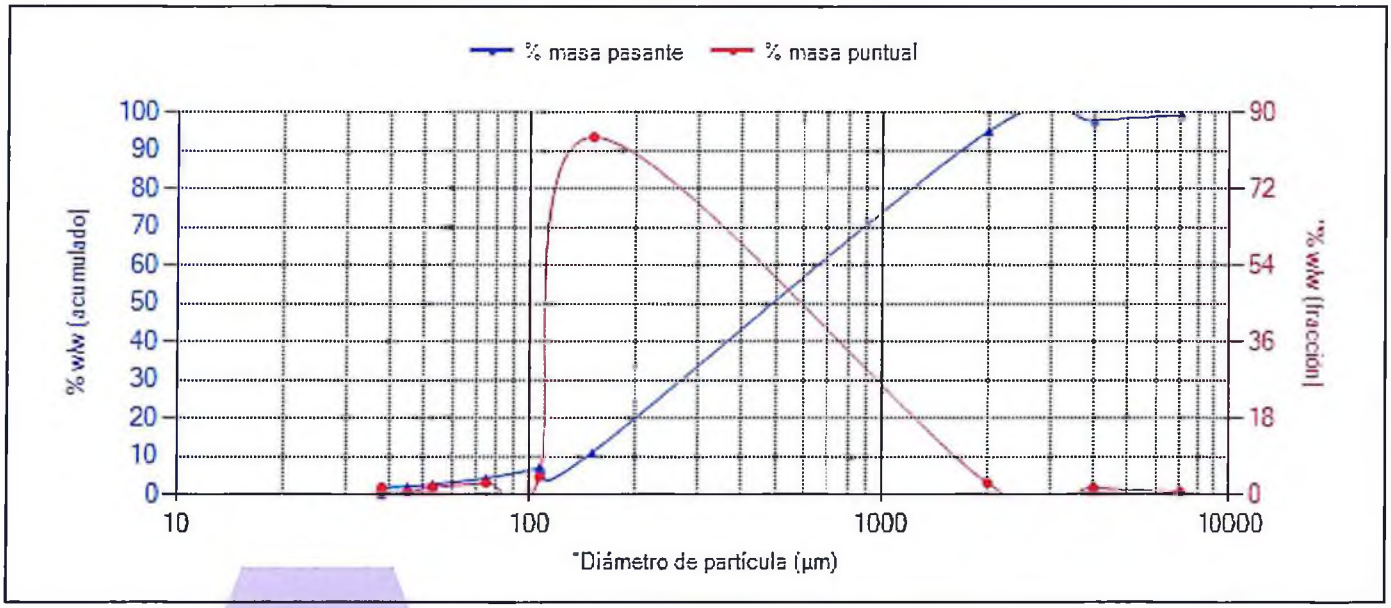
Nº de Referencia:	MN-18/010845	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	106327MN-2	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)	Fecha Recepción:	05/11/2018	Contrato:	PE18-3025
Fecha Inicio:	05/11/2018	Fecha Fin:	10/11/2018	Cliente 3º:	----
Descripción:	TDR N° 2284-2018 / SED-CN-08				

Fecha/Hora Muestreo:	29/10/2018 10:30	Muestreado por:	Cliente
Lugar de Muestreo:	TUMBES - TUMBES - TUMBES		
Punto de Muestreo:	SED-CN-08		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	1,11	99,45	0,55
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	3,1	97,92	1,53
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	5,43	95,23	2,69
Tamiz 150 um (N° 100)	PE-4039	150	170,22	11	84,23
Tamiz 106 um (N°140)	PE-4039	106	8,28	6,9	4,1
Tamiz 75 um (N°200)	PE-4039	75	5,39	4,24	2,67
Tamiz 53 um (N°270)	PE-4039	53	3,35	2,58	1,66
Tamiz 45 um (N° 325)	PE-4039	45	1,06	2,05	0,52
Tamiz 38,0 um (N°400)	PE-4039	38	0,84	1,64	0,42
Tamiz <38,0 um (N°400)	PE-4039	38	3,31	0	1,64

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.

P.A.
CIP 206791

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 10/11/2018

OBSERVACIONES:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

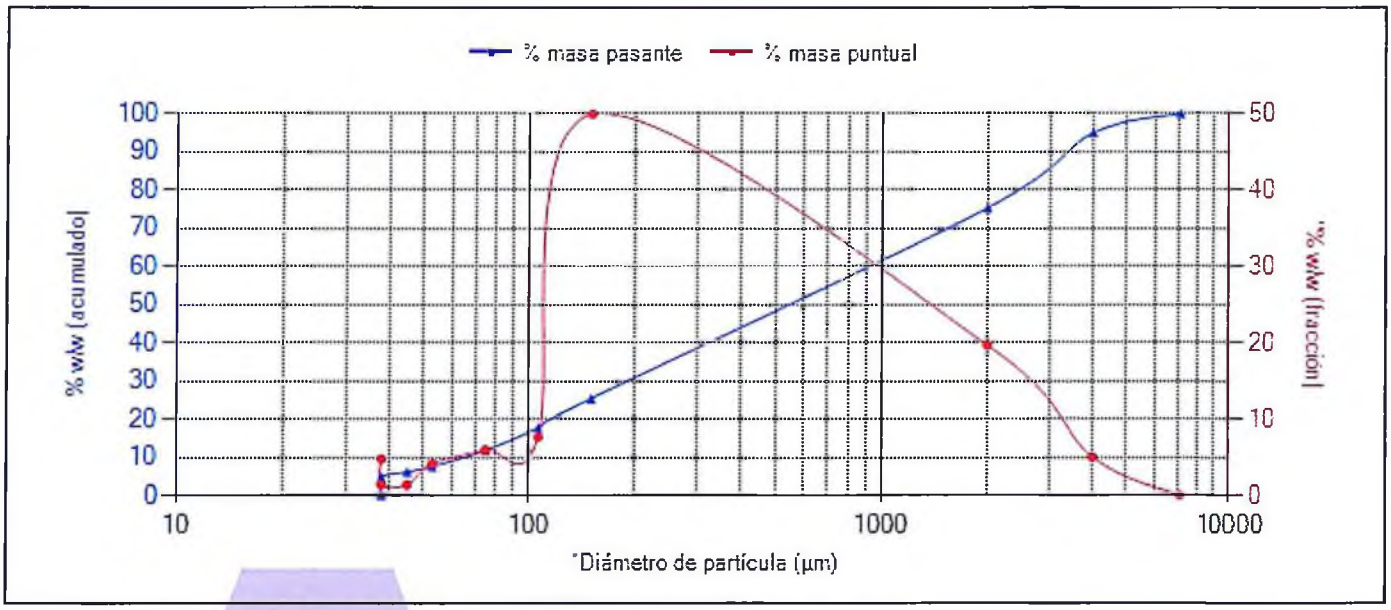
Nº de Referencia:	**MN-18/010846**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	106327MN-2	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)	Fecha Recepción:	05/11/2018	Contrato:	PE18-3025
Fecha Inicio:	05/11/2018	Fecha Fin:	10/11/2018	Cliente 3º:	----
Descripción:	TDR N° 2284-2018 / SED-CN-10				

Fecha/Hora Muestreo:	29/10/2018 11:25	Muestreado por:	Cliente
Lugar de Muestreo:	TUMBES - TUMBES - TUMBES		
Punto de Muestreo:	SED-CN-10		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	0	100	0
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	9,98	95,01	4,99
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	39,36	75,35	19,66
Tamiz 150 um (N° 100)	PE-4039	150	99,95	25,41	49,94
Tamiz 106 um (N°140)	PE-4039	106	15,36	17,74	7,67
Tamiz 75 um (N°200)	PE-4039	75	11,95	11,77	5,97
Tamiz 53 um (N°270)	PE-4039	53	8,36	7,59	4,18
Tamiz 45 um (N° 325)	PE-4039	45	2,8	6,2	1,4
Tamiz 38,0 um (N°400)	PE-4039	38	2,81	4,79	1,4
Tamiz <38,0 um (N°400)	PE-4039	38	9,59	0	4,79

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.

P.A.
CIP 206791

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 10/11/2018

OBSERVACIONES:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

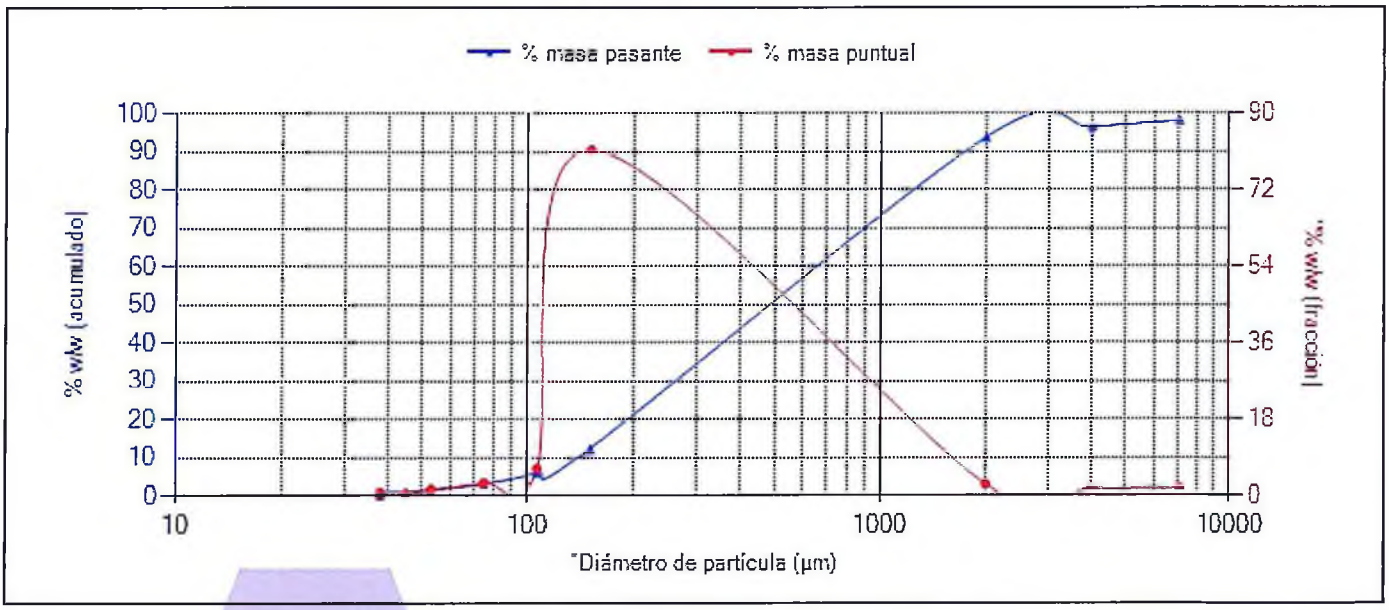
Nº de Referencia:	**MN-18/010847**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	106327MN-2	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)	Fecha Recepción:	05/11/2018	Contrato:	PE18-3025
Fecha Inicio:	05/11/2018	Fecha Fin:	10/11/2018	Cliente 3º:	—
Descripción:	TDR N° 2284-2018 / SED-CN-09				

Fecha/Hora Muestreo:	28/10/2018 18:15	Muestreado por:	Cliente
Lugar de Muestreo:	TUMBES - TUMBES - TUMBES		
Punto de Muestreo:	SED-CN-09		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	3,63	98,2	1,8
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	3,43	96,51	1,7
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	5,29	93,89	2,62
Tamiz 150 um (N° 100)	PE-4039	150	164,69	12,39	81,5
Tamiz 106 um (N°140)	PE-4039	106	12,8	6,06	6,33
Tamiz 75 um (N°200)	PE-4039	75	6,11	3,03	3,02
Tamiz 53 um (N°270)	PE-4039	53	3,05	1,52	1,51
Tamiz 45 um (N° 325)	PE-4039	45	0,85	1,1	0,42
Tamiz 38,0 um (N°400)	PE-4039	38	0,63	0,79	0,31
Tamiz <38,0 um (N°400)	PE-4039	38	1,6	0	0,79

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.

P.A.
CIP 206791

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 10/11/2018

OBSERVACIONES:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

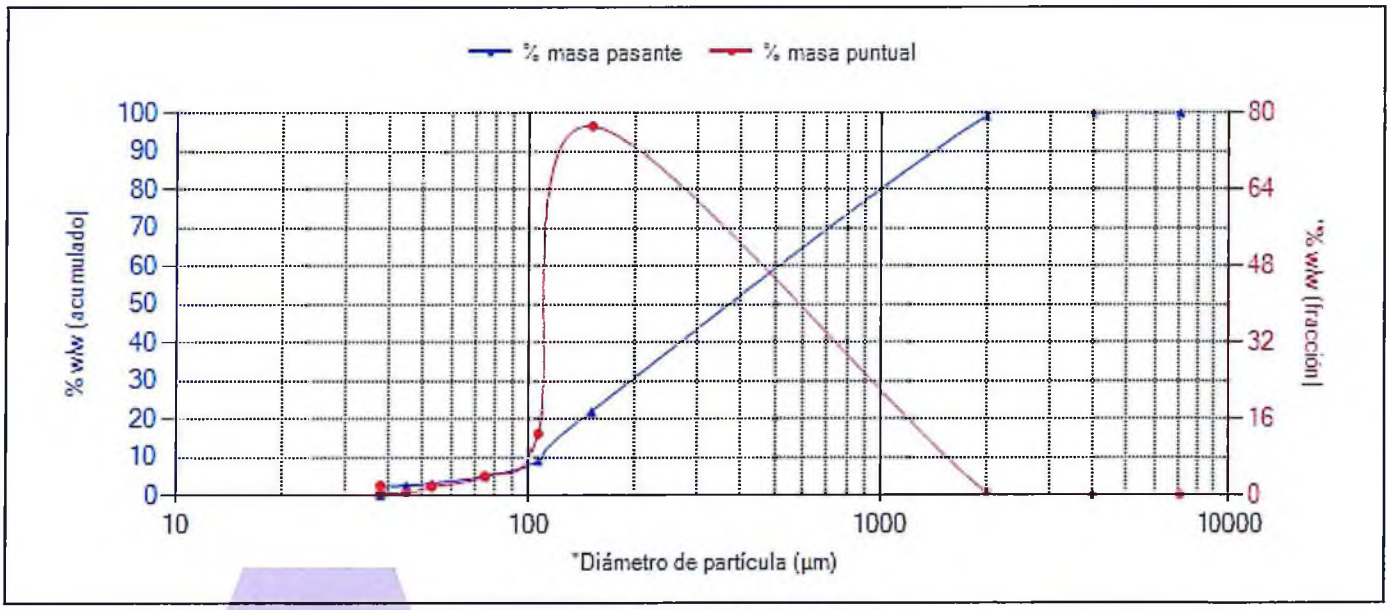
Nº de Referencia:	**MN-18/010848**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	106327MN-2	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)	Fecha Recepción:	05/11/2018	Contrato:	PE18-3025
Fecha Inicio:	05/11/2018	Fecha Fin:	10/11/2018	Cliente 3º:	----
Descripción:	TDR N° 2284-2018 / SED-CN-12				

Fecha/Hora Muestreo:	03/11/2018 12:55	Muestreado por:	Cliente
Lugar de Muestreo:	TUMBES - TUMBES - TUMBES		
Punto de Muestreo:	SED-CN-12		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	0	100	0
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	0	100	0
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	1,24	99,38	0,62
Tamiz 150 um (N° 100)	PE-4039	150	154,38	22,03	77,34
Tamiz 106 um (N°140)	PE-4039	106	25,84	9,09	12,95
Tamiz 75 um (N°200)	PE-4039	75	8,14	5,01	4,08
Tamiz 53 um (N°270)	PE-4039	53	3,7	3,16	1,85
Tamiz 45 um (N° 325)	PE-4039	45	1,14	2,59	0,57
Tamiz 38,0 um (N°400)	PE-4039	38	0,97	2,1	0,49
Tamiz <38,0 um (N°400)	PE-4039	38	4,19	0	2,1

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.

P.A.
CIP 206791

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 10/11/2018

OBSERVACIONES:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

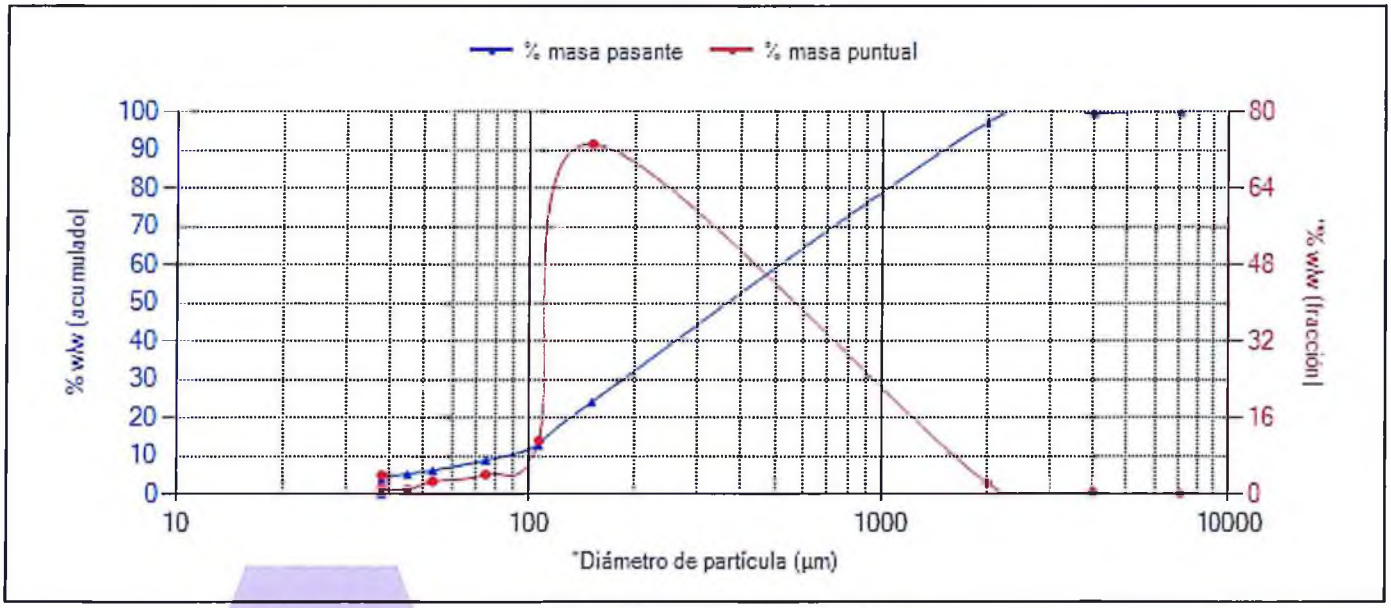
Nº de Referencia:	MN-18/010849	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	106327MN-2	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)	Fecha Recepción:	05/11/2018	Contrato:	PE18-3025
Fecha Inicio:	05/11/2018	Fecha Fin:	10/11/2018	Cliente 3º:	----
Descripción:	TDR N° 2284-2018 / SED-CN-13				

Fecha/Hora Muestreo:	03/11/2018 14:35	Muestreado por:	Cliente
Lugar de Muestreo:	TUMBES - TUMBES - TUMBES		
Punto de Muestreo:	SED-CN-13		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	0	100	0
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	0,61	99,69	0,31
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	4,61	97,39	2,31
Tamiz 150 um (N° 100)	PE-4039	150	146,46	24,05	73,33
Tamiz 106 um (N°140)	PE-4039	106	22,34	12,87	11,19
Tamiz 75 um (N°200)	PE-4039	75	8,12	8,8	4,07
Tamiz 53 um (N°270)	PE-4039	53	5,2	6,2	2,6
Tamiz 45 um (N° 325)	PE-4039	45	1,96	5,22	0,98
Tamiz 38,0 um (N°400)	PE-4039	38	2,47	3,98	1,24
Tamiz <38,0 um (N°400)	PE-4039	38	7,95	0	3,98

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.

P.A.
CIP 206791

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 10/11/2018

OBSERVACIONES:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

TL-502

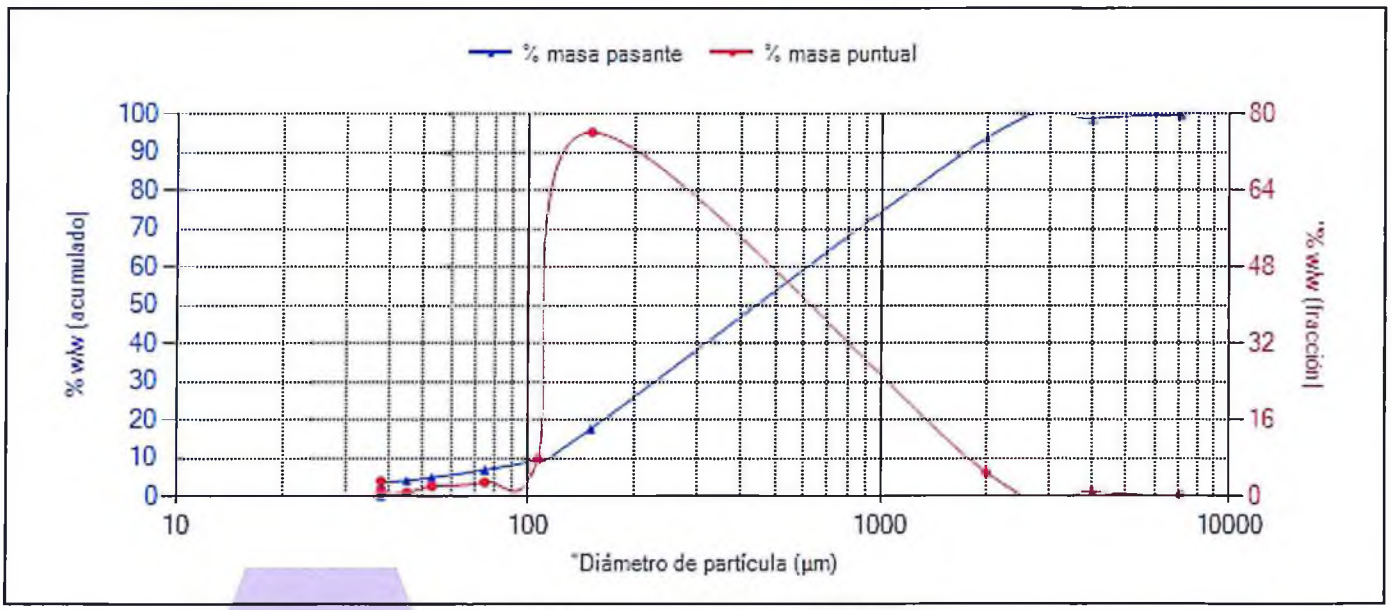
Nº de Referencia:	MN-18/010850	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	106327MN-2	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)	Fecha Recepción:	05/11/2018	Contrato:	PE18-3025
Fecha Inicio:	05/11/2018	Fecha Fin:	10/11/2018	Cliente 3º:	----
Descripción:	TDR N° 2284-2018 / SED-CN-15				

Fecha/Hora Muestreo:	03/11/2018 16:42	Muestreado por:	Cliente
Lugar de Muestreo:	TUMBES - TUMBES - TUMBES		
Punto de Muestreo:	SED-CN-15		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	0,41	99,8	0,2
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	1,89	98,85	0,94
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	9,91	93,9	4,95
Tamiz 150 um (N° 100)	PE-4039	150	152,56	17,67	76,23
Tamiz 106 um (N°140)	PE-4039	106	15,65	9,85	7,82
Tamiz 75 um (N°200)	PE-4039	75	5,85	6,93	2,92
Tamiz 53 um (N°270)	PE-4039	53	4,12	4,87	2,06
Tamiz 45 um (N° 325)	PE-4039	45	1,57	4,08	0,78
Tamiz 38,0 um (N°400)	PE-4039	38	1,85	3,16	0,92
Tamiz <38,0 um (N°400)	PE-4039	38	6,32	0	3,16

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.

P.A.
CIP 206791

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 10/11/2018

OBSERVACIONES:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

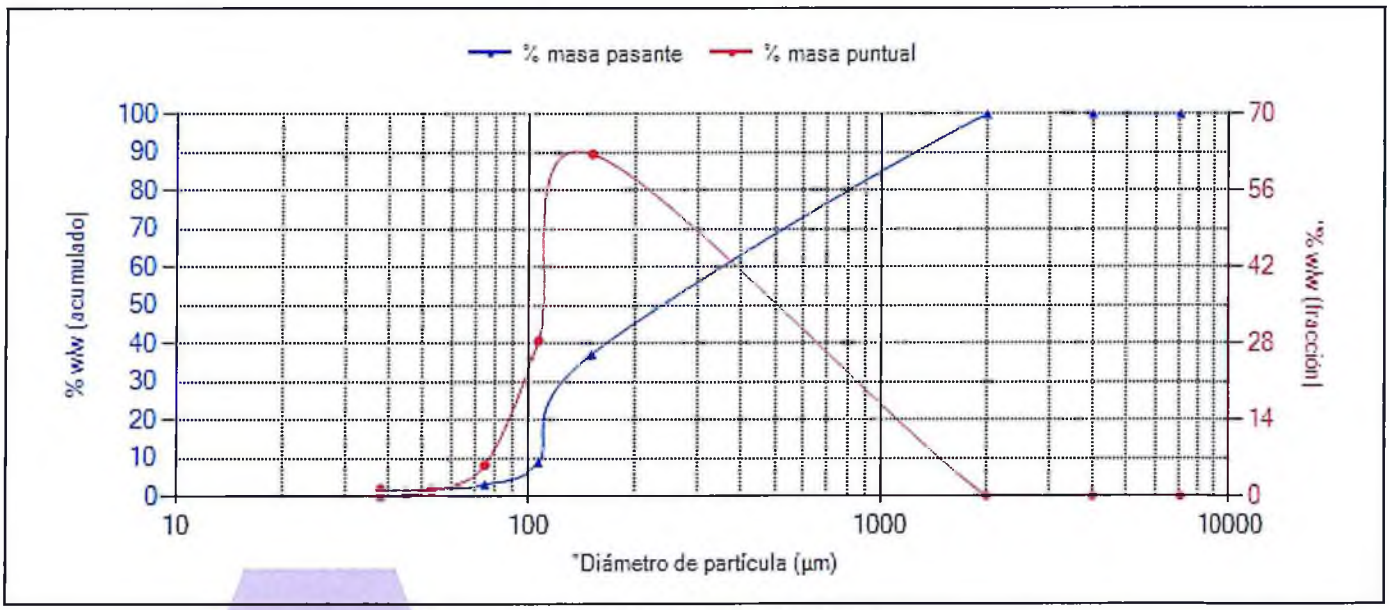
Nº de Referencia:	**MN-18/010851**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	106327MN-2	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)	Fecha Recepción:	05/11/2018	Contrato:	PE18-3025
Fecha Inicio:	05/11/2018	Fecha Fin:	10/11/2018	Cliente 3º:	----
Descripción:	TDR N° 2284-2018 / SED-CN-18				

Fecha/Hora Muestreo:	03/11/2018 13:40	Muestreado por:	Cliente
Lugar de Muestreo:	TUMBES - TUMBES - TUMBES		
Punto de Muestreo:	SED-CN-18		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	0	100	0
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	0	100	0
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	0,02	99,99	0,01
Tamiz 150 um (N° 100)	PE-4039	150	125,8	37,27	62,72
Tamiz 106 um (N°140)	PE-4039	106	57,06	8,82	28,45
Tamiz 75 um (N°200)	PE-4039	75	11,49	3,09	5,73
Tamiz 53 um (N°270)	PE-4039	53	2,55	1,81	1,27
Tamiz 45 um (N° 325)	PE-4039	45	0,52	1,56	0,26
Tamiz 38,0 um (N°400)	PE-4039	38	0,45	1,33	0,22
Tamiz <38,0 um (N°400)	PE-4039	38	2,67	0	1,33

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.

P.A.
CIP 206791

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 10/11/2018

OBSERVACIONES:

AGQ Labs

ANEXO TÉCNICO

Informes de ensayo: MN-18/010842 AL MN-18/010883

AT: 106327MN-2
Fecha Emisión: 20/11/2018

Parámetro	masa (g)	% masa pasante
Geoquímica Ambiental		
Tamiz 7,1 mm	0.61	99.70
Tamiz 4,00 (N°5)	2.97	98.24
Tamiz 2,00 mm (N°10)	5.46	95.54
Tamiz 150 µm (N°100)	169.13	12.17
Tamiz 106 µm (N°140)	16.32	4.12
Tamiz 75 µm (N°200)	3.86	2.22
Tamiz 53 µm (N°270)	1.49	1.48
Tamiz 45 µm (N°325)	0.46	1.26
Tamiz 38,0 µm (N°400)	0.42	1.05
Tamiz <38,0 µm (N°400)	2.13	0.00

I - QA/QC

Controles			Criterio de Aceptación
% masa puntual	Muestra Doble (%RPD)	N° de Referencia (cód. muestras)	Muestra Doble (MD)
0.30		MN-18/010883	
1.46		MN-18/010883	
2.69		MN-18/010883	
83.38		MN-18/010883	
8.05	0.37	MN-18/010883	<10% RPD
1.90		MN-18/010883	
0.73	—	MN-18/010883	
0.23		MN-18/010883	
0.21		MN-18/010883	
1.05		MN-18/010883	

AGQ Labs

ANEXO TÉCNICO II - Límite y Rango de trabajo

Informes de ensayo: MN-18/010842 AL MN-18/010883

AT: 106327MN-2
Fecha Emisión: 20/11/2018

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
Propiedades Físicas						
Granulometría	Tamiz 7,1 mm	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 4,00 (N°5)	PE-4040	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4041	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 150 µm (N°100)	PE-4042	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 106 µm (N°140)	PE-4043	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 75 µm (N°200)	PE-4044	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 53 µm (N°270)	PE-4045	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 45 µm (N°325)	PE-4046	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 38,0 µm (N°400)	PE-4047	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz <38,0 µm (N°400)	PE-4048	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS**	Registrada en:	**AGQ Perú**	Cliente:	**OEFA**
Estudio	**SAA-18/01193 TDR N° 2284-2018**	Centro Análisis:	**AGQ Perú**	Domicilio:	**AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima LIMA**
PNT Muestreo				Cod Cliente:	**106327**
Cliente 3º:	**----**			Contrato:	**PE18-3025**

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

P.A.
CIP 206791

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: **16/11/2018**

OBSERVACIONES:

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01193 TDR N° 2284-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-18/044120	S-18/044121	S-18/044122	S-18/044123	S-18/044124	S-18/044125	S-18/044126	S-18/044128
Descripción			TDR N° 2284-2018 / SED-QDA-01	TDR N° 2284-2018 / SED-QDA-02	TDR N° 2284-2018 / SED-QDA-03	TDR N° 2284-2018 / SED-QDA-04	TDR N° 2284-2018 / SED-QDA-04A	TDR N° 2284-2018 / SED-CN-01	TDR N° 2284-2018 / SED-CN-02	TDR N° 2284-2018 / SED-CN-03
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Propiedades Físicas - Granulometría										
Arcilla	-	%	10,0	10,0	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00	15,0
Arena	-	%	70,0	70,0	95,0	95,0	95,0	95,0	85,0	70,0
Clase Textural	-	%	Franco-Arenoso	Franco-Arenoso	Arenosa	Arenosa	Arenosa	Arenosa	Areno Francosa	Franco-Arenoso
Limo	-	%	20,0	20,0	5,00	5,00	5,00	5,00	10,0	15,0

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01193 TDR N° 2284-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-18/044129	S-18/044130
Descripción			TDR N° 2284-2018 / SED-CN-04	TDR N° 2284-2018 / SED-CN-06
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Propiedades Físicas - Granulometría				
Arcilla	-	%	10,0	15,0
Arena	-	%	75,0	70,0
Clase Textural	-	%	Franco-Arenoso	Franco-Arenoso
Limo	-	%	15,0	15,0

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están indicadas a lo largo del informe. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01193 TDR N° 2284-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Propiedades Fisicas - Granulometria				
Arcilla	PEC-018	Densitometria		0,00 - 100 %
Arena	PEC-018	Densitometria		0,00 - 1 000 %
Clase Textural	PEC-018	Densitometria		0,00 - 100 %
Limo	PEC-018	Densitometria		0,00 - 100 %

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están indicadas a lo largo del informe. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	5AA-18/01193 TDR N° 2284-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-18/044120	SED-QDA-01	28/10/2018 11:25	TUMBES - TUMBES - TUMBES		06/11/2018	05/11/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/044121	SED-QDA-02	28/10/2018 13:00	TUMBES - TUMBES - TUMBES		06/11/2018	05/11/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/044122	SED-QDA-03	28/10/2018 14:00	TUMBES - TUMBES - TUMBES		06/11/2018	05/11/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/044123	SED-QDA-04	28/10/2018 17:10	TUMBES - TUMBES - TUMBES		06/11/2018	05/11/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/044124	SED-QDA-04A	28/10/2018 16:45	TUMBES - TUMBES - TUMBES		06/11/2018	05/11/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/044125	SED-CN-01	28/10/2018 17:50	TUMBES - TUMBES - TUMBES		06/11/2018	05/11/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/044126	SED-CN-02	28/10/2018 16:45	TUMBES - TUMBES - TUMBES		06/11/2018	05/11/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/044128	SED-CN-03	28/10/2018 13:50	TUMBES - TUMBES - TUMBES		06/11/2018	05/11/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/044129	SED-CN-04	28/10/2018 12:30	TUMBES - TUMBES - TUMBES		06/11/2018	05/11/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/044130	SED-CN-06	28/10/2018 11:00	TUMBES - TUMBES - TUMBES		06/11/2018	05/11/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

AGQ Labs

ANEXO TÉCNICO I - QA/QC

Informes de ensayo: S-18/044108 al S-18/044135

AT: S-0002-PE (Granulometría)
Fecha Emisión: 16/10/2018

Parámetro	Unidades	Controles		Criterio de Aceptación
		Muestra Doble MD (%RPD)	Nº de Referencia (cód. muestras)	Muestra Doble (MD)
Arcilla	%	0	S-18/044135	<15%RPD
Arena	%	0	S-18/044135	<15%RPD
Limo	%	0	S-18/044135	<15%RPD
Clase Textural	-	Arenosa	S-18/044135	<15%RPD

AGQ Labs

ANEXO TÉCNICO II - Límite y Rango de trabajo

Informes de ensayo: **S-18/040516**

AT: S-0002-PE (Granulometría)
Fecha Emisión: 20/11/2018

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
Propiedades Físicas						
Granulometría	Arcilla	PEC-018	Densitometría	-	0	0 - 100 %
	Arena	PEC-018	Densitometría	-	0	0 - 100 %
	Limo	PEC-018	Densitometría	-	0	0 - 100 %
	Clase Textural	PEC-018	Densitometría	-	0	0 - 100 %

INFORME DE ENSAYO

ACCREDITED
Testing Laboratory
TL-502

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS (MN)**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-18/01194 TDR N° 2284-2018	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE18-3025

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

P.A.
CIP 206791

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 10/11/2018

OBSERVACIONES:

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01194 TDR N° 2284-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			MN-18/010872 TDR N° 2284-2018 / SED-QDA-01	MN-18/010873 TDR N° 2284-2018 / SED-QDA-02	MN-18/010874 TDR N° 2284-2018 / SED-QDA-03	MN-18/010875 TDR N° 2284-2018 / SED-QDA-04	MN-18/010876 TDR N° 2284-2018 / SED-QDA-04A	MN-18/010877 TDR N° 2284-2018 / SED-CN-01	MN-18/010878 TDR N° 2284-2018 / SED-CN-02	MN-18/010879 TDR N° 2284-2018 / SED-CN-03
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Análisis mineralógicos										
Sulfuro Total	± 8 %	mg/kg	400	100	1 800	2 200	2 000	200	1 600	1 000

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01194 TDR N° 2284-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			MN-18/010880	MN-18/010881
Descripción			TDR N° 2284-2018 / SED-CN-04	TDR N° 2284-2018 / SED-CN-05
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Análisis mineralógicos				
Sulfuro Total	± 8 %	mg/kg	1 600	2 800

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están indicadas a lo largo del informe. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01194 TDR N° 2284-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Análisis mineralógicos				
Sulfuro Total	PE-4016	Anal. Elemental		100 - 200 000 mg/kg

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están indicadas a lo largo del informe. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.
(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01194 TDR N° 2284-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Analisis	Muestreado por
MN-18/010872	SED-QDA-01	28/10/2018 11:25	TUMBES - TUMBES - TUMBES		05/11/2018	05/11/2018	106327MN-4	Cliente
MN-18/010873	SED-QDA-02	28/10/2018 13:00	TUMBES - TUMBES - TUMBES		05/11/2018	05/11/2018	106327MN-4	Cliente
MN-18/010874	SED-QDA-03	28/10/2018 14:00	TUMBES - TUMBES - TUMBES		05/11/2018	05/11/2018	106327MN-4	Cliente
MN-18/010875	SED-QDA-04	28/10/2018 17:10	TUMBES - TUMBES - TUMBES		05/11/2018	05/11/2018	106327MN-4	Cliente
MN-18/010876	SED-QDA-04A	28/10/2018 16:45	TUMBES - TUMBES - TUMBES		05/11/2018	05/11/2018	106327MN-4	Cliente
MN-18/010877	SED-CN-01	28/10/2018 17:50	TUMBES - TUMBES - TUMBES		05/11/2018	05/11/2018	106327MN-4	Cliente
MN-18/010878	SED-CN-02	28/10/2018 16:45	TUMBES - TUMBES - TUMBES		05/11/2018	05/11/2018	106327MN-4	Cliente
MN-18/010879	SED-CN-03	28/10/2018 13:50	TUMBES - TUMBES - TUMBES		05/11/2018	05/11/2018	106327MN-4	Cliente
MN-18/010880	SED-CN-04	28/10/2018 12:30	TUMBES - TUMBES - TUMBES		05/11/2018	05/11/2018	106327MN-4	Cliente
MN-18/010881	SED-CN-06	28/10/2018 11:00	TUMBES - TUMBES - TUMBES		05/11/2018	05/11/2018	106327MN-4	Cliente

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

AGQ Labs

ANEXO TÉCNICO I - QA/QC

Informes de ensayo: MN-18/010852 AL MN-18/010885

AT: 106327MN-4
Fecha Emisión: 20/11/2018

Parámetro	Unidades	Controles				Criterio de Aceptación		
		Blanco (Bk-M)	Muestra Control MC (%Recuperación)	Muestra Doble MD (%RPD)	Nº de Referencia (cód. muestras)	Blanco (Bk-M)	Muestra Control (MC)	Muestra Doble (MD)
Geoquímica Ambiental								
Azufre Total	%	<LC	96.4	6.3	MN-18/010885	<LC	85-115%R	<15%RPD
Sulfato Total	%	<LC	-	4.4	MN-18/010885	<LC	-	<15%RPD
Sulfuro Total	%	-	-	-	-	-	-	-

AGQ Labs

ANEXO TÉCNICO II - Límite y Rango de trabajo

Informes de ensayo: MN-18/010852 AL MN-18/010885

AT: 106327MN-4
Fecha Emisión: 20/11/2018

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
Geoquímica Ambiental						
	Azufre Total	PE-4408	Anal. Elemental	30	100	100 - 300000 mg/kg
	Sulfato Total	PE-4005	Anal. Elemental	30	100	100 - 300000 mg/kg
	Sulfuro Total	PE-4016	Anal. Elemental	30	100	100 - 200000 mg/kg

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

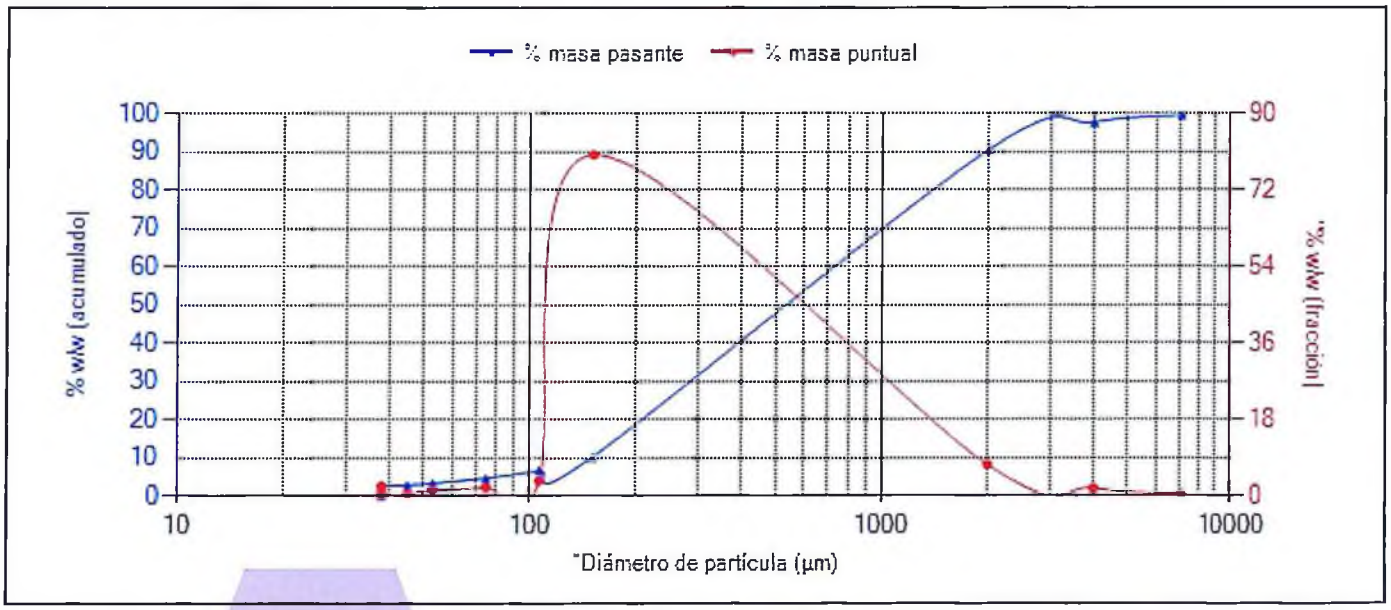
Nº de Referencia:	MN-18/010862	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	106327MN-2	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)	Fecha Recepción:	05/11/2018	Contrato:	PE18-3025
Fecha Inicio:	05/11/2018	Fecha Fin:	10/11/2018	Cliente 3º:	----
Descripción:	TDR N° 2284-2018 / SED-QDA-01				

Fecha/Hora Muestreo:	28/10/2018 11:25	Muestreado por:	Cliente
Lugar de Muestreo:	TUMBES - TUMBES - TUMBES		
Punto de Muestreo:	SED-QDA-01		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	0,9	99,55	0,45
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	3,43	97,83	1,72
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	14,61	90,53	7,31
Tamiz 150 um (N° 100)	PE-4039	150	160,75	10,15	80,38
Tamiz 106 um (N°140)	PE-4039	106	7,05	6,63	3,53
Tamiz 75 um (N°200)	PE-4039	75	4,01	4,62	2,01
Tamiz 53 um (N°270)	PE-4039	53	2,75	3,25	1,38
Tamiz 45 um (N° 325)	PE-4039	45	0,95	2,77	0,48
Tamiz 38,0 um (N°400)	PE-4039	38	0,93	2,31	0,47
Tamiz <38,0 um (N°400)	PE-4039	38	4,61	0	2,31

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.

P.A.
CIP 206791

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 10/11/2018

OBSERVACIONES:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

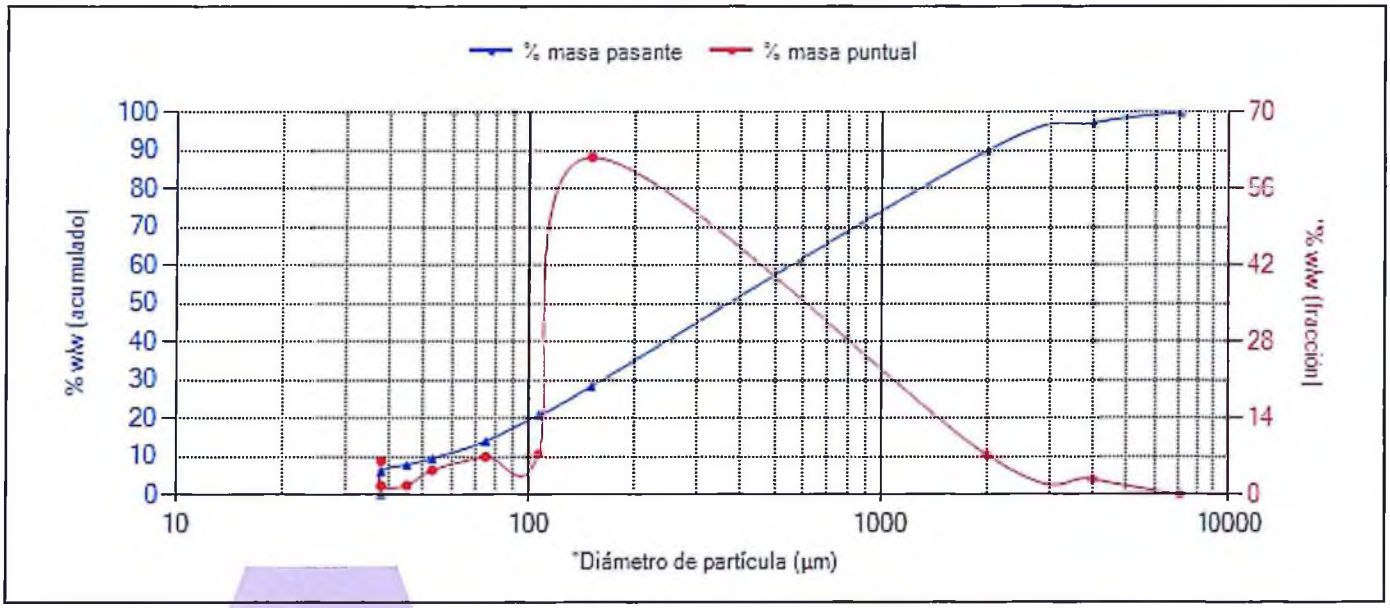
Nº de Referencia:	MN-18/010863	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	106327MN-2	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)	Fecha Recepción:	05/11/2018	Contrato:	PE18-3025
Fecha Inicio:	05/11/2018	Fecha Fin:	10/11/2018	Cliente 3º:	----
Descripción:	TDR N° 2284-2018 / SED-QDA-02				

Fecha/Hora Muestreo:	28/10/2018 13:00	Muestreado por:	Cliente
Lugar de Muestreo:	TUMBES - TUMBES - TUMBES		
Punto de Muestreo:	SED-QDA-02		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	0	100	0
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	5,41	97,29	2,71
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	14,36	90,11	7,19
Tamiz 150 um (N° 100)	PE-4039	150	123,45	28,32	61,79
Tamiz 106 um (N°140)	PE-4039	106	14,82	20,9	7,42
Tamiz 75 um (N°200)	PE-4039	75	13,86	13,96	6,94
Tamiz 53 um (N°270)	PE-4039	53	8,92	9,5	4,46
Tamiz 45 um (N° 325)	PE-4039	45	3,41	7,79	1,71
Tamiz 38,0 um (N°400)	PE-4039	38	3,24	6,17	1,62
Tamiz <38,0 um (N°400)	PE-4039	38	12,33	0	6,17

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.

P.A.
CIP 206791

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 10/11/2018

OBSERVACIONES:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

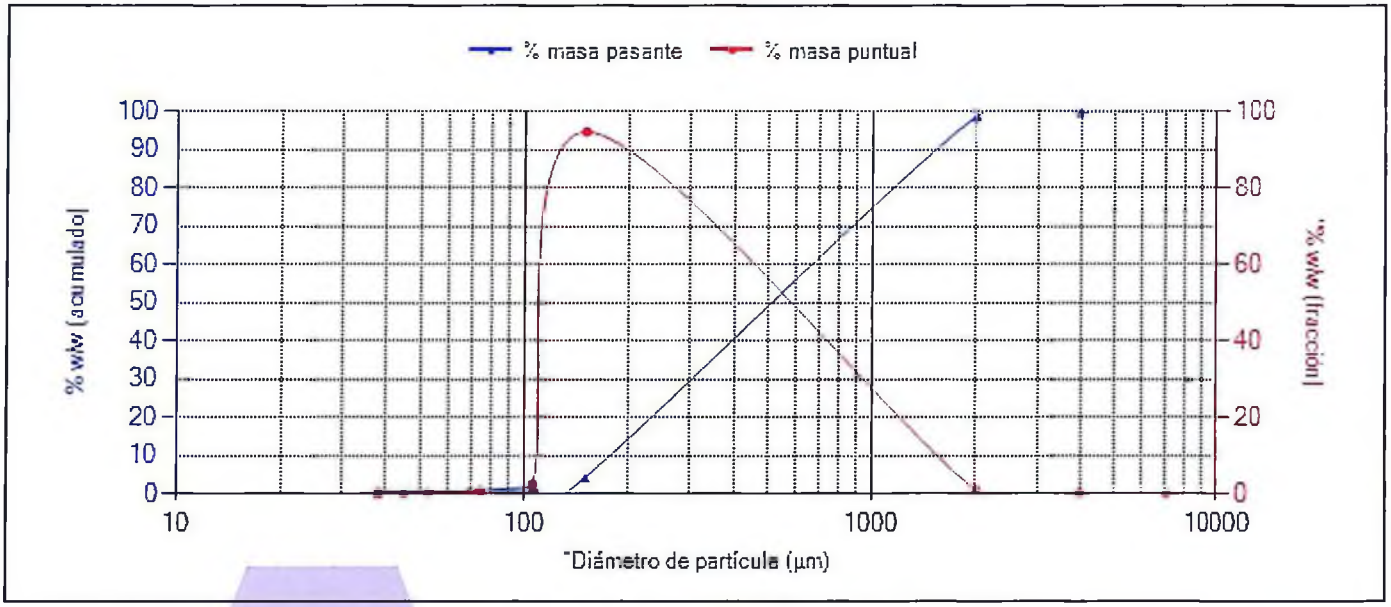
Nº de Referencia:	MN-18/010864	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	106327MN-2	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)	Fecha Recepción:	05/11/2018	Contrato:	PE18-3025
Fecha Inicio:	05/11/2018	Fecha Fin:	10/11/2018	Cliente Sº:	---
Descripción:	TDR N° 2284-2018 / SED-QDA-03				

Fecha/Hora Muestreo:	28/10/2018 14:00	Muestreado por:	Cliente
Lugar de Muestreo:	TUMBES - TUMBES - TUMBES		
Punto de Muestreo:	SED-QDA-03		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	0	100	0
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	0,16	99,92	0,08
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	2,09	98,87	1,05
Tamiz 150 um (N° 100)	PE-4039	150	188,97	4,19	94,68
Tamiz 106 um (N°140)	PE-4039	106	4,98	1,7	2,5
Tamiz 75 um (N°200)	PE-4039	75	1,6	0,9	0,8
Tamiz 53 um (N°270)	PE-4039	53	0,63	0,58	0,32
Tamiz 45 um (N° 325)	PE-4039	45	0,14	0,51	0,07
Tamiz 38,0 um (N°400)	PE-4039	38	0,09	0,47	0,05
Tamiz <38,0 um (N°400)	PE-4039	38	0,93	0	0,47

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.

P.A.
CIP 206791

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 10/11/2018

OBSERVACIONES:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

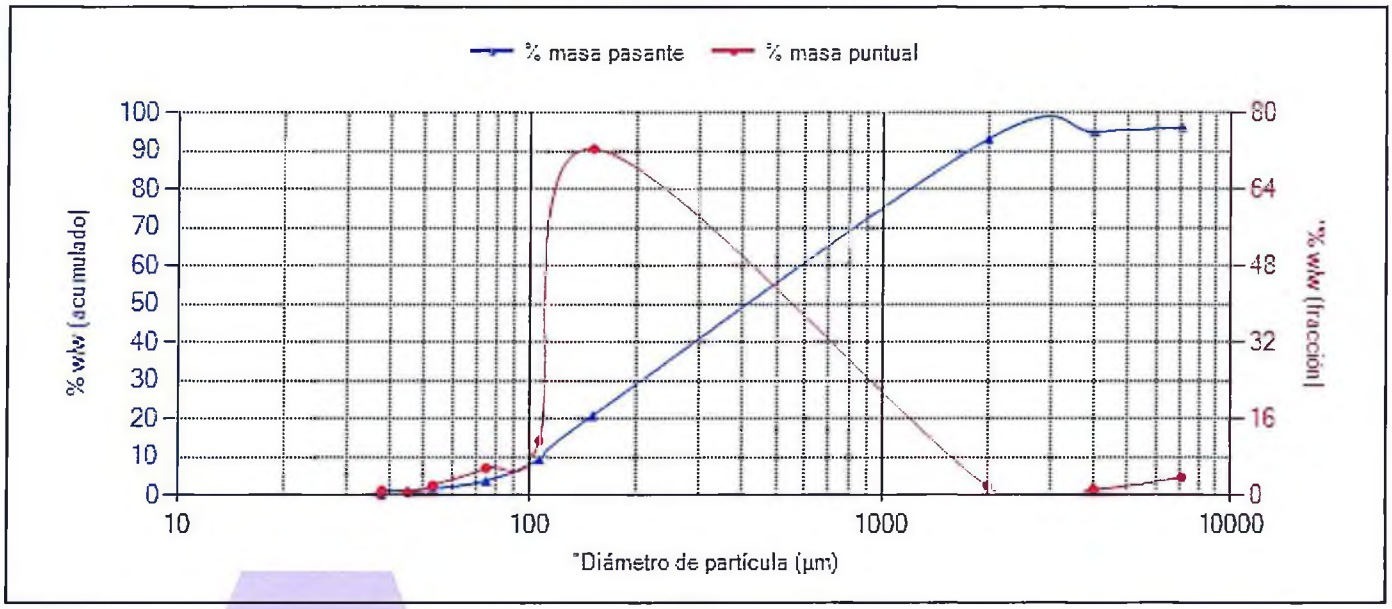
Nº de Referencia:	MN-18/010865	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	106327MN-2	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)	Fecha Recepción:	05/11/2018	Contrato:	PE18-3025
Fecha Inicio:	05/11/2018	Fecha Fin:	10/11/2018	Cliente Sº:	---
Descripción:	TDR N° 2284-2018 / SED-QDA-04				

Fecha/Hora Muestreo:	28/10/2018 17:10	Muestreado por:	Cliente
Lugar de Muestreo:	TUMBES - TUMBES - TUMBES		
Punto de Muestreo:	SED-QDA-04		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	7,33	96,32	3,68
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	2,33	95,15	1,17
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	3,66	93,32	1,84
Tamiz 150 um (N° 100)	PE-4039	150	144,56	20,81	72,51
Tamiz 106 um (N°140)	PE-4039	106	22,87	9,34	11,47
Tamiz 75 um (N°200)	PE-4039	75	11,23	3,71	5,63
Tamiz 53 um (N°270)	PE-4039	53	4,04	1,68	2,03
Tamiz 45 um (N° 325)	PE-4039	45	0,88	1,24	0,44
Tamiz 38,0 um (N°400)	PE-4039	38	0,54	0,97	0,27
Tamiz <38,0 um (N°400)	PE-4039	38	1,93	0	0,97

Los parámetros marcados con asterisco **(*)** no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.

P.A.
CIP 206791

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 10/11/2018

OBSERVACIONES:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

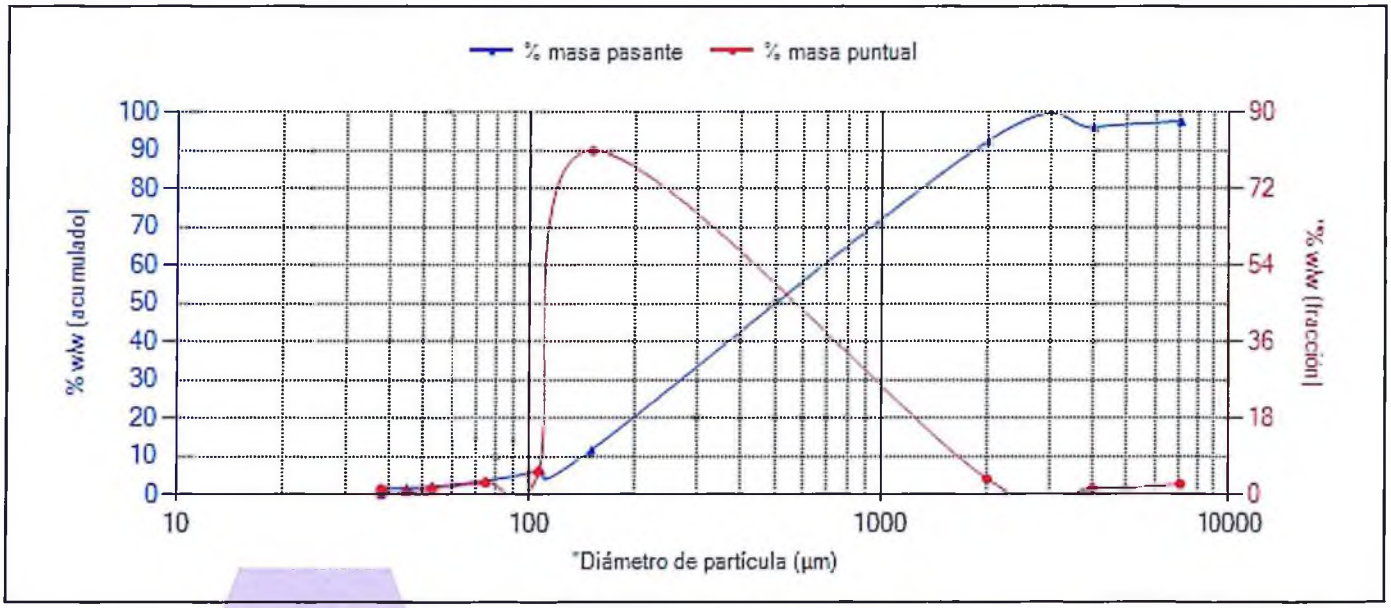
Nº de Referencia:	**MN-18/010866**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	106327MN-2	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)	Fecha Recepción:	05/11/2018	Contrato:	PE18-3025
Fecha Inicio:	05/11/2018	Fecha Fin:	10/11/2018	Cliente 3º:	----
Descripción:	TDR N° 2284-2018 / SED-QDA-04A				

Fecha/Hora Muestreo:	28/10/2018 16:45	Muestreado por:	Cliente
Lugar de Muestreo:	TUMBES - TUMBES - TUMBES		
Punto de Muestreo:	SED-QDA-04A		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	4,65	97,67	2,33
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	2,93	96,2	1,47
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	7,14	92,62	3,58
Tamiz 150 um (N° 100)	PE-4039	150	161,45	11,65	80,96
Tamiz 106 um (N°140)	PE-4039	106	10,7	6,29	5,37
Tamiz 75 um (N°200)	PE-4039	75	5,53	3,52	2,77
Tamiz 53 um (N°270)	PE-4039	53	2,85	2,09	1,43
Tamiz 45 um (N° 325)	PE-4039	45	0,84	1,66	0,42
Tamiz 38,0 um (N°400)	PE-4039	38	0,67	1,33	0,34
Tamiz <38,0 um (N°400)	PE-4039	38	2,65	0	1,33

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.

P.A.
CIP 206791

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 10/11/2018

OBSERVACIONES:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

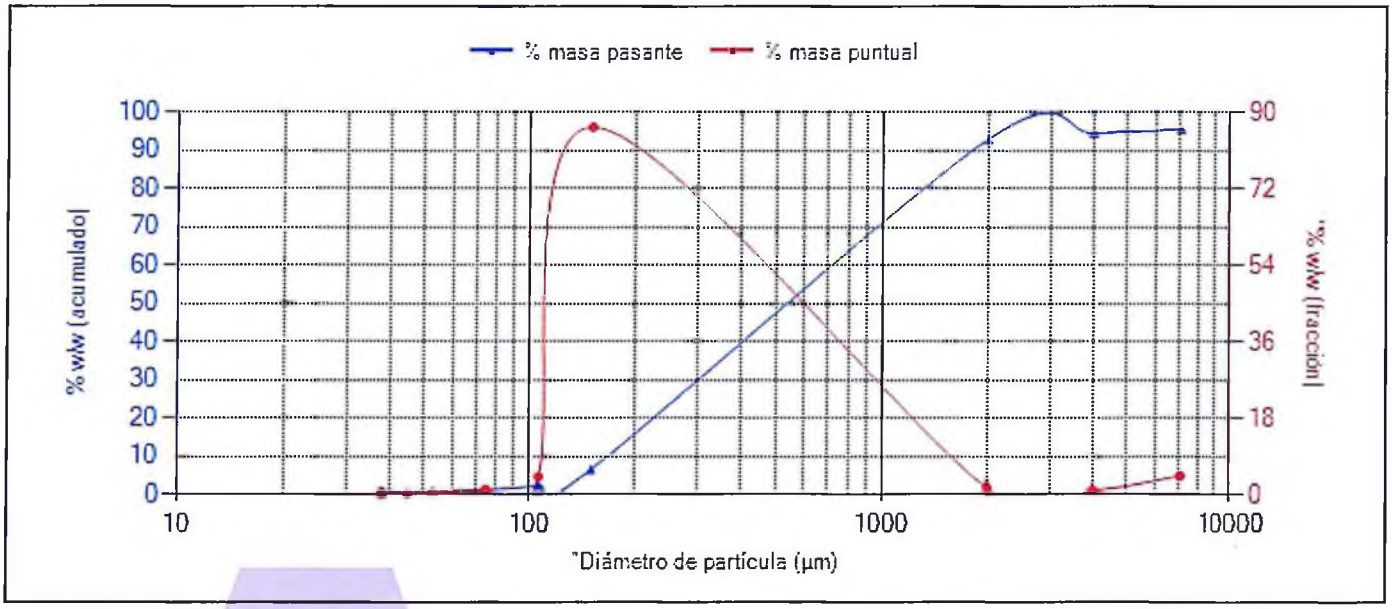
Nº de Referencia:	**MN-18/010867**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	106327MN-2	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)	Fecha Recepción:	05/11/2018	Contrato:	PE18-3025
Fecha Inicio:	05/11/2018	Fecha Fin:	10/11/2018	Cliente 3º:	----
Descripción:	TDR N° 2284-2018 / SED-CN-01				

Fecha/Hora Muestreo:	28/10/2018 17:50	Muestreado por:	Cliente
Lugar de Muestreo:	TUMBES - TUMBES - TUMBES		
Punto de Muestreo:	SED-CN-01		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	8,67	95,65	4,35
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	2,01	94,64	1,01
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	3,12	93,08	1,57
Tamiz 150 um (N° 100)	PE-4039	150	172,5	6,54	86,54
Tamiz 106 um (N°140)	PE-4039	106	8,2	2,43	4,11
Tamiz 75 um (N°200)	PE-4039	75	2,34	1,25	1,17
Tamiz 53 um (N°270)	PE-4039	53	0,83	0,84	0,42
Tamiz 45 um (N° 325)	PE-4039	45	0,19	0,74	0,1
Tamiz 38,0 um (N°400)	PE-4039	38	0,17	0,66	0,09
Tamiz <38,0 um (N°400)	PE-4039	38	1,31	0	0,66

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.

P.A.
CIP 206791

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 10/11/2018

OBSERVACIONES:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

TL-502

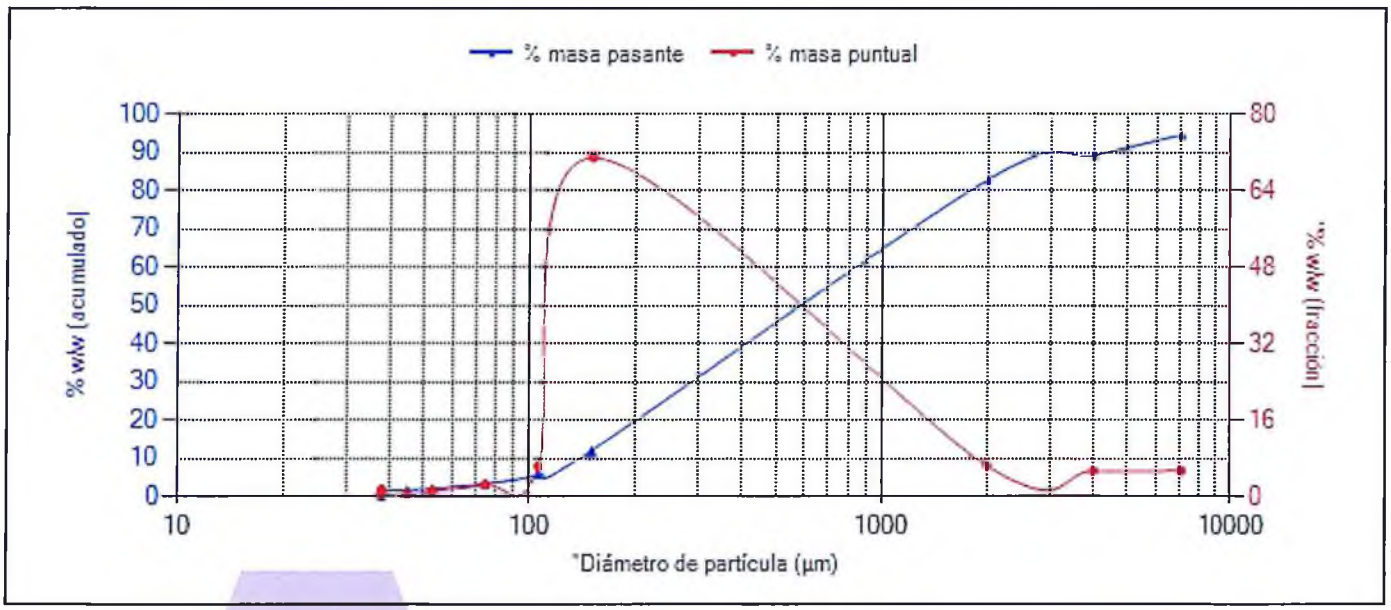
Nº de Referencia:	MN-18/010868	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	106327MN-2	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)	Fecha Recepción:	05/11/2018	Contrato:	PE18-3025
Fecha Inicio:	05/11/2018	Fecha Fin:	10/11/2018	Cliente 3º:	---
Descripción:	TDR N° 2284-2018 / SED-CN-02				

Fecha/Hora Muestreo:	28/10/2018 16:45	Muestreado por:	Cliente
Lugar de Muestreo:	TUMBES - TUMBES - TUMBES		
Punto de Muestreo:	SED-CN-02		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	10,64	94,68	5,32
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	10,63	89,36	5,32
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	12,73	82,99	6,37
Tamiz 150 um (N° 100)	PE-4039	150	141,79	12,06	70,93
Tamiz 106 um (N°140)	PE-4039	106	12,6	5,75	6,3
Tamiz 75 um (N°200)	PE-4039	75	4,9	3,3	2,45
Tamiz 53 um (N°270)	PE-4039	53	2,38	2,11	1,19
Tamiz 45 um (N° 325)	PE-4039	45	0,78	1,72	0,39
Tamiz 38,0 um (N°400)	PE-4039	38	0,64	1,4	0,32
Tamiz <38,0 um (N°400)	PE-4039	38	2,8	0	1,4

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.

P.A.
CIP 206791

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 10/11/2018

OBSERVACIONES:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

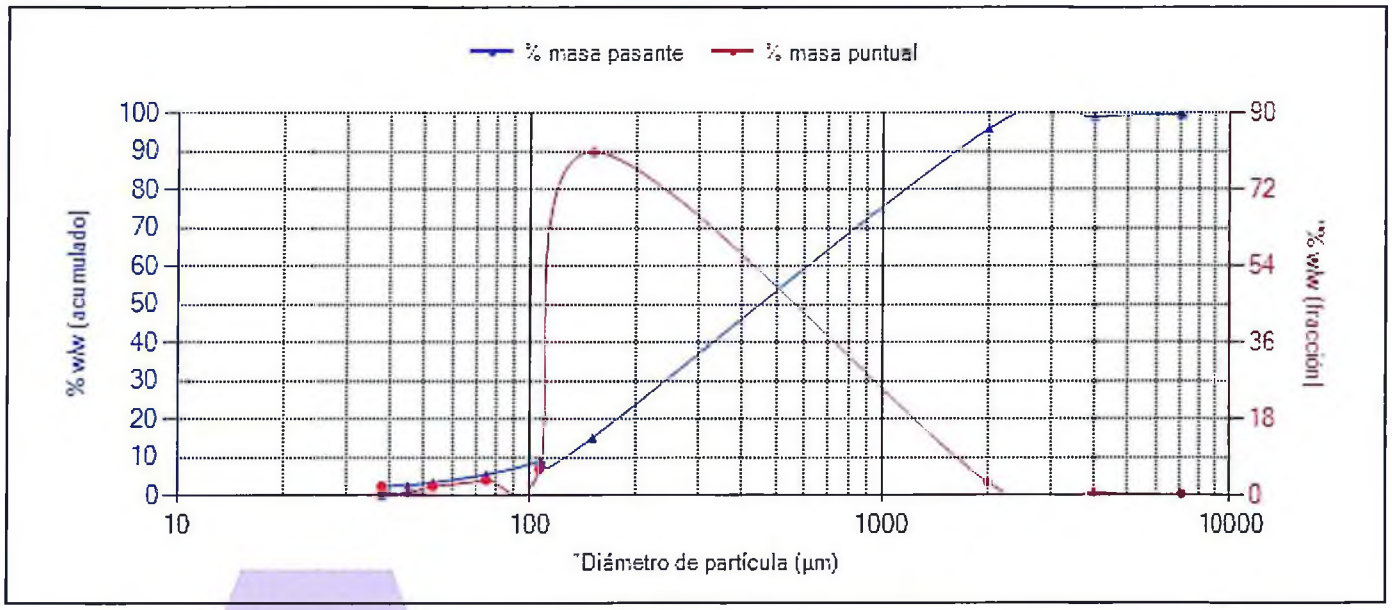
Nº de Referencia:	MN-18/010869	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	106327MN-2	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)	Fecha Recepción:	05/11/2018	Contrato:	PE18-3025
Fecha Inicio:	05/11/2018	Fecha Fin:	10/11/2018	Cliente Sº:	----
Descripción:	TDR N° 2284-2018 / SED-CN-03				

Fecha/Hora Muestreo:	28/10/2018 13:50	Muestreado por:	Cliente
Lugar de Muestreo:	TUMBES - TUMBES - TUMBES		
Punto de Muestreo:	SED-CN-03		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	0,49	99,75	0,25
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	1,33	99,09	0,67
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	6,09	96,04	3,05
Tamiz 150 um (N° 100)	PE-4039	150	161,63	15,14	80,9
Tamiz 106 um (N°140)	PE-4039	106	12,32	8,97	6,17
Tamiz 75 um (N°200)	PE-4039	75	7,02	5,46	3,51
Tamiz 53 um (N°270)	PE-4039	53	4,24	3,34	2,12
Tamiz 45 um (N° 325)	PE-4039	45	1,31	2,68	0,66
Tamiz 38,0 um (N°400)	PE-4039	38	1,07	2,15	0,54
Tamiz <38,0 um (N°400)	PE-4039	38	4,29	0	2,15

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.

P.A.
CIP 206791

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 10/11/2018

OBSERVACIONES:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

TL-502

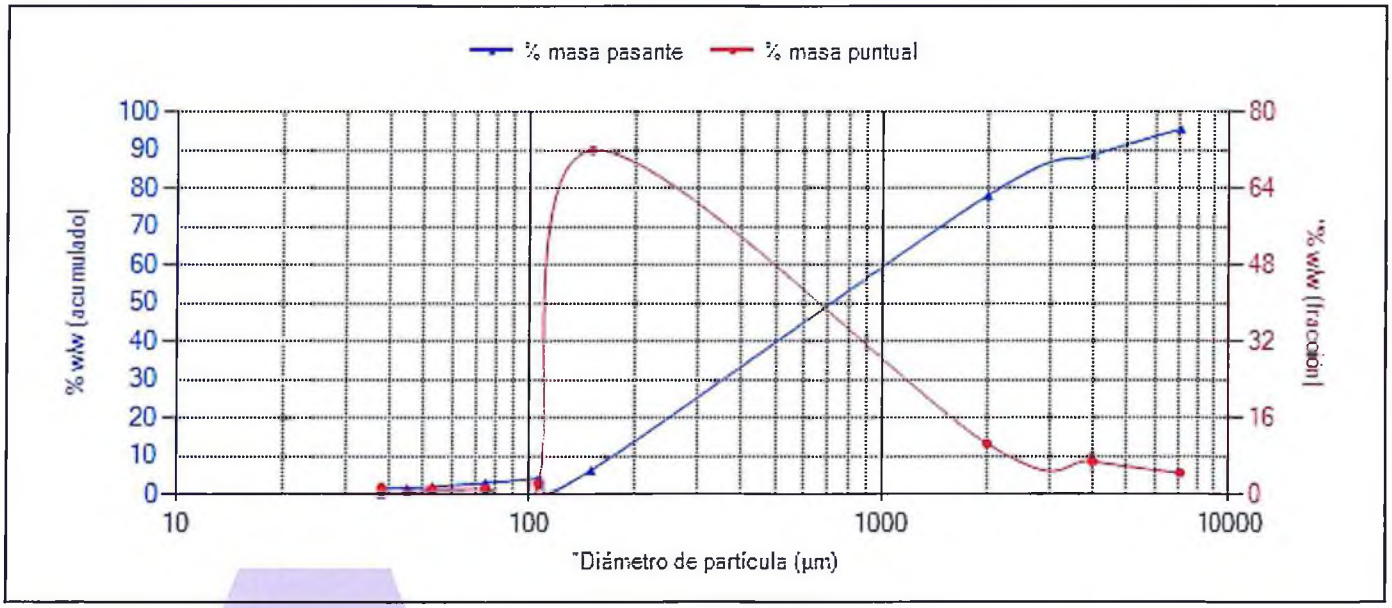
Nº de Referencia:	MN-18/010870	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	106327MN-2	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)	Fecha Recepción:	05/11/2018	Contrato:	PE18-3025
Fecha Inicio:	05/11/2018	Fecha Fin:	10/11/2018	Cliente 3º:	----
Descripción:	TDR N° 2284-2018 / SED-CN-04				

Fecha/Hora Muestreo:	28/10/2018 12:30	Muestreado por:	Cliente
Lugar de Muestreo:	TUMBES - TUMBES - TUMBES		
Punto de Muestreo:	SED-CN-04		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	8,77	95,6	4,4
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	13,45	88,84	6,75
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	21	78,3	10,55
Tamiz 150 um (N° 100)	PE-4039	150	143,4	6,29	72,01
Tamiz 106 um (N°140)	PE-4039	106	4,28	4,14	2,15
Tamiz 75 um (N°200)	PE-4039	75	2,4	2,93	1,21
Tamiz 53 um (N°270)	PE-4039	53	1,9	1,98	0,95
Tamiz 45 um (N° 325)	PE-4039	45	0,69	1,63	0,35
Tamiz 38,0 um (N°400)	PE-4039	38	0,58	1,34	0,29
Tamiz <38,0 um (N°400)	PE-4039	38	2,67	0	1,34

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.

P.A.
CIP 206791

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 10/11/2018

OBSERVACIONES:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

ACCREDITED
Testing Laboratory
TL-502

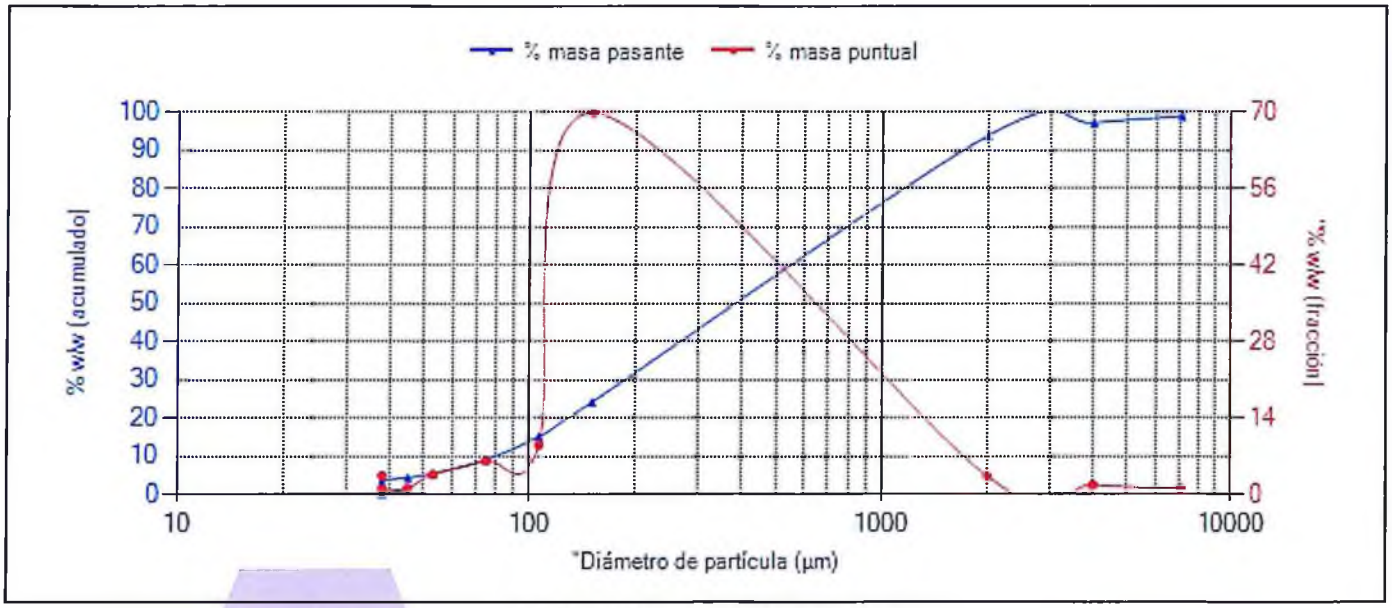
Nº de Referencia:	**MN-18/010871**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	106327MN-2	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)	Fecha Recepción:	05/11/2018	Contrato:	PE18-3025
Fecha Inicio:	05/11/2018	Fecha Fin:	10/11/2018	Cliente 3º:	----
Descripción:	TDR N° 2284-2018 / SED-CN-06				

Fecha/Hora Muestreo:	28/10/2018 11:00	Muestreado por:	Cliente
Lugar de Muestreo:	TUMBES - TUMBES - TUMBES		
Punto de Muestreo:	SED-CN-06		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	2,17	98,91	1,09
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	3,29	97,26	1,65
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	6,55	93,98	3,28
Tamiz 150 um (N° 100)	PE-4039	150	139,31	24,13	69,85
Tamiz 106 um (N°140)	PE-4039	106	18	15,1	9,03
Tamiz 75 um (N°200)	PE-4039	75	12,08	9,05	6,06
Tamiz 53 um (N°270)	PE-4039	53	7,2	5,44	3,61
Tamiz 45 um (N° 325)	PE-4039	45	2,27	4,3	1,14
Tamiz 38,0 um (N°400)	PE-4039	38	1,82	3,38	0,91
Tamiz <38,0 um (N°400)	PE-4039	38	6,75	0	3,38

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.

P.A.
CIP 206791

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 10/11/2018

OBSERVACIONES:

AGQ Labs

ANEXO TÉCNICO

Informes de ensayo: MN-18/010842 AL MN-18/010883

AT: 106327MN-2
Fecha Emisión: 20/11/2018

Parámetro	masa (g)	% masa pasante
Geoquímica Ambiental		
Tamiz 7,1 mm	0.61	99.70
Tamiz 4,00 (N°5)	2.97	98.24
Tamiz 2,00 mm (N°10)	5.46	95.54
Tamiz 150 µm (N°100)	169.13	12.17
Tamiz 106 µm (N°140)	16.32	4.12
Tamiz 75 µm (N°200)	3.86	2.22
Tamiz 53 µm (N°270)	1.49	1.48
Tamiz 45 µm (N°325)	0.46	1.26
Tamiz 38,0 µm (N°400)	0.42	1.05
Tamiz <38,0 µm (N°400)	2.13	0.00

Controles			Criterio de Aceptación
% masa puntual	Muestra Doble (%RPD)	N° de Referencia (cód. muestras)	Muestra Doble (MD)
0.30		MN-18/010883	
1.46		MN-18/010883	
2.69	—	MN-18/010883	
83.38		MN-18/010883	
8.05		MN-18/010883	
1.90	0.37	MN-18/010883	<10% RPD
0.73		MN-18/010883	
0.23		MN-18/010883	
0.21		MN-18/010883	
1.05		MN-18/010883	

—

AGQ Labs

ANEXO TÉCNICO II - Límite y Rango de trabajo

Informes de ensayo: MN-18/010842 AL MN-18/010883

AT: 106327MN-2
Fecha Emisión: 20/11/2018

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
Propiedades Físicas						
Granulometría	Tamiz 7,1 mm	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 4,00 (N°5)	PE-4040	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4041	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 150 µm (N°100)	PE-4042	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 106 µm (N°140)	PE-4043	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 75 µm (N°200)	PE-4044	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 53 µm (N°270)	PE-4045	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 45 µm (N°325)	PE-4046	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 38,0 µm (N°400)	PE-4047	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz <38,0 µm (N°400)	PE-4048	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g

INFORME DE ENSAYO

ACCREDITED
Testing Laboratory
TL-502

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS (MN)**	Registrada en:	**AGQ Perú**	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-18/01195 TDR N° 2284-2018	Centro Análisis:	**AGQ Perú**	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	---			Contrato:	PE18-3025

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

P.A.
CIP 206791

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 10/11/2018

OBSERVACIONES:

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01195 TDR N° 2284-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			MN-18/010884	MN-18/010885
Descripción			TDR N° 2284-2018 / SED-CN-17	TDR N° 2284-2018 / SED-CN-16
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Análisis mineralógicos				
Sulfuro Total	± 8 %	mg/kg	300	700

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están indicadas a lo largo del informe. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01195 TDR N° 2284-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Análisis mineralógicos				
Sulfuro Total	PE-4016	Anal. Elemental		100 - 200 000 mg/kg

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están indicadas a lo largo del informe. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.
(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01195 TDR N° 2284-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
MN-18/010884	SED-CN-17	03/11/2018 14:30	TUMBES - TUMBES - TUMBES		05/11/2018	05/11/2018	106327MN-4	Cliente
MN-18/010885	SED-CN-16	03/11/2018 16:15	TUMBES - TUMBES - TUMBES		05/11/2018	05/11/2018	106327MN-4	Cliente

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

AGQ Labs

ANEXO TÉCNICO I - QA/QC

Informes de ensayo: MN-18/010852 AL MN-18/010885

AT: 106327MN-4
Fecha Emisión: 20/11/2018

Parámetro	Unidades	Controles				Criterio de Aceptación		
		Blanco (Bk-M)	Muestra Control MC (%Recuperación)	Muestra Doble MD (%RPD)	Nº de Referencia (cód. muestras)	Blanco (Bk-M)	Muestra Control (MC)	Muestra Doble (MD)
Geoquímica Ambiental								
Azufre Total	%	<LC	96.4	6.3	MN-18/010885	<LC	85-115%R	<15%RPD
Sulfato Total	%	<LC	-	4.4	MN-18/010885	<LC	-	<15%RPD
Sulfuro Total	%	-	-	-	-	-	-	-

AGQ Labs

ANEXO TÉCNICO II - Límite y Rango de trabajo

Informes de ensayo: MN-18/010852 AL MN-18/010885

AT: 106327MN-4
Fecha Emisión: 20/11/2018

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
Geoquímica Ambiental						
	Azufre Total	PE-4408	Anal. Elemental	30	100	100 - 300000 mg/kg
	Sulfato Total	PE-4005	Anal. Elemental	30	100	100 - 300000 mg/kg
	Sulfuro Total	PE-4016	Anal. Elemental	30	100	100 - 200000 mg/kg

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS**	Registrada en:	**AGQ Perú**	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-18/01196 TDR N° 2284-2018	Centro Análisis:	**AGQ Perú**	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE18-3025

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

P.A.
CIP 206791

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: **16/11/2018**

OBSERVACIONES:

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01196 TDR N° 2284-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-18/044134	S-18/044135
Descripción			TDR N° 2284-2018 / SED-CN-17	TDR N° 2284-2018 / SED-CN-16
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Propiedades Fisicas - Granulometria				
Arcilla	-	%	10,0	5,00
Arena	-	%	75,0	90,0
Clase Textural	-	%	Franco-Arenoso	Arenosa
Limo	-	%	15,0	5,00

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están indicadas a lo largo del informe. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01196 TDR N° 2284-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Propiedades Físicas - Granulometría				
Arcilla	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
Arena	PEC-018	Densitometría		0,00 - 1 000 %
Clase Textural	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
Limo	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están indicadas a lo largo del informe. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01196 TDR N° 2284-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-18/044134	**SED-CN-17**	**03/11/2018 14:30**	**TUMBES - TUMBES - TUMBES**		**06/11/2018**	**05/11/2018**	**S-0002-PE (Granulometria)**	**Cliente**
S-18/044135	**SED-CN-16**	**03/11/2018 16:15**	**TUMBES - TUMBES - TUMBES**		**06/11/2018**	**05/11/2018**	**S-0002-PE (Granulometria)**	**Cliente**

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

AGQ Labs

ANEXO TÉCNICO I - QA/QC

Informes de ensayo: **S-18/044108 al S-18/044135**

AT: S-0002-PE (Granulometría)
Fecha Emisión: 16/10/2018

Parámetro	Unidades	Controles		Criterio de Aceptación
		Muestra Doble MD (%RPD)	Nº de Referencia (cód. muestras)	Muestra Doble (MD)
Arcilla	%	0	S-18/044135	<15%RPD
Arena	%	0	S-18/044135	<15%RPD
Limo	%	0	S-18/044135	<15%RPD
Clase Textural	-	Arenosa	S-18/044135	<15%RPD

AGQ Labs

ANEXO TÉCNICO II - Límite y Rango de trabajo

Informes de ensayo: **S-18/040516**

AT: S-0002-PE (Granulometría)
Fecha Emisión: 20/11/2018

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
Propiedades Físicas						
Granulometría	Arcilla	PEC-018	Densitometría	-	0	0 - 100 %
	Arena	PEC-018	Densitometría	-	0	0 - 100 %
	Limo	PEC-018	Densitometría	-	0	0 - 100 %
	Clase Textural	PEC-018	Densitometría	-	0	0 - 100 %

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

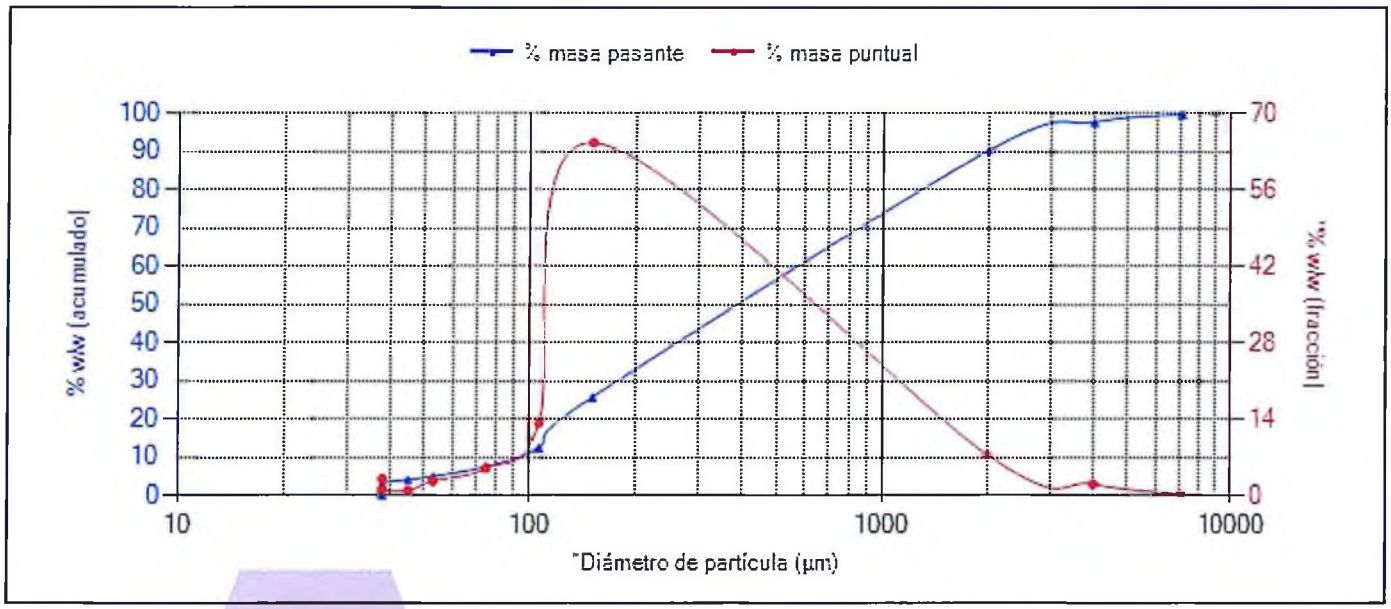
Nº de Referencia:	**MN-18/010882**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	106327MN-2	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)	Fecha Recepción:	05/11/2018	Contrato:	PE18-3025
Fecha Inicio:	05/11/2018	Fecha Fin:	10/11/2018	Cliente 3º:	----
Descripción:	TDR N° 2284-2018 / SED-CN-17				

Fecha/Hora Muestreo:	03/11/2018 14:30	Muestreado por:	Cliente
Lugar de Muestreo:	TUMBES - TUMBES - TUMBES		
Punto de Muestreo:	SED-CN-17		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	0,42	99,79	0,21
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	4,01	97,78	2,01
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	14,8	90,38	7,4
Tamiz 150 um (N° 100)	PE-4039	150	129,33	25,69	64,69
Tamiz 106 um (N°140)	PE-4039	106	26,4	12,49	13,2
Tamiz 75 um (N°200)	PE-4039	75	9,9	7,54	4,95
Tamiz 53 um (N°270)	PE-4039	53	5,19	4,94	2,6
Tamiz 45 um (N° 325)	PE-4039	45	1,76	4,06	0,88
Tamiz 38,0 um (N°400)	PE-4039	38	2,08	3,02	1,04
Tamiz <38,0 um (N°400)	PE-4039	38	6,04	0	3,02

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.

P.A.
CIP 205791

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 10/11/2018

OBSERVACIONES:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

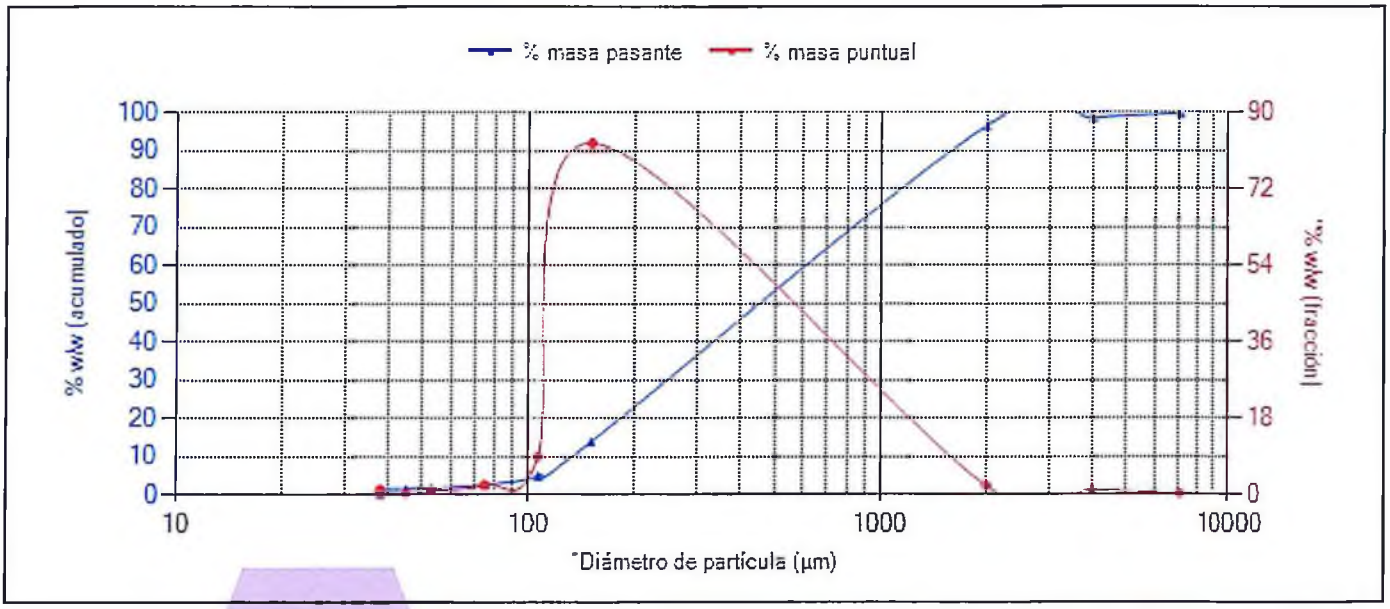
Nº de Referencia:	**MN-18/010883**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	106327MN-2	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)	Fecha Recepción:	05/11/2018	Contrato:	PE18-3025
Fecha Inicio:	05/11/2018	Fecha Fin:	10/11/2018	Cliente 3º:	—
Descripción:	TDR N° 2284-2018 / SED-CN-16				

Fecha/Hora Muestreo:	03/11/2018 16:15	Muestreado por:	Cliente
Lugar de Muestreo:	TUMBES - TUMBES - TUMBES		
Punto de Muestreo:	SED-CN-16		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	0,3	99,85	0,15
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	2,29	98,7	1,15
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	4,06	96,67	2,03
Tamiz 150 um (N° 100)	PE-4039	150	165,74	13,8	82,87
Tamiz 106 um (N°140)	PE-4039	106	17,92	4,84	8,96
Tamiz 75 um (N°200)	PE-4039	75	4,52	2,58	2,26
Tamiz 53 um (N°270)	PE-4039	53	1,71	1,73	0,86
Tamiz 45 um (N° 325)	PE-4039	45	0,49	1,48	0,25
Tamiz 38,0 um (N°400)	PE-4039	38	0,5	1,23	0,25
Tamiz <38,0 um (N°400)	PE-4039	38	2,46	0	1,23

Los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación.



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.

P.A.
CIP 206791

Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 10/11/2018

OBSERVACIONES:

AGQ Labs

ANEXO TÉCNICO

Informes de ensayo: MN-18/010842 AL MN-18/010883

AT: 106327MN-2
Fecha Emisión: 20/11/2018

Parámetro		masa (g)	% masa pasante
Geoquímica Ambiental			
	Tamiz 7,1 mm	0.61	99.70
	Tamiz 4,00 (N°5)	2.97	98.24
	Tamiz 2,00 mm (N°10)	5.46	95.54
	Tamiz 150 µm (N°100)	169.13	12.17
	Tamiz 106 µm (N°140)	16.32	4.12
	Tamiz 75 µm (N°200)	3.86	2.22
	Tamiz 53 µm (N°270)	1.49	1.48
	Tamiz 45 µm (N°325)	0.46	1.26
	Tamiz 38,0 µm (N°400)	0.42	1.05
	Tamiz <38,0 µm (N°400)	2.13	0.00

Controles			Criterio de Aceptación
% masa puntual	Muestra Doble (%RPD)	N° de Referencia (cód. muestras)	Muestra Doble (MD)
0.30		MN-18/010883	
1.46		MN-18/010883	
2.69		MN-18/010883	
83.38		MN-18/010883	
8.05	0.37	MN-18/010883	<10% RPD
1.90		MN-18/010883	
0.73		MN-18/010883	
0.23		MN-18/010883	
0.21		MN-18/010883	
1.05		MN-18/010883	

AGQ Labs

ANEXO TÉCNICO II - Límite y Rango de trabajo

Informes de ensayo: MN-18/010842 AL MN-18/010883

AT: 106327MN-2
Fecha Emisión: 20/11/2018

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
Propiedades Físicas						
Granulometría	Tamiz 7,1 mm	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 4,00 (N°5)	PE-4040	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4041	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 150 µm (N°100)	PE-4042	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 106 µm (N°140)	PE-4043	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 75 µm (N°200)	PE-4044	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 53 µm (N°270)	PE-4045	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 45 µm (N°325)	PE-4046	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 38,0 µm (N°400)	PE-4047	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz <38,0 µm (N°400)	PE-4048	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

SAA-18/01195
SAA-18/01196

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Jessica Espino Ciudad
Teléfono/Anexo	943838503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad.19@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: Tumbes
Provincia: Tumbes
Distrito: Tumbes

C.U.C. N°: 017-10-2018-401
TDR N°: 2284-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Jessica Espino
Fecha: 04.11.2018 (AAAA/MM/DD)
Hora: 12:00 (HH:MM)
Medio de Envío: Aerolínea ☒ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X): Ácido Nítrico (HNO_3); Ácido Sulfúrico (H_2SO_4); Hidróxido de Sodio (NaOH); Acetato de Zinc ($(CH_3COO)_2Zn$); Sulfato de Amonio ($(NH_4)_2SO_4$)

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Análisis Gravimétrico	Sulfuros			OBSERVACIONES
010884	SED-CN-17	2018.11.03	14:30	SED	1			x	x		S-18 0144134	
010885	SED-CN-16	2018.11.03	16:15	SED	1			x	x		0144135	

18| 010882
010883

AGQ PERU 05 NOV 2018

OBSERVACIONES GENERALES

· Se mantuvo la cadena de frío con hielo y Icepack 106327MN-4 (Sulfuros)
S-0002-PE/106327MN-2 (Análisis Gravi)

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Luis Aguirre M.	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Jessica Espino C.	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Naturales:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación en enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☒	☐
Preservantes adecuados	☐	☐
Con Ice Pack	☒	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☒	☐

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 05/10/18
Hora de Recepción: 10:25H
Recibido por: Maria pia

OBSERVACIONES

SAA-18/01191
SAA-18/01192

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Jessica Espino Ciudad
Teléfono/Anexo	943838603
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad19@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN
- Departamento: Tumbes
- Provincia: Tumbes
- Distrito: Tumbes

C.M.C N°: 017-10-2018-401
TDR N°: 2284-2018

DATOS DEL ENVIO
- Enviado por: Jessica Espino
- Fecha: 04.11.2018
- Hora:
- Medio de Envío: Aerolínea ☒ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
	Ácido Nítrico	HNO_3
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
	Hidróxido de Sodio	NaOH
	Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Análisis granulométrico	Sulfuros								OBSERVACIONES
MN-18/010842	SED-QDA-03A	2018.10.28	13:44	SED	1			x	x	MN-18/010852			S-18/044108				
010843	SED-QDA-05	2018.10.2[illegible]	09:50	SED	1			x	x	010853			044109				
010844	SED-CN-07	2018.10.29	10:55	SED	1			x	x	010854			044110				
010845	SED-CN-08	2018.10.29	10:30	SED	1			x	x	010855			S-18/044111				
010846	SED-CN-10	2018.10.29	11:25	SED	1			x	x	010856			044112				
010847	SED-CN-09	2018.10.28	18:15	SED	1			x	x	010857			044113				
010848	SED-CN-12	2018.11.03	12:55	SED	1			x	x	010858			044114				
010849	SED-CN-13	2018.11.03	14:35	SED	1			x	x	010859			044115				
010850	SED-CN-15	2018.11.03	16:42	SED	1			x	x	010860			044116				
010851	SED-CN-18	2018.11.03	13:40	SED	1			x	x	010861			044117				

ABQ PERU
05 NOV 2018

OBSERVACIONES GENERALES

- Se mantuvo la cadena de frío con hielo y icepack

S-0002-PE/106327MN-2 (Análisis G) 106327MN-4 (sulfuros).

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Luis Aguirre M.		AGUA (Ref.: NTP 214.012)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASD: Agua Subterránea. Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial. Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; AREY: Agua de Reinyección; ASAL: Agua Salobre. Agua de Proceso: AP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación de enfriamiento; AAC: Agua de alimentación para calderas; AI: Aguas de lixiviación; AC: Agua de calderas; ARI: Agua de inyección y reinyección. SUELO: SU: Suelo; SED: Sedimento; LO: Lodo. OTROS	BKC: Blanco de Campo; BKV: Blanco Viajero; DUP: Duplicado	Envases adecuados y en buen estado: SI ☒ NO ☐; Preservantes adecuados: SI ☐ NO ☐; Con Ice Pack: SI ☒ NO ☐; Dentro del tiempo de vida útil: SI ☒ NO ☐	Fecha de Recepción: 05/11/18; Hora de Recepción: 10:25; Recibido por: María Rq	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:			(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado		
Jessica Espino C.						

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

SAA-18/01193
SAA-18/01194

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C N°: 017-10-2018-401
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	Líquido ☐ Sólido ☒	TDR N°: 2284-2018
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	UBICACIÓN		DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	Jessica Espino Ciudad	Departamento:	Tumbes	Enviado por: Jessica Espino
Teléfono/Anexo	943838503	Provincia:	Tumbes	Fecha: 04.11.2018
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad19@gmail.com	Distrito:	Tumbes	Hora:
Referencia				Medio de Envío: Aerolínea ☒ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X): Ácido Nítrico HNO_3; Ácido Sulfúrico H_2SO_4; Hidróxido de Sodio NaOH; Acetato de Zinc $(CH_3COO)_2Zn$; Sulfato de Amonio $(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA MM DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Análisis Granulométrico	Sulfuros		OBSERVACIONES
-18/010862	MA-18/010872 SED-QDA-01	2018.10.28	11:25	SED	1			x	x	S-18/044120	
010863	010873 SED-QDA-02	2018.10.28	13:00	SED	1			x	x	044121	
010864	010874 SED-QDA-03	2018.10.28	14:00	SED	1			x	x	044122	
010865	010875 SED-QDA-04	2018.10.28	17:10	SED	1			x	x	044123	
010866	010876 SED-QDA-04A	2018.10.28	16:45	SED	1			x	x	044124	
010867	010877 SED-CN-01	2018.10.28	17:50	SED	1			x	x	044125	
010868	010878 SED-CN-02	2018.10.28	16:45	SED	1			x	x	044126	
010869	010879 SED-CN-03	2018.10.28	13:50	SED	1			x	x	044128	
010870	010880 SED-CN-04	2018.10.28	12:30	SED	1			x	x	044129	
010871	010881 SED-CN-05	2018.10.28	11:00	SED	1			x	x	044130	

ABQ. P.E.01 05 NOV 2018

OBSERVACIONES GENERALES

- Se mantuvo la cadena de frío con hielo y icepack

S-0002-PE/106327 MN-2 (Análisis y G). 106327 MN-4 (Sulfuros)

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Luis Aguirre M.		AGUA (Ref.: NTP 214.042)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASD: Agua Subterránea. Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial. Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; AREY: Agua de Reinyección; ASAL: Agua Salobre	BKC: Blanco de Campo; BKV: Blanco Viajero; DUP: Duplicado	Envases adecuados y en buen estado: SI ☒ NO ☐; Preservantes adecuados: ☐ ☐; Con Ice Pack: ☒ ☐; Dentro del tiempo de vida útil: ☒ ☐	Fecha de Recepción: 5/11/18; Hora de Recepción: 10:25 H; Recibido por: Mara Ra	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	Agua de Proceso: AP: Agua purificada; ACC: Agua de circulación en enfriamiento; AAC: Agua de alimentación para; AL: Aguas de lixiviación; AC: Agua de calderas; AIR: Agua de inyección y reinyección. SUELO: SU: Suelo; SED: Sedimento; LD: Lodo. OTROS		(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado		
Jessica Espino C.						

Callao, 13 de Noviembre 2018
Carta N° 2068/18-EHS

Srs.:
ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL OEFA

Avenida Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615
Jesús María

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
RECIBIDO
13 NOV. 2018
Reg. N°: 92299
Firma: HORA: 15:14
La Recepción no Implica Conformidad

Atención : Rosy Lidia Tumbalobos Salas

Referencia : Informes de ensayo LB 344755

Requerimientos de Servicio:
N° 2282-2018 / CUC: 0017-10-2018-401

De acuerdo a su solicitud, adjunto sírvase encontrar los Sgts. informes de ensayo:

- MA1823144(1 Original, 1 Segunda Original y copia de cadena de custodia)

Sin otro particular nos despedimos.

Atentamente:

Dañaes Nuñez Picon
SGS Environmental Services
SGS del Perú S.A.C.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN DE EVALUACION AMBIENTAL
RECIBIDO
14 NOV. 2018
V°B° Hora: 9:53
Firma

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1823144

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL OEFA

AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

ENV / LB-344755-004

PROCEDENCIA : **TUMBES-TUMBES-TUMBES**

Fecha de Recepción SGS : 05-11-2018

Fecha de Ejecución : Del 05-11-2018 al 09-11-2018

Muestreo Realizado Por : CLIENTE

Estación de Muestreo
SED-QDA-03A
SED-QDA-05
SED-CN-07
SED-CN-08
SED-CN-10
SED-CN-09
SED-CN-12
SED-CN-13
SED-CN-15
SED-CN-18
SED-QDA-01
SED-QDA-02
SED-QDA-03
SED-QDA-04
SED-QDA-04A
SED-CN-01
SED-CN-02
SED-CN-03
SED-CN-04
SED-CN-06
SED-CN-16
SED-CN-17

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 09/11/2018

Rocio J. Manrique Torres
C.I.P. 136634
Coordinador de Laboratorio

SGS del Perú S.A.C. | Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1823144

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					SED-QDA-03A	SED-QDA-05
FECHA DE MUESTREO					28/10/2018	29/10/2018
HORA DE MUESTREO					13:44:00	09:50:00
MATRIZ					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Análisis Generales						
Materia orgánica	ES_NOM21_AS07_MO_TOC	%	0.1	0.3	10.6 ± 1.3	1.0 ± 0.1

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					SED-CN-07	SED-CN-08
FECHA DE MUESTREO					29/10/2018	29/10/2018
HORA DE MUESTREO					10:55:00	10:30:00
MATRIZ					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Análisis Generales						
Materia orgánica	ES_NOM21_AS07_MO_TOC	%	0.1	0.3	1.9 ± 0.2	1.3 ± 0.2

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					SED-CN-10	SED-CN-09
FECHA DE MUESTREO					29/10/2018	29/10/2018
HORA DE MUESTREO					11:25:00	18:15:00
MATRIZ					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Análisis Generales						
Materia orgánica	ES_NOM21_AS07_MO_TOC	%	0.1	0.3	0.7 ± 0.1	<0.3

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1823144

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					SED-CN-12	SED-CN-13
FECHA DE MUESTREO					03/11/2018	03/11/2018
HORA DE MUESTREO					12:55:00	14:35:00
MATRIZ					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Análisis Generales						
Materia orgánica	ES_NOM21_AS07_MO_TOC	%	0.1	0.3	<0.3	<0.3

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					SED-CN-15	SED-CN-18
FECHA DE MUESTREO					03/11/2018	03/11/2018
HORA DE MUESTREO					16:42:00	13:40:00
MATRIZ					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Análisis Generales						
Materia orgánica	ES_NOM21_AS07_MO_TOC	%	0.1	0.3	0.4 ± 0.1	<0.3

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					SED-QDA-01	SED-QDA-02
FECHA DE MUESTREO					28/10/2018	28/10/2018
HORA DE MUESTREO					11:25:00	13:00:00
MATRIZ					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Análisis Generales						
Materia orgánica	ES_NOM21_AS07_MO_TOC	%	0.1	0.3	1.1 ± 0.1	<0.3

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL MA1823144

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					SED-QDA-03	SED-QDA-04
FECHA DE MUESTREO					28/10/2018	28/10/2018
HORA DE MUESTREO					14:00:00	17:10:00
MATRIZ					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Análisis Generales						
Materia orgánica	ES_NOM21_AS07_MO_TOC	%	0.1	0.3	<0.3	0.6 ± 0.1

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					SED-QDA-04A	SED-CN-01
FECHA DE MUESTREO					28/10/2018	28/10/2018
HORA DE MUESTREO					16:45:00	17:50:00
MATRIZ					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Análisis Generales						
Materia orgánica	ES_NOM21_AS07_MO_TOC	%	0.1	0.3	2.5 ± 0.3	<0.3

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					SED-CN-02	SED-CN-03
FECHA DE MUESTREO					28/10/2018	28/10/2018
HORA DE MUESTREO					16:45:00	13:50:00
MATRIZ					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Análisis Generales						
Materia orgánica	ES_NOM21_AS07_MO_TOC	%	0.1	0.3	5.0 ± 0.6	1.5 ± 0.2

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1823144

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					SED-CN-04	SED-CN-06
FECHA DE MUESTREO					28/10/2018	28/10/2018
HORA DE MUESTREO					12:30:00	11:00:00
MATRIZ					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Análisis Generales						
Materia orgánica	ES_NOM21_AS07_MO_TOC	%	0.1	0.3	1.6 ± 0.2	2.7 ± 0.3

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					SED-CN-16	SED-CN-17
FECHA DE MUESTREO					03/11/2018	03/11/2018
HORA DE MUESTREO					16:15:00	14:30:00
MATRIZ					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Análisis Generales						
Materia orgánica	ES_NOM21_AS07_MO_TOC	%	0.1	0.3	<0.3	<0.3

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1823144

CONTROL DE CALIDAD

LC: Límite de cuantificación
MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery
Materia orgánica	%	0.3	<0.3	0%	97%

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1823144

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
ES_NOM21_AS07_MO_TOC	Callao	Materia orgánica	Norma Oficial Mexicana NOM-021-SEMARNAT-2000; item 7.1.7 AS-07. Determinación de Materia Orgánica (AS-07 Walkley y Black). (Validado) 2017

Notas:
El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.
Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k – 2 para un nivel de confianza aproximada al 95%

Condición y Estado de la muestra ensayada:	La muestra llegó preservada a Laboratorio. La fecha de muestreo ha sido proporcionado por el cliente.

Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio, su alteración o su uso indebido constituye un delito contra la fé publica y se regula por las disposiciones civilies y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial, salvo autorización escrita de SGS de Perú S.A.C.
Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayada(s) y 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. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestas han sido tomadas.

Ultima Revisión Julio 2015

REPORTE DE EQUIPOS

Matriz: **SEDIMENTOS**

Parámetros	Equipo	Marca	Código	Utilidad	Nro. Certificado	Caducidad
Materia orgánica	Bureta Digital	Titrette	MA-B-25-07	Análisis	LVD-094-2018	Jul-19

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	JESSICA ESPINO CIUDAD
Teléfono/Anexo	943 838 503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad19@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: TUMBES

Provincia: TUMBES

Distrito: TUMBES

C.U.C. N°: 017-10-2018-401

TDR N°: 2282-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: JESSICA ESPINO

Fecha: 2018/11/04 (AAAA/MM/DD)

Hora: 12:00 (24 H)

Medio de Envío: Aerolínea ☒ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUIMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	MATERIA ORGANICA	OBSERVACIONES
	SED-QDA-03A	2018-10-28	13:44	SED	1			X	
	SED-QDA-05	2018-10-29	09:50	SED	1			X	
	SED-CN-07	2018-10-29	10:55	SED	1			X	
	SED-CN-08	2018-10-29	10:30	SED	1			X	
	SED-CN-10	2018-10-29	11:25	SED	1			X	
	SED-CN-09	2018-10-28	18:15	SED	1			X	
	SED-CN-12	2018-11-03	12:55	SED	1			X	
	SED-CN-13	2018-11-03	14:35	SED	1			X	
	SED-CN-15	2018-11-03	16:42	SED	1			X	
	SED-CN-18	2018-11-03	13:40	SED	1			X	

OBSERVACIONES GENERALES

Se mantuvo la cadena de frío con hielo y ice pack

RESPONSABLE 1	FIRMA:
LUIS AGUIRRE M.	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
Jessica Espino C.	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Domestica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lavación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LO : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☐	☐
Preservantes adecuados	☐	☐
Con Ice Pack	☐	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☐	☐

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción:

Hora de recepción:

Recibido por: Jenn Rosales

OBSERVACIONES

SGS del Perú S.A.C. CALLAO RECIBIDO Data Center - EHS 09:15

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	JESSICA ESPINO CIUDAD
Teléfono/Anexo	943 838 503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad19@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: TUMBES

Provincia: TUMBES

Distrito: TUMBES

C.U.C. N°: 017-10-2018-401

TDR N°: 2282-2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: JESSICA ESPINO

Fecha: (AAAA/MM/DD) 2018/11/04

Hora: (24 H) 12:00

Medio de Envío: Aerolínea ☒ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	MATERIA ORGÁNICA	OBSERVACIONES
	SED-QDA-01	2018-10-28	11:25	SED	1			X	
	SED-QDA-02	2018-10-28	13:00	SED	1			X	
	SED-QDA-03	2018-10-28	14:00	SED	1			X	
	SED-QDA-04	2018-10-28	17:10	SED	1			X	
	SED-QDA-04A	2018-10-28	16:45	SED	1			X	
	SED-CN-01	2018-10-28	17:50	SED	1			X	
	SED-CN-02	2018-10-28	16:45	SED	1			X	
	SED-CN-03	2018-10-28	13:50	SED	1			X	
	SED-CN-04	2018-10-28	12:30	SED	1			X	
	SED-CN-06	2018-10-28	11:00	SED	1			X	

OBSERVACIONES GENERALES

Se mantuvo la cadena de frío con hielo y ice pack.

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Luis Aguirre M.	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Jessica Espino C.	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE : Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☐	☐
Preservantes adecuados	☐	☐
Con Ice Pack	☐	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☐	☐

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

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

OBSERVACIONES

SGS del Perú S.A.C. CALLAO

Fecha de Recepción: 05 NOV. 2018

Hora de Recepción: 09:15

RECIBIDO Data Center - EHS

Recibido por: JOHN ROSALES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	JESSICA ESPINO CIUDAD
Teléfono/Anexo	943 838 503
Correo(s) Electrónico(s)	jessica.espino.ciudad.19@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento:	TUMBES
Provincia:	TUMBES
Distrito:	TUMBES

C.U.C. N°: 017-10-2018-401

TDR N°: 2282 - 2018

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Jessica Espino

Fecha: 2018/11/04 (AAAA/MM/DD)

Hora: 12:00 (H:M)

Medio de Envío:

Aerolínea ☒ T.Privado ☐

Agencia ☐

Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES P	N° ENVASES V	N° ENVASES E	MATERIA ORGANICA	OBSERVACIONES
	SED-CN-16	2018-11-03	16:15	SED	1			X	
	SED-CN-17	2018-11-03	14:30	SED	1			X	

OBSERVACIONES GENERALES

Se mantuvo la cadena de frío con hielo y ice pack

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Luis Aguirre M.	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Jessica Espino C.	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Domestica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LO : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☐	☐
Preservantes adecuados	☐	☐
Con Ice Pack	☐	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☐	☐

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

SGS del Perú S.A.C. RECIBIDO Data Center - EHS 09:15

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción:

Hora de Recepción:

Recibido por: John Rosales

OBSERVACIONES

ANEXO N° 3

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

REPORTES DE IDENTIFICACIÓN TAXONÓMICA

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

ANEXO Nº 3.1

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

IDENTIFICACIÓN DE ZOOPLANCTON

INFORME DE ANALISIS DE LAS COMUNIDADES HISTÓRICAS (DOC.AA) - Duración=hm: 2/2/2021-2021-DOC.AA.doc

Nº Orden	Nombre	Apellidos	Edad	Sexo	Estado civil	Nivel de estudios	Ocupación	Lugar de residencia	Tiempo de residencia	Motivo de la visita	Frecuencia de visitas	Medio de transporte	Gasto medio	Satisfacción general	Observaciones
1	Ana	García López	34	Mujer	Casada	Universitario	Profesora	Madrid	5 años	Turismo	2 veces	Coche	120 €	Muy alta	Recomienda el lugar
2	Luis	Martínez Ruiz	41	Hombre	Soltero	Bachillerato	Comercial	Barcelona	2 años	Trabajo	1 vez	Tren	80 €	Alta	Viaja por motivos laborales
3	María	Fernández Gil	28	Mujer	Soltera	Universitario	Enfermera	Valencia	1 año	Turismo	3 veces	Coche	150 €	Muy alta	Visita con amigos
4	José	Sánchez Moreno	52	Hombre	Casado	Secundaria	Agricultor	Sevilla	10 años	Familia	4 veces	Coche	60 €	Media	Visita a familiares
5	Carmen	Díaz Herrera	63	Mujer	Viuda	Primaria	Jubilada	Zaragoza	15 años	Turismo	1 vez	Autobús	90 €	Alta	Grupo de jubilados
6	Pedro	Ramírez Vega	19	Hombre	Soltero	Bachillerato	Estudiante	Málaga	1 año	Estudios	2 veces	Tren	40 €	Media	Estudiante de intercambio
7	Laura	Torres Blanco	45	Mujer	Casada	Universitario	Abogada	Bilbao	8 años	Trabajo	1 vez	Avión	200 €	Alta	Viaje de negocios
8	Miguel	Ortega Navarro	37	Hombre	Casado	Universitario	Ingeniero	Madrid	3 años	Turismo	2 veces	Coche	130 €	Muy alta	Fotógrafo aficionado
9	Isabel	Molina Castro	30	Mujer	Soltera	Universitario	Periodista	Barcelona	4 años	Trabajo	1 vez	Tren	70 €	Alta	Cubre la noticia
10	Antonio	Rubio Serrano	58	Hombre	Casado	Secundaria	Comerciante	Granada	20 años	Turismo	3 veces	Coche	110 €	Muy alta	Conoce bien la zona
11	Elena	Vázquez Ortiz	24	Mujer	Soltera	Universitario	Diseñadora	Valencia	2 años	Turismo	2 veces	Tren	95 €	Alta	Visita con pareja
12	Francisco	Delgado Peña	70	Hombre	Viudo	Primaria	Jubilado	Córdoba	25 años	Familia	5 veces	Coche	50 €	Media	Visita a familiares
13	Rosa	Iglesias Cano	33	Mujer	Casada	Universitario	Arquitecta	Madrid	6 años	Trabajo	1 vez	Avión	220 €	Alta	Viaje de negocios
14	Javier	Medina Soto	26	Hombre	Soltero	Bachillerato	Camarero	Alicante	1 año	Turismo	2 veces	Coche	85 €	Media	Trabaja en la zona
15	Cristina	Gallego Ramos	39	Mujer	Casada	Universitario	Médica	Bilbao	7 años	Trabajo	1 vez	Tren	140 €	Alta	Congreso médico
16	Manuel	Cruz Fernández	47	Hombre	Casado	Secundaria	Electricista	Sevilla	12 años	Turismo	3 veces	Coche	100 €	Muy alta	Aficionado a la historia
17	Beatriz	Herrero Luna	22	Mujer	Soltera	Universitario	Estudiante	Salamanca	3 años	Estudios	2 veces	Tren	45 €	Media	Estudiante de intercambio
18	Alberto	Campos Vidal	55	Hombre	Casado	Secundaria	Policía	Madrid	18 años	Turismo	2 veces	Coche	115 €	Alta	Visita con familia
19	Sara	Núñez Prieto	31	Mujer	Soltera	Universitario	Psicóloga	Barcelona	4 años	Trabajo	1 vez	Tren	75 €	Alta	Congreso profesional
20	Rafael	Castillo Mora	60	Hombre	Casado	Primaria	Agricultor	Jaén	30 años	Familia	4 veces	Coche	55 €	Media	Visita a familiares
21	Nuria	Pascual Ibáñez	27	Mujer	Soltera	Universitario	Farmacéutica	Valencia	3 años	Turismo	2 veces	Tren	90 €	Alta	Visita con amigos
22	Jorge	Hernández Lara	44	Hombre	Casado	Universitario	Profesor	Madrid	9 años	Trabajo	1 vez	Coche	125 €	Muy alta	Viaje de negocios
23	Marta	Vega Sánchez	36	Mujer	Casada	Universitario	Veterinaria	Zaragoza	5 años	Turismo	2 veces	Coche	105 €	Alta	Visita con pareja
24	Daniel	Ruiz Molina	21	Hombre	Soltero	Bachillerato	Estudiante	Málaga	1 año	Estudios	2 veces	Tren	40 €	Media	Estudiante de intercambio
25	Pilar	Gómez Ortega	68	Mujer	Viuda	Primaria	Jubilada	Sevilla	22 años	Familia	5 veces	Coche	60 €	Media	Visita a familiares
26	Sergio	Blanco Rivera	29	Hombre	Soltero	Universitario	Informático	Madrid	4 años	Trabajo	1 vez	Tren	135 €	Alta	Viaje de negocios
27	Lucía	Moreno Castro	32	Mujer	Casada	Universitario	Profesora	Barcelona	6 años	Turismo	3 veces	Coche	120 €	Muy alta	Recomienda el lugar
28	Andrés	Serrano Vidal	48	Hombre	Casado	Secundaria	Comercial	Valencia	10 años	Trabajo	1 vez	Avión	210 €	Alta	Viaje de negocios
29	Irene	Cano Delgado	25	Mujer	Soltera	Universitario	Diseñadora	Bilbao	2 años	Turismo	2 veces	Tren	95 €	Alta	Visita con amigos
30	Fernando	Peña Iglesias	53	Hombre	Casado	Secundaria	Comerciante	Granada	20 años	Turismo	3 veces	Coche	110 €	Muy alta	Conoce bien la zona
31	Raquel	Soto Medina	35	Mujer	Casada	Universitario	Abogada	Madrid	7 años	Trabajo	1 vez	Tren	145 €	Alta	Viaje de negocios
32	Víctor	Ramos Cruz	23	Hombre	Soltero	Bachillerato	Camarero	Alicante	1 año	Turismo	2 veces	Coche	85 €	Media	Trabaja en la zona
33	Eva	Fernández Herrero	40	Mujer	Casada	Universitario	Médica	Salamanca	8 años	Trabajo	1 vez	Tren	140 €	Alta	Congreso médico
34	Óscar	Luna Campos	46	Hombre	Casado	Secundaria	Electricista	Sevilla	12 años	Turismo	3 veces	Coche	100 €	Muy alta	Aficionado a la historia
35	Natalia	Vidal Núñez	20	Mujer	Soltera	Universitario	Estudiante	Salamanca	3 años	Estudios	2 veces	Tren	45 €	Media	Estudiante de intercambio
36	Ignacio	Prieto Castillo	57	Hombre	Casado	Secundaria	Policía	Madrid	18 años	Turismo	2 veces	Coche	115 €	Alta	Visita con familia
37	Alicia	Mora Pascual	30	Mujer	Soltera	Universitario	Psicóloga	Barcelona	4 años	Trabajo	1 vez	Tren	75 €	Alta	Congreso profesional
38	Roberto	Ibáñez Hernández	62	Hombre	Casado	Primaria	Agricultor	Jaén	30 años	Familia	4 veces	Coche	55 €	Media	Visita a familiares
39	Mónica	Lara Vega	26	Mujer	Soltera	Universitario	Farmacéutica	Valencia	3 años	Turismo	2 veces	Tren	90 €	Alta	Visita con amigos
40	Álvaro	Sánchez Jorge	43	Hombre	Casado	Universitario	Profesor	Madrid	9 años	Trabajo	1 vez	Coche	125 €	Muy alta	Viaje de negocios
41	Teresa	Castro Marta	37	Mujer	Casada	Universitario	Veterinaria	Zaragoza	5 años	Turismo	2 veces	Coche	105 €	Alta	Visita con pareja
42	Hugo	Vidal Daniel	22	Hombre	Soltero	Bachillerato	Estudiante	Málaga	1 año	Estudios	2 veces	Tren	40 €	Media	Estudiante de intercambio
43	Gloria	Ortega Pilar	69	Mujer	Viuda	Primaria	Jubilada	Sevilla	22 años	Familia	5 veces	Coche	60 €	Media	Visita a familiares
44	Diego	Navarro Sergio	28	Hombre	Soltero	Universitario	Informático	Madrid	4 años	Trabajo	1 vez	Tren	135 €	Alta	Viaje de negocios
45	Paula	Rivera Lucía	31	Mujer	Casada	Universitario	Profesora	Barcelona	6 años	Turismo	3 veces	Coche	120 €	Muy alta	Recomienda el lugar
46	Ramón	Castro Andrés	47	Hombre	Casado	Secundaria	Comercial	Valencia	10 años	Trabajo	1 vez	Avión	210 €	Alta	Viaje de negocios
47	Silvia	Vidal Irene	24	Mujer	Soltera	Universitario	Diseñadora	Bilbao	2 años	Turismo	2 veces	Tren	95 €	Alta	Visita con amigos
48	Enrique	Herrero Fernando	52	Hombre	Casado	Secundaria	Comerciante	Granada	20 años	Turismo	3 veces	Coche	110 €	Muy alta	Conoce bien la zona
49	Julia	Campos Raquel	34	Mujer	Casada	Universitario	Abogada	Madrid	7 años	Trabajo	1 vez	Tren	145 €	Alta	Viaje de negocios
50	Adrián	Luna Víctor	21	Hombre	Soltero	Bachillerato	Camarero	Alicante	1 año	Turismo	2 veces	Coche	85 €	Media	Trabaja en la zona
51	Lorena	Núñez Eva	39	Mujer	Casada	Universitario	Médica	Salamanca	8 años	Trabajo	1 vez	Tren	140 €	Alta	Congreso médico
52	Mario	Prieto Óscar	45	Hombre	Casado	Secundaria	Electricista	Sevilla	12 años	Turismo	3 veces	Coche	100 €	Muy alta	Aficionado a la historia
53	Claudia	Mora Natalia	19	Mujer	Soltera	Universitario	Estudiante	Salamanca	3 años	Estudios	2 veces	Tren	45 €	Media	Estudiante de intercambio
54	Iván	Ibáñez Ignacio	56	Hombre	Casado	Secundaria	Policía	Madrid	18 años	Turismo	2 veces	Coche	115 €	Alta	Visita con familia
55	Nerea	Lara Alicia	29	Mujer	Soltera	Universitario	Psicóloga	Barcelona	4 años	Trabajo	1 vez	Tren	75 €	Alta	Congreso profesional
56	Pablo	Sánchez Roberto	61	Hombre	Casado	Primaria	Agricultor	Jaén	30 años	Familia	4 veces	Coche	55 €	Media	Visita a familiares
57	Sandra	Castro Mónica	25	Mujer	Soltera	Universitario	Farmacéutica	Valencia	3 años	Turismo	2 veces	Tren	90 €	Alta	Visita con amigos
58	Rubén	Vidal Álvaro	42	Hombre	Casado	Universitario	Profesor	Madrid	9 años	Trabajo	1 vez	Coche	125 €	Muy alta	Viaje de negocios
59	Ángela	Ortega Teresa	36	Mujer	Casada	Universitario	Veterinaria	Zaragoza	5 años	Turismo	2 veces	Coche	105 €	Alta	Visita con pareja
60	Samuel	Navarro Hugo	23	Hombre	Soltero	Bachillerato	Estudiante	Málaga	1 año	Estudios	2 veces	Tren	40 €	Media	Estudiante de intercambio
61	Beatriz	Rivera Gloria	68	Mujer	Viuda	Primaria	Jubilada	Sevilla	22 años	Familia	5 veces	Coche	60 €	Media	Visita a familiares
62	Marcos	Castro Diego	27	Hombre	Soltero	Universitario	Informático	Madrid	4 años	Trabajo	1 vez	Tren	135 €	Alta	Viaje de negocios
63	Noelia	Vidal Paula	30	Mujer	Casada	Universitario	Profesora	Barcelona	6 años	Turismo	3 veces	Coche	120 €	Muy alta	Recomienda el lugar
64	Jesús	Herrero Ramón	46	Hombre	Casado	Secundaria	Comercial	Valencia	10 años	Trabajo	1 vez	Avión	210 €	Alta	Viaje de negocios
65	Verónica	Campos Silvia	23	Mujer	Soltera	Universitario	Diseñadora	Bilbao	2 años	Turismo	2 veces	Tren	95 €	Alta	Visita con amigos
66	Alejandro	Luna Enrique	51	Hombre	Casado	Secundaria	Comerciante	Granada	20 años	Turismo	3 veces	Coche	110 €	Muy alta	Conoce bien la zona
67	Patricia	Núñez Julia	33	Mujer	Casada	Universitario	Abogada	Madrid	7 años	Trabajo	1 vez	Tren	145 €	Alta	Viaje de negocios
68	Carlos	Prieto Adrián	20	Hombre	Soltero	Bachillerato	Camarero	Alicante	1 año	Turismo	2 veces	Coche	85 €	Media	Trabaja en la zona
69	Esther	Mora Lorena	38	Mujer	Casada	Universitario	Médica	Salamanca	8 años	Trabajo	1 vez	Tren	140 €	Alta	Congreso médico
70	Raúl	Ibáñez Mario	44	Hombre	Casado	Secundaria	Electricista	Sevilla	12 años	Turismo	3 veces	Coche	100 €	Muy alta	Aficionado a la historia
71	Belén	Lara Claudia	18	Mujer	Soltera	Universitario	Estudiante	Salamanca	3 años	Estudios	2 veces	Tren	45 €	Media	Estudiante de intercambio
72	Iker	Sánchez Iván	55	Hombre	Casado	Secundaria	Policía	Madrid	18 años	Turismo	2 veces	Coche	115 €	Alta	Visita con familia
73	Rocío	Castro Nerea	28	Mujer	Soltera	Universitario	Psicóloga	Barcelona	4 años	Trabajo	1 vez	Tren	75 €	Alta	Congreso profesional
74	Unai	Vidal Pablo	60	Hombre	Casado	Primaria	Agricultor	Jaén	30 años	Familia	4 veces	Coche	55 €	Media	Visita a familiares
75	Lidia	Ortega Sandra	24	Mujer	Soltera	Universitario	Farmacéutica	Valencia	3 años	Turismo	2 veces	Tren	90 €	Alta	Visita con amigos
76	Aitor	Navarro Rubén	41	Hombre	Casado	Universitario	Profesor	Madrid	9 años	Trabajo	1 vez	Coche	125 €	Muy alta	Viaje de negocios
77	Ainhoa	Rivera Ángela	35	Mujer	Casada	Universitario	Veterinaria	Zaragoza	5 años	Turismo	2 veces	Coche	105 €	Alta	Visita con pareja
78	Mikel	Castro Samuel	22	Hombre	Soltero	Bachillerato	Estudiante	Málaga	1 año	Estudios	2 veces	Tren	40 €	Media	Estudiante de intercambio
79	Maite	Vidal Beatriz	67	Mujer	Viuda	Primaria	Jubilada	Sevilla	22 años	Familia	5 veces	Coche	60 €	Media	Visita a familiares
80	Asier	Herrero Marcos	29	Hombre	Soltero	Universitario	Informático	Madrid	4 años	Trabajo	1 vez	Tren	135 €	Alta	Viaje de negocios
81	Garazi	Campos Noelia	32	Mujer	Casada	Universitario	Profesora	Barcelona	6 años	Turismo	3 veces	Coche	120 €	Muy alta	Recomienda el lugar
82	Jon	Luna Jesús	47	Hombre	Casado	Secundaria	Comercial	Valencia	10 años	Trabajo	1 vez	Avión	210 €	Alta	Viaje de negocios
83	Nahia	Núñez Verónica	25	Mujer	Soltera	Universitario	Diseñadora	Bilbao	2 años	Turismo	2 veces	Tren	95 €	Alta	Visita con amigos
84	Ander	Prieto Alejandro	52	Hombre	Casado	Secundaria	Comerciante	Granada	20 años	Turismo	3 veces	Coche	110 €	Muy alta	Conoce bien la zona
85	Leire	Mora Patricia	34	Mujer	Casada	Universitario	Abogada	Madrid	7 años	Trabajo	1 vez	Tren	145 €	Alta	Viaje de negocios
86	Oier	Ibáñez Carlos	21	Hombre	Soltero	Bachillerato	Camarero	Alicante	1 año	Turismo	2 veces	Coche	85 €	Media	Trabaja en la zona
87	Uxue	Lara Esther	39	Mujer	Casada	Universitario	Médica	Salamanca	8 años	Trabajo	1 vez	Tren	140 €	Alta	Congreso médico
88	Iñaki	Sánchez Raúl	45	Hombre	Casado	Secundaria	Electricista	Sevilla	12 años	Turismo	3 veces	Coche	100 €	Muy alta	Aficionado a la historia
89	Amaia	Castro Belén	19	Mujer	Soltera	Universitario	Estudiante	Salamanca	3 años	Estudios	2 veces	Tren	45 €	Media	Estudiante de intercambio
90	Gorka	Vidal Iker	56	Hombre	Casado	Secundaria	Policía	Madrid	18 años	Turismo	2 veces	Coche	115 €	Alta	Visita con familia
91	Itziar	Ortega Rocío	29	Mujer	Soltera	Universitario	Psicóloga	Barcelona	4 años	Trabajo	1 vez	Tren	75 €	Alta	Congreso profesional
92	Eneko	Navarro Unai	61	Hombre	Casado	Primaria	Agricultor	Jaén	30 años	Familia	4 veces	Coche	55 €	Media	Visita a familiares
93	Arantza	Rivera Lidia	25	Mujer	Soltera	Universitario	Farmacéutica	Valencia	3 años	Turismo	2 veces	Tren	90 €	Alta	Visita con amigos
94	Xabier	Castro Aitor	42	Hombre	Casado	Universitario	Profesor	Madrid	9 años	Trabajo	1 vez	Coche	125 €	Muy alta	Viaje de negocios
95	Nekane	Vidal Ainhoa	36	Mujer	Casada	Universitario	Veterinaria	Zaragoza	5 años	Turismo	2 veces	Coche	105 €	Alta	Visita con pareja
96	Unai	Herrero Mikel	23	Hombre	Soltero	Bachillerato	Estudiante	Málaga	1 año	Estudios	2 veces	Tren	40 €	Media	Estudiante de intercambio
97	Miren	Campos Maite	68	Mujer	Viuda	Primaria	Jubilada	Sevilla	22 años	Familia	5 veces	Coche	60 €	Media	Visita a familiares
98	Haritz	Luna Asier	27	Hombre	Soltero	Universitario	Informático	Madrid	4 años	Trabajo	1 vez	Tren	135 €	Alta	Viaje de negocios
99	Ainara	Núñez Garazi	30	Mujer	Casada	Universitario	Profesora	Barcelona	6 años	Turismo	3 veces	Coche	120 €	Muy alta	Recomienda el lugar
100	Julen	Prieto Jon	46	Hombre	Casado	Secundaria	Comercial	Valencia	10 años	Trabajo	1 vez	Avión	210 €	Alta	Viaje de negocios

ANEXO N° 3.2

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

IDENTIFICACIÓN DE FITOPLANCTON

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIÓLOGICAS: FITOPLANCTON N° FI006-2018-OEFA/DEAM

PROYECTO	Evaluación ambiental de biota acuática, calidad de agua y sedimento en el ámbito de los centros de producción acuícola de Tumbes, ubicados en las provincias de Tumbes y Zarumilla, departamento de Tumbes					
SOLICITANTE	Subdirección Técnica Científica / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental					
DATOS DE LA MUESTRA	1	2	3	4	5	6
Número de TDR:	2506-2018					
Volúmen filtrado	100 litros con volumen final de 400 ml. HUA-EB-FITO 2 tomado directamente por 10 minutos de arrastre superficial con vol final de 400 ml					
Fecha de Reporte:	5 de diciembre de 2018					
Número de muestras:	SEIS (6)					
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):	31/10/18	31/10/18	01/11/18	01/11/18	02/11/18	05/11/18
Hora de Colecta (24:00):	10:00	12:15	11:15	11:15	12:00	11:40
Código del punto de muestreo:	ELA-EB-FITO	SIL-EB-FITO	HUA-EB-FITO 1	HUA-EB-FITO 2	FRA-EB-FITO	RAM-EB-FITO

Fitoplancton (organismos/litro)

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	NOMBRE DE ESPECIE						
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Coccoinedales	Cocconeidaceae	*Cocconeis*	*Cocconeis placentula*	0	0	200	25	0	200
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Baciilariales	Bacillariaceae	*Bacillaria*	*Bacillaria* sp.	0	0	0	0	600	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Baciilariales	Bacillariaceae	*Hantzschia*	*Hantzschia* sp.	0	0	400	0	200	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Baciilariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia* aff. *acicularis*	0	0	600	50	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Baciilariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia* sp.	0	0	0	75	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Baciilariales	Bacillariaceae	*Tryblionella*	*Tryblionella* sp.	0	0	0	0	200	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema* sp.	200	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Mastogloiales	Achnanthaceae	*Achnanthes*	*Achnanthes* cf. *pinnata*	0	0	800	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Mastogloiales	Achnanthaceae	*Achnanthes*	*Achnanthes* sp.	0	200	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Mastogloiales	Mastogloiaceae	*Mastogloia*	*Mastogloia* sp.	0	200	400	25	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Halamphora*	*Halamphora* sp.	0	0	400	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Cocconeidaceae	*Anorthoneis*	*Anorthoneis* sp.	200	400	0	25	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Gyrosigma*	*Gyrosigma* sp.	200	200	600	0	800	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula* sp. 1	800	600	1000	100	200	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula* sp. 2	200	1000	400	25	600	400
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	*Neidium*	*Neidium* sp.	200	0	0	25	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pleurosigmataceae	*Pleurosigma*	*Pleurosigma angulatum*	600	800	1400	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pleurosigmataceae	*Pleurosigma*	*Pleurosigma* sp. 1	0	400	600	75	800	400
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* sp. 1	200	0	400	0	200	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Entomoneidaceae	*Entomoneis*	*Entomoneis* sp.	0	600	0	0	400	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	*Surirella*	*Surirella* sp.	0	200	0	50	0	200
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Synedra*	*Synedra* sp.	400	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Thalassionemales	Thalassionemataceae	*Thalassionema*	*Thalassionema nisztchiooides*	1800	0	0	0	0	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Thalassionemales	Thalassionemataceae	*Thalassionema*	*Thalassionema* sp. 1	600	0	0	0	600	0
Bacillariophyta	Coscinodiscophyceae	Coscinodiscales	Coscinodiscaceae	*Coscinodiscus*	*Coscinodiscus centralis*	2800	400	200	25	1200	1400
Bacillariophyta	Coscinodiscophyceae	Coscinodiscales	Coscinodiscaceae	*Coscinodiscus*	*Coscinodiscus asteromphalus*	0	0	200	0	0	0
Bacillariophyta	Coscinodiscophyceae	Coscinodiscales	Coscinodiscaceae	*Coscinodiscus*	*Coscinodiscus perforatus*	0	0	0	0	0	600
Bacillariophyta	Coscinodiscophyceae	Rhizosoleniales	Rhizosoleniaceae	*Rhizosolenia*	*Rhizosolenia imbricata*	1600	0	600	0	0	0
Bacillariophyta	Coscinodiscophyceae	Rhizosoleniales	Rhizosoleniaceae	*Rhizosolenia*	*Rhizosolenia* sp.	1000	0	0	0	0	200
Bacillariophyta	Coscinodiscophyceae	Stephanopyxales	Stephanopyxidaceae	*Eupyxidicula*	*Eupyxidicula turris*	1200	0	1200	0	0	600
Bacillariophyta	Mediophyceae	Lithodesmiales	Lithodesmiaceae	*Ditylum*	*Ditylum brightwellii*	0	0	0	0	0	200
Bacillariophyta	Mediophyceae	Lithodesmiales	Lithodesmiaceae	*Lithodesmium*	*Lithodesmium undulatum*	0	0	800	0	0	0
Bacillariophyta	Mediophyceae	Thalassiosirales	Thalassiosiraceae	*Thalassiosira*	*Thalassiosira* sp.	1400	400	200	0	200	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Aphanizomenonaceae	*Nodularia*	*Nodularia* sp.	200	0	0	0	200	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Aphanizomenonaceae	*Anabaenopsis*	*Anabaenopsis* sp.	0	600	0	0	600	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	*Arthrospira*	*Arthrospira* sp.	1200	400	600	125	400	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Lyngbya*	*Lyngbya* sp.	0	2200	400	0	1600	200
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Oscillatoria*	*Oscillatoria* sp.	600	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Phormidium*	*Phormidium* sp.	400	0	200	0	600	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena* sp.	3400	4200	3400	650	1000	600
Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	*Rhizoclonium*	*Rhizoclonium* aff. *riparium*	0	0	40	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Closteriaceae	*Closterium*	*Closterium setaceum*	0	0	0	0	200	200
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Euglenaceae	*Euglena*	*Euglena* sp. 1	0	200	0	0	0	0
Miozoa	Dinophyceae	Gonyaucales	Ostreopsidaceae	*Alexandrium*	*Alexandrium* sp.	0	400	0	0	0	200
Miozoa	Dinophyceae	Gonyaulacales	Ceratiaceae	*Tripos*	*Tripos dens*	200	0	0	0	200	0
Miozoa	Dinophyceae	Gonyaulacales	Ceratiaceae	*Tripos*	*Tripos muelleri*	400	0	0	0	0	0
					S (Total de taxones)	23	18	23	13	20	14
					N (Abundancia)	19800	13400	15040	1275	10800	6400

MÉTODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SM 10200-C y 10200-F. Técnicas de recuento para fitoplancton. Observaciones: **microplásticos en camara de conteo se observaron en SIL-EB-FITO (1) y RAM-EB-FITO (3)**	Ver anexo adjunto

Identificado por: *Vania Rimarachin Ching*

ANEXO Nº 3.3

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

IDENTIFICACIÓN DE PECES

INFORME DE ANALISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLOGICAS: NECTON (PECES) IC010-2018-OEFA/DEAM

IDENTIFICACIÓN TAXONÓMICA DE NECTON (PECES)											
Referencia	Ejecución de la evaluación ambiental de comunidades hidrobiológicas en el ámbito del centro de producción acuicola Marinazul S.A. (172,10 ha) ubicado en el distrito y provincia Zarumilla, departamento Tumbes.										
C.U.C. n°											
TDR	2506-2018										
Departamento	Tumbes										
Provincia	Zarumilla										
Distrito	Zarumilla										
N° muestras	10										
N° total de ejemplares	94										
Fecha de colecta	2/11/2018	2/11/2018	30/10/2018	31/10/2018	1/11/2018	31/10/2018	1/11/2018	1/11/2018	1/11/2018	1/11/2018	
Código del punto de muestreo	AMA-F1A	AMA-F1B	AMA-F2	ELA-F1A	ELA-F1B	ELA-F2	HUA-F1A	HUA-F1B	HUA-F2ICT1	HUA-F2ICT2	
Localidad	Zarumilla	Zarumilla	Zarumilla	Zarumilla	Zarumilla	Zarumilla	Zarumilla	Zarumilla	Zarumilla	Zarumilla	
Centro de producción acuícola	Marinazul S.A	Marinazul S.A	Marinazul S.A	Marinazul S.A	Marinazul S.A	Marinazul S.A	Marinazul S.A	Marinazul S.A	Marinazul S.A	Marinazul S.A	
Estación de bombeo	Amazonas	Amazonas	Amazonas	Elanza	Elanza	Elanza	Hualtaco	Hualtaco	Hualtaco	Hualtaco	
Orden	**Familia**	**Especie**									
Batrachoidiformes	Batrachoididae	Daector dowi	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Mugiliformes	Mugilidae	*Mugil cephalus*	2	0	0	2	0	0	13	0	0	0
Cyprinodontiformes	Poeciliidae	*Gambusia affinis*	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Siluriformes	Ariidae	*Ariopsis sp.*	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Perciformes	Eleotridae	*Dormitator latifrons*	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1
Perciformes	Gobiidae	*Ctenogobius sagittula*	13	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Perciformes	Gobiidae	*Microgobius emblematicus*	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Perciformes	Centropomidae	*Centropomus unionensis*	15	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Perciformes	Centropomidae	*Centropomus* sp.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perciformes	Gerreidae	*Gerres cinereus*	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Cichliformes	Cichlidae	*Oreochromis niloticus*	3	0	0	1	3	1	2	0	0	0
Clupiformes	Engraulidae	*Lycengraulis* cf. *poeyi*	0	7	6	0	0	0	0	0	0	0
Atheriniformes	Atherinopsidae	*Atherinella* cf. *serrivomer*	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anguilliformes	Ophichthidae	*Ophichthus* cf. *remiger*	0	0	3	0	0	0	0	0	5	2
Beloniformes	Hemiramphidae	*Hyporhamphus* sp.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Tetraodontiformes	Tetraodontidae	*Sphoeroides annulatus*	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
		Riqueza	**6**	**5**	**5**	**2**	**1**	**3**	**3**	**1**	**1**	**2**
		Abundancia	**35**	**13**	**12**	**3**	**3**	**3**	**16**	**1**	**5**	**3**

METODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SMEWW 10600 D	Ver anexo adjunto

Identificado por:

Jessica Adela Espino Ciudad
Bióloga con especialidad en Hidrobiología

INFORME DE ANALISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLOGICAS: NECTON (PECES) IC010-2018-OEFA/DEAM

IDENTIFICACIÓN TAXONÓMICA DE NECTON (PECES)											
Referencia	Ejecución de la evaluación ambiental de comunidades hidrobiológicas en el ámbito del centro de producción acuicola Marinazul S.A. (172,10 ha) ubicado en el distrito y provincia Zarumilla, departamento Tumbes.										
C.U.C. n°											
TDR	2506-2018										
Departamento	Tumbes										
Provincia	Zarumilla										
Distrito	Zarumilla										
N° muestras	10										
N° total de ejemplares	94										
Fecha de colecta	2/11/2018	2/11/2018	30/10/2018	31/10/2018	1/11/2018	31/10/2018	1/11/2018	1/11/2018	1/11/2018	1/11/2018	
Código del punto de muestreo	AMA-F1A	AMA-F1B	AMA-F2	ELA-F1A	ELA-F1B	ELA-F2	HUA-F1A	HUA-F1B	HUA-F2ICT1	HUA-F2ICT2	
Localidad	Zarumilla	Zarumilla	Zarumilla	Zarumilla	Zarumilla	Zarumilla	Zarumilla	Zarumilla	Zarumilla	Zarumilla	
Centro de producción acuícola	Marinazul S.A	Marinazul S.A	Marinazul S.A	Marinazul S.A	Marinazul S.A	Marinazul S.A	Marinazul S.A	Marinazul S.A	Marinazul S.A	Marinazul S.A	
Estación de bombeo	Amazonas	Amazonas	Amazonas	Elanza	Elanza	Elanza	Hualtaco	Hualtaco	Hualtaco	Hualtaco	
Orden	**Familia**	**Especie**									
Batrachoidiformes	Batrachoididae	Daector dowi	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Mugiliformes	Mugilidae	*Mugil cephalus*	2	0	0	2	0	0	13	0	0	0
Cyprinodontiformes	Poeciliidae	*Gambusia affinis*	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Siluriformes	Ariidae	*Ariopsis sp.*	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Perciformes	Eleotridae	*Dormitator latifrons*	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1
Perciformes	Gobiidae	*Ctenogobius sagittula*	13	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Perciformes	Gobiidae	*Microgobius emblematicus*	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Perciformes	Centropomidae	*Centropomus unionensis*	15	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Perciformes	Centropomidae	*Centropomus* sp.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perciformes	Gerreidae	*Gerres cinereus*	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Cichliformes	Cichlidae	*Oreochromis niloticus*	3	0	0	1	3	1	2	0	0	0
Clupiformes	Engraulidae	*Lycengraulis* cf. *poeyi*	0	7	6	0	0	0	0	0	0	0
Atheriniformes	Atherinopsidae	*Atherinella* cf. *serrivomer*	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anguilliformes	Ophichthidae	*Ophichthus* cf. *remiger*	0	0	3	0	0	0	0	0	5	2
Beloniformes	Hemiramphidae	*Hyporhamphus* sp.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Tetraodontiformes	Tetraodontidae	*Sphoeroides annulatus*	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
		Riqueza	**6**	**5**	**5**	**2**	**1**	**3**	**3**	**1**	**1**	**2**
		Abundancia	**35**	**13**	**12**	**3**	**3**	**3**	**16**	**1**	**5**	**3**

METODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SMEWW 10600 D	Ver anexo adjunto

INFORME DE ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: NECTON (PECES) IC011-2018-OEFA/DEAM

IDENTIFICACIÓN TAXONÓMICA DE NECTON (PECES)					
Referencia			Ejecución del monitoreo de la biota acuática en el ámbito del centro de producción acuícola Inversiones Silma S.A.C. (150,1939 ha), ubicado en el distrito y provincia Zarumilla, departamento Tumbes.		
C.U.C. n°					
TDR			2506-2018		
Departamento			Tumbes		
Provincia			Zarumilla		
Distrito			Zarumilla		
N° muestras			3		
N° total de ejemplares			25		
Fecha de colecta			31/10/2018	1/11/2018	31/10/2018
Código del punto de muestreo			SIL-F1A	SIL-F1B	SIL-F2ICT2
Localidad			Zarumilla	Zarumilla	Zarumilla
Centro de producción acuícola			Inversiones Silma S.A.C		
Estación debombeo			1	1	1
Orden	**Familia**	**Especie**			
Cyprinodontiformes	Poeciliidae	*Gambusia affinis*	0	1	0
Pleuronectiformes	Achiridae	*Achirus mazatlanus*	0	2	0
Siluriformes	Ariidae	*Ariopsis* sp.	1	0	0
Perciformes	Gerreidae	*Gerres cinereus*	1	0	1
Perciformes	Gobiidae	*Microgobius emblematicus*	2	0	0
Perciformes	Gobiidae	*Ctenogobius sagittula*	0	0	1
Perciformes	Centropomidae	*Centropomus unionencis*	0	2	0
Anguilliformes	Ophichthidae	*Ophichthus* cf. *remiger*	0	0	2
Cichliformes	Cichlidae	*Oreochromis niloticus*	7	2	3
		Riqueza	**4**	**4**	**4**
		Abundancia	**11**	**7**	**7**

METODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SMEWW 10600 D	Ver anexo adjunto

INFORME DE ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: NECTON (PECES) IC012-2018-OEFA/DEAM

IDENTIFICACIÓN TAXONÓMICA DE PECES						
Referencia			Ejecución de la evaluación ambiental de las comunidades hidrobiológicas en el ámbito del centro de producción acuícola La Fragata S.A. (165 ha), ubicado en el distrito y provincia Zarumilla, departamento Tumbes.			
C.U.C. n°						
TDR			2506-2018			
Departamento			Tumbes			
Provincia			Zarumilla			
Distrito			Zarumilla			
N° muestras			4			
N° total de ejemplares			37			
Fecha de colecta			2/11/2018	2/11/2018	2/11/2018	2/11/2018
Código del punto de muestreo			FRA-F1A	FRA-F2ICT1	FRA-F2ICT2	FRA-F2ICT3
Localidad			Zarumilla	Zarumilla	Zarumilla	Zarumilla
Centro de producción acuícola			La Fragata	La Fragata	La Fragata	La Fragata
Estación debombeo			La Fragata	La Fragata	La Fragata	La Fragata
Orden	**Familia**	**Especie**				
Mugiliformes	Mugilidae	*Mugil cephalus*	0	5	0	0
Cyprinodontiformes	Poeciliidae	*Gambusia affinis*	3	1	4	0
Atheriniformes	Atherinopsidae	*Atherinella* cf. *serrivomer*	0	1	0	1
Perciformes	Gerreidae	*Gerres cinereus*	0	0	6	0
Perciformes	Gobiidae	*Dormitator latifrons*	1	5	1	5
Perciformes	Gobiidae	*Ctenogobius sagittula*	1	2	0	0
Cichliformes	Cichlidae	*Oreochromis niloticus*	0	1	0	0
		Riqueza	**3**	**6**	**3**	**2**
		Abundancia	**5**	**15**	**11**	**6**

METODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SMEWW 10600 D	Ver anexo adjunto

INFORME DE ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: NECTON (PECES) IC013-2018-OEFA/DEAM

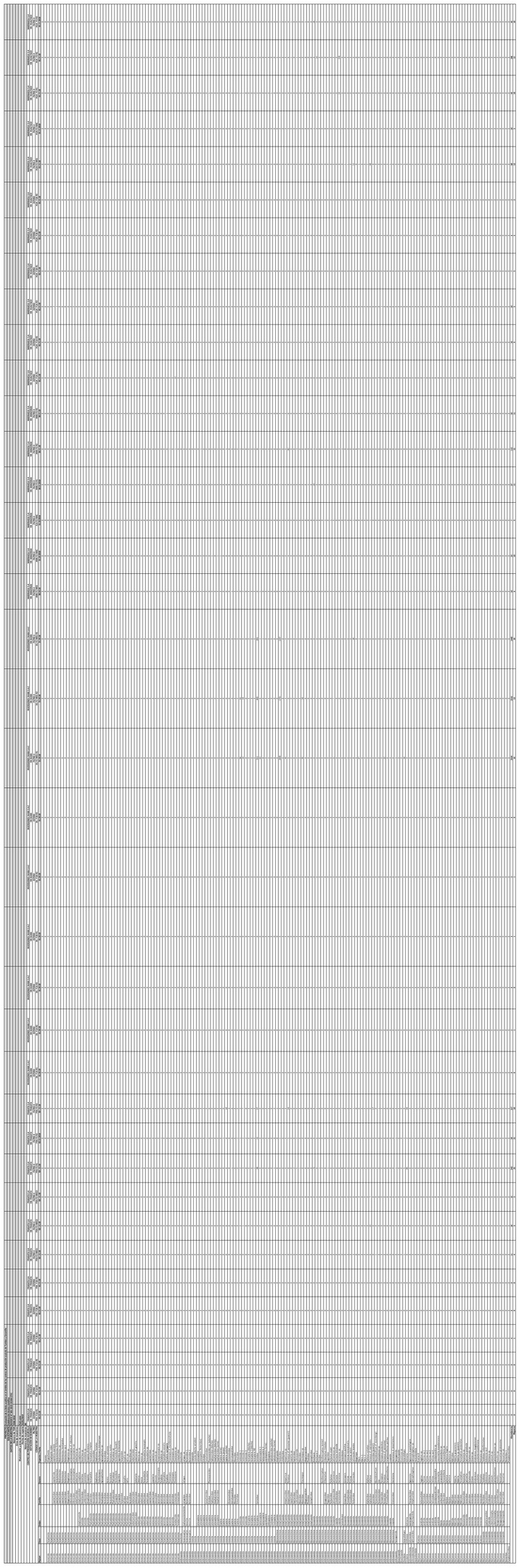
IDENTIFICACION TAXONOMICA DE PECES					
Referencia			Ejecución del monitoreo de la biota acuática en el ámbito del centro de producción acuícola Langostinera Tumbes S.A.C. (89,9 ha), ubicada en el distrito, provincia y departamento Tumbes.		
C.U.C. n°					
TDR			2506-2018		
Departamento			Tumbes		
Provincia			Tumbes		
Distrito			Tumbes		
N° muestras			3		
N° total de ejemplares			52		
Fecha de colecta			4/11/2018	5/11/2018	5/11/2018
Código del punto de muestreo			RAM-F1A	RAM-F1A02	RAM-F1A03
Localidad			Tumbes	Tumbes	Tumbes
Centro de producción acuícola			Tumbes	Tumbes	Tumbes
Estación de bombeo			La Ramada	La Ramada	La Ramada
Orden	**Familia**	**Especie**			
Mugiliformes	Mugilidae	*Mugil cephalus*	0	0	1
Perciformes	Centropomidae	*Centropomus* sp.	0	9	1
Perciformes	Gobiidae	*Ctenogobius sagittula*	0	1	6
Perciformes	Gobiidae	*Microgobius emblematicus*	0	0	2
Perciformes	Haemulidae	*Pomadasys panamensis*	1	0	0
Atheriniformes	Atherinopsidae	*Atherinella* cf. *serrivomer*	0	30	0
Cichliformes	Cichlidae	*Oreochromis niloticus*	1	0	0
		Riqueza	**2**	**3**	**4**
		Abundancia	**2**	**40**	**10**

METODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SMEWW 10600 D	Ver anexo adjunto

ANEXO Nº 3.4

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

IDENTIFICACIÓN DE MACROBENTOS



ANEXO N° 3.5

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

IDENTIFICACIÓN DE CONTENIDO ESTOMACAL

CUC N°		017-10-2018-401																				
TDR N°		2506-2018																				
CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA		MARINAZUL	MARINAZUL	MARINAZUL	MARINAZUL	MARINAZUL	MARINAZUL	MARINAZUL	MARINAZUL	MARINAZUL	MARINAZUL	MARINAZUL	MARINAZUL	MARINAZUL	SILMA	SILMA	SILMA	SILMA	SILMA	SILMA	SILMA	SILMA	SILMA
ESTACION DE BOMBEO		AMAZONAS	AMAZONAS	ELANZA	ELANZA	ELANZA	ELANZA	ELANZA	HUALTACO	HUALTACO	HUALTACO	HUALTACO	HUALTACO	HUALTACO	SILMA	SILMA	SILMA	SILMA	SILMA	SILMA	SILMA	SILMA	SILMA
FILTRO		FILTRO 2	FILTRO 2	FILTRO 1	FILTRO 1	FILTRO 1	FILTRO 1	FILTRO 1	FILTRO 1	FILTRO 1	FILTRO 1	FILTRO 1	FILTRO 1	FILTRO 1	FILTRO 1	FILTRO 1	FILTRO 1	FILTRO 1	FILTRO 1	FILTRO 1	FILTRO 2	FILTRO 2	FILTRO 2
FECHA		2018/10/30	2018/10/30	2018/11/1	2018/11/1	2018/11/1	2018/11/1	2018/10/31	2018/11/1	2018/11/1	2018/11/1	2018/11/1	2018/11/1	2018/11/1	2018/10/31	2018/10/31	2018/10/31	2018/10/31	2018/10/31	2018/10/31	2018/10/31	2018/10/31	2018/10/31
HORA		11:00:00	11:00:00	16:15:00	16:15:00	16:15:00	16:15:00	10:00:00	14:30:00	14:30:00	14:30:00	14:30:00	14:30:00	14:30:00	15:00:00	15:00:00	15:00:00	15:00:00	15:00:00	15:00:00	12:15:00	12:15:00	12:15:00
CODIGO		AMA-F2E1	AMA-F2E2	ELA-F1AE3	ELA-F1AE4	ELA-F1AE5	ELA-F1AE6	ELA-F1BE9	HUA-F1AE10	HUA-F1AE11	HUA-F1AE12	HUA-F1AE13	HUA-F1AE14	HUA-F1AE15	SIL-F1AE16	SIL-F1AE17	SIL-F1AE19	SIL-F1AE20	SIL-F1AE21	SIL-F1AE22	SIL-F2AE25	SIL-F2AE26	SIL-F2AE27
PREDADOR	Item - presa	N° org. Totales	N° org. Totales	N° org. Totales	N° org. Totales	N° org. Totales	N° org. Totales	N° org. Totales	N° org. Totales	N° org. Totales	N° org. Totales	N° org. Totales	N° org. Totales	N° org. Totales	N° org. Totales	N° org. Totales	N° org. Totales	N° org. Totale	N° org. Totales	N° org. Totales	N° org. Totales	N° org. Totales	N° org. Totales
ESPECIE	Especie																					
Gerres cinereus	RONI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gobiidae	RONI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mugil cephalus	Chaetomorpha sp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mugil cephalus	RONI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mugil cephalus	RONI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mugil cephalus	RONI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mugil cephalus	Chaetomorpha sp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mugil cephalus	RONI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mugil cephalus	RONI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mugil cephalus	Caligus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oreochromis niloticus	RONI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oreochromis niloticus	RONI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oreochromis niloticus	No determinado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Oreochromis niloticus	RONI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oreochromis niloticus	RONI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oreochromis niloticus	RONI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oreochromis niloticus	RONI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oreochromis niloticus	RONI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oreochromis niloticus	RONI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oreochromis niloticus	Uca sp.	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oreochromis niloticus	RONI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sphoeroides sp.	RONI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	S (Total de taxones)	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
	N (Abundancia)	**0**	**0**	**0**	**4**	**0**	**0**	**0**	**0**	**2**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

MÉTODO DE ENSAYO

SM 10200-B y 10200-G. Técnicas de recuento para zooplancton.

Identificado por:

ANEXO N° 4

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

MAPAS

560000 570000 580000

9620000

9610000

9600000

N

OCÉANO PACÍFICO

Marinasol

La Fragata

EB-Huaitaco

EB-Elanad

EB-Amazonas

EB-1

AGUAS VERDES

PUERTO PIZARRO

Silma

Tumbes

EB-La Ramada

PROVINCIA DE ZARUMILLA

Río Zarumilla

Río Tumbes

PROVINCIA DE TUMBES

PAPAYAL

CORRALES

SAN JUAN DE LA VIRGEN

SAN JACINTO

SIGNOS CONVENCIONALES

- Centros poblados
- Capital de distrito
- Puertos
- Ríos principales
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Canales
- Langostineras
- Límite provincial
- Límite distrital

UBICACIÓN DEPARTAMENTAL



UBICACIÓN PROVINCIAL



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

Departamento Tumbes-Provincia Tumbes y Zarumilla

MAPA DE UBICACIÓN

1,500 750 0 1,500 3,000 4,500 M

Escala : 1/120,000

Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 17S

Elaborado:	Fecha:
CSIG-OEFA	Octubre 2018

Fuente:

Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI, Monitoreo ambiental-OEFA

563000 566000

9613000 9613000

9610000 9610000

9607000 9607000

9604000 9604000

N

MAPA DE UBICACIÓN



AS-CN-17
AS-CN-18
AS-CN-16
AS-CN-15
AS-CN-13
AS-CN-12
AS-CN-10
AS-QDA-05
AS-CN-09
AS-CN-07
AS-CN-08
AS-QDA-04A
AS-CN-06
AS-QDA-04
AS-QDA-03
AS-QDA-02
AS-CN-04
AS-CN-01
AS-CN-02
AS-CN-03
AS-QDA-01

DISTRITO DE TUMBES

PROVINCIA DE TUMBES

EL TROMPEZON

TUMBES

LEYENDA

- Muestreo de agua superficial
- Canales
- Centro de producción acuícola Langostinera Tumbes S.A.C.

SIGNOS CONVENCIONALES

- Centros poblados
- Puertos
- Ríos principales
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Límite departamental
- Límite provincial
- Límite distrital

CUADRO DE COORDENADAS

Código	Coordenadas UTM-Datum WGS 84 Zona 17S		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
	Este (m)	Norte (m)		
SED-CN-01	564684	9607024	3	A 164 m al Norte del Centro poblado Andres Araujo Moran
SED-CN-02	564612	9606960	12	a 125 m al Suroeste del punto de muestreo AS-CN-01
SED-CN-03	564337	9606716	4	a 360 m al Suroeste del punto de muestreo AS-CN-02
SED-CN-04	564074	9606897	6	A 330 m al Noroeste del punto de muestreo AS-CN-03
SED-CN-06	564041	9607089	6	A 210 m al Noroeste del punto de muestreo AS-CN-04
SED-CN-07	563219	9608073	1	A 419 m al Noroeste del punto AS-CN-08
SED-CN-08	563524	9607767	0	A 449 m al Sureste del punto de muestreo AS-CN-06
SED-CN-09	563943	9608593	1	A 889 m al Noreste del punto de muestreo AS-CN-07
SED-CN-10	564178	9608856	2	A 865 m al Sureste del punto de muestreo AS-CN-09
SED-CN-12	563807	9609287	2	A 694 m al Noroeste del punto de muestreo AS-CN-09
SED-CN-13	563041	9609897	2	A 967 m al Noroeste del punto de muestreo AS-CN-12
SED-CN-15	563471	9610050	3	A 441 m al Noreste del punto de muestreo AS-CN-13
SED-CN-16	564000	9610135	0	A 565 m al Noreste del punto de muestreo AS-CN-15
SED-CN-17	566158	9611480	0	A 2.6 km al Noreste del punto de muestreo AS-CN-16
SED-CN-18	566191	9611482	0	A 33 mts al Noreste del punto de muestreo AS-CN-17
SED-QDA-01	563447	9605381	28	A 388 m al Noroeste del AAHH Cidadela Noé
SED-QDA-02	563147	9606556	12	A 1.2 km al Noroeste del punto de muestreo AS-QDA-01
SED-QDA-03	562926	9606957	2	A 449 m al Noroeste del punto de muestreo AS-QDA-02
SED-QDA-03A	562889	9606794	4	A 174 m al suroeste del punto de muestreo AS-QDA-03
SED-QDA-04	562928	9607171	7	A 218 m al norte del punto de muestreo AS-QDA-03
SED-QDA-04A	562991	9607675	0	A 511 mts al Noreste del punto de muestreo AS-CN-04
SED-QDA-05	563613	9608766	1	A 374 m al Noreste del punto de muestreo AS-CN-09

PERÚ Ministerio del Ambiente | Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento Tumbes-Provincia Tumbes y Zarumilla

UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE AGUA SUPERFICIAL

400 200 0 400 800 1,200 M

Escala : 1/30,000

Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 17S

Elaborado: **CSIG-OEFA**

Fecha: Diciembre 2018

Fuente:

Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI Monitoreo ambiental-OEFA

563000 566000

9613000 9613000

9610000 9610000

9607000 9607000

9604000 9604000

N

CUADRO DE COORDENADAS

N°	Código	Coordenadas UTM-Datum WGS 84 Zona 17S		Descripcioón
		Este (m)	Norte (m)	
1	SED-QDA-01	563447	9605381	Ubicado en la quebrada sin nombre
2	SED-QDA-02	563065	9606627	Ubicado en la quebrada sin nombre
3	SED-QDA-03	562918	9606971	Ubicado en la quebrada sin nombre
4	SED-QDA-04	562936	9607174	Ubicado en la quebrada sin nombre
5	SED-CN-01	563841	9606514	Ubicado en el canal de aguas residuales
6	SED-CN-02	564042	9606766	Ubicado en el canal de aguas residuales
7	SED-CN-03	564168	9606773	Ubicado en el canal de aguas residuales
8	SED-CN-04	564041	9607089	Ubicado en el canal de aguas residuales
9	SED-CN-05	563935	9607170	Ubicado en el canal de aguas residuales
10	SED-CN-06	563937	9607265	Ubicado en el canal de aguas residuales
11	SED-CN-07	563508	9607769	Ubicado en el canal de aguas residuales
12	SED-CN-08	563193	9608075	Ubicado en el canal de aguas residuales
13	SED-CN-09	563910	9608563	Ubicado en el canal de aguas residuales
14	SED-QDA-05	563561	9608762	Ubicado en la quebrada sin nombre
15	SED-CN-10	564178	9608856	Ubicado en el canal de aguas residuales
16	SED-CN-11	563668	9609122	Ubicado en el canal de aguas residuales
17	SED-CN-12	563831	9609265	Ubicado en el canal de aguas residuales
18	SED-CN-13	563070	9609784	Ubicado en el canal de aguas residuales
19	SED-CN-14	562954	9609820	Ubicado en el canal de aguas residuales
20	SED-CN-15	563456	9610060	Ubicado en el canal de aguas residuales
21	SED-CN-16	564024	9610145	Ubicado en el canal de aguas residuales
22	SED-CN-17	565243	9610446	Ubicado en el canal de aguas residuales
23	SED-CN-18	566061	9611198	Ubicado en el canal de aguas residuales

MAPA DE UBICACIÓN



LEYENDA

- Muestreo de sedimentos
- Canales
- Centro de producción acuícola Langostinera Tumbes S.A.C.

SED-CN-17
SED-CN-18
SED-CN-15
SED-CN-16
SED-CN-13
SED-CN-12
SED-CN-10
SED-QDA-05
SED-CN-09
SED-CN-07
SED-CN-08
SED-QDA-04A
SED-CN-06
SED-QDA-04
SED-QDA-03
SED-QDA-03A
SED-QDA-02
SED-CN-01
SED-CN-02
SED-CN-03
SED-CN-04
SED-QDA-01

DISTRITO DE TUMBES

PROVINCIA DE TUMBES

LA VICTORIA
LA BOTELLA
VILLA CORPAC
EL TROMPEZON
TUMBES

SIGNOS CONVENCIONALES

- Centros poblados
- Puertos
- Ríos principales
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Límite departamental
- Límite provincial
- Límite distrital

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

Departamento Tumbes-Provincia Tumbes y Zarumilla

UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE SEDIMENTOS

400 200 0 400 800 1,200 M

Escala : 1/30,000

Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 17S

Elaborado: **CSIG-OEFA**

Fecha: Diciembre 2018

Fuente:
Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI Monitoreo ambiental-OEFA

575000 576500 578000 579500

9616000 9614500 9613000

N

SIL-F1A
SIL-EB
SIL-F2
SIL-F1B

MAPA DE UBICACIÓN

Ecuador
Colombia
TUMBES
Brasil
Bolivia
OCÉANO PACÍFICO
Chile

LEYENDA

- Puntos de muestreo en estación de bombeo
- Centro de producción acuícola Inversiones Silma S.A.C.

PROVINCIA DE ZARUMILLA

DISTRITO DE ZARUMILLA

SIGNOS CONVENCIONALES

- Centros poblados
- Puertos
- Ríos principales
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Límite distrital
- Límite provincial
- Límite departamental

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

Departamento Tumbes-Provincia Tumbes y Zarumilla

UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO EN CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA INVERSIONES SILMA S.A.C.

200 100 0 200 400 600 M

Escala : 1/15,000

Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 17S

CSIG-OEFA | Fecha: Diciembre 2018

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI. Monitoreo ambiental-OEFA

575000 576500 578000 579500

570000 572000 574000 576000 578000

9618000 9616000 9614000

N

MAPA DE UBICACIÓN



EL BENDITO

FRA-F1B

FRA-F1A

FRA-F2

FRA-F3

DISTRITO DE ZARUMILLA

PROVINCIA DE ZARUMILLA

LEYENDA

- Puntos de muestreo en estación de bombeo La Fragata
- Centro de producción acuícola Fragata S.A.C.

SIGNOS CONVENCIONALES

- Centros poblados
- Puertos
- Ríos principales
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Límite distrital
- Límite provincial
- Límite departamental

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

Departamento Tumbes-Provincia Tumbes y Zarumilla

UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO EN CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA LA FRAGATA S.A.C.

400 200 0 400 800 1,200 M

Escala : 1/25,000

Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 17S

CSIG-OEFA

Fecha: Diciembre 2018

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI. Monitoreo ambiental-OEFA

561500 563000 564500 566000

9611500 9610000

N

RAM-F1A08
RAM-F1A01
RAM-F1A02
RAM-F1A06
RAM-F1A07
RAM-F1A03
RAM-F1A
RAM-F2
RAM-F3
RAM-F1A04
RAM-F1A05

DISTRITO DE TUMBES
PROVINCIA DE TUMBES

MAPA DE UBICACIÓN



LEYENDA

- Puntos de muestreo asociados a la estación de bombeo La Ramada
- Canales
- Centro de producción acuícola Langostinera Tumbes S.A.C.

SIGNOS CONVENCIONALES

- Centros poblados
- Puertos
- Ríos principales
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Límite distrital
- Límite provincial
- Límite departamental

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

Departamento Tumbes-Provincia Tumbes y Zarumilla

UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO EN CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA LANGOSTINERA TUMBES S.A.C.

200 100 0 200 400 600 M

Escala : 1/15,000

Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 17S

CSIG-OEFA

Fecha: Diciembre 2018

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI. Monitoreo ambiental-OEFA

580000
582000
584000
586000
9620000
9618000
9616000

N

MAPA DE UBICACIÓN



DISTRITO DE ZARUMILLA

PROVINCIA DE ZARUMILLA

DISTRITO DE AGUAS VERDES

Río Zarumilla

Estación de bombeo Elanza

ELA-F1A
ELA -F2
ELA -F3

Estación de bombeo Hualtaco

HUA-F1B
HUA-F3
HUA-F2
HUA-F1A

ELA-F1B

Estación de bombeo Amazonas

AMA-F3
ELA-F1A
AMA-F2

AGUAS VERDES
AGUAS VERDES
LA CURVA

LEYENDA

- Puntos de muestreo en estación de bombeo Amazonas
- Puntos de muestreo en estación de bombeo Elanza
- Puntos de muestreo en estación de bombeo Hualtaco
- Centro de producción acuícola Marinazul S.A.

SIGNOS CONVENCIONALES

- Centros poblados
- Puertos
- Ríos principales
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Límite distrital
- Límite provincial
- Límite departamental

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

Departamento Tumbes-Provincia Tumbes y Zarumilla

UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO EN CENTRO DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA MARINAZUL S.A.

400 200 0 400 800 1,200 M

Escala : 1/24,000
Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 17S

CSIG-OEFA

Fecha: Diciembre 2018

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI. Monitoreo ambiental-OEFA