


ANEXOS

Anexo A:

Actores involucrados





Anexo A1:


Actas, Listado de participantes de la EAT y registro fotográfico (Lista de Instituciones) – Visita de reconocimiento y coordinación previa con los actores involucrados.

	Dirección de Evaluación Monitoreo Ambiental Participativo de calidad del agua, suelo, sedimento, aire e hidrobiología en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua	
	Acta de reunión de coordinación previa para la realización del taller de inducción y la presentación de la propuesta del plan de monitoreo ambiental participativo en el distrito de Torata	Fecha: 15-06-2017 Página: 1

NOTA:				REUNIÓN INTERNA			
				REUNIÓN EXTERNA		X	
FECHA:	15/06/2017	HORA INICIO:	09:00 h	HORA TÉRMINO:	18:00 h	LUGAR:	Distrito de Torata
AGENDAY DESARROLLO DE LA REUNIÓN							
- Coordinación previa con los actores sociales para la realización del monitoreo ambiental participativo (MAP) de la calidad del agua, suelo, sedimento, aire e hidrobiología en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua.							

N°	ACUERDOS
1.	El OEFA ha programado realizar el monitoreo ambiental participativo (MAP) de calidad de agua, sedimento, suelo, aire e hidrobiología, en referencia al Proyecto Quellaveco, el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua.
2.	EL Taller de la inducción del Monitoreo Ambiental Participativo se realizará el 14 de julio de 2017 desde las 09:00 horas en el Auditorio de la Gerencia Regional de Agricultura de Moquegua, ubicado en calle Tacna N° 190, esquina con Calle Lima de la ciudad de Moquegua.
3.	El OEFA realizará la convocatoria para la Inducción del monitoreo ambiental participativo (MAP), mediante cartas, medios radiales, medios escritos, afiches, a partir del día 19 de junio de 2017.
4.	El OEFA dejará listas de inscripción para los talleres de inducción y presentación de la propuesta del plan de monitoreo ambiental participativo, en los locales de la Oficina Desconcentrada de Moquegua sito en Calle Ayacucho N° 445, la Municipalidad distrital de Torata, sito en calle Torata N° 53, la Gerencia Regional de Agricultura de Moquegua, sito en Av. Balta s/n Intersección con Calle Lima, a fin de que las autoridades y sociedad civil interesada puedan inscribirse
OBSERVACIONES	
Las listas de inscripción al taller de inducción, deberá ser remitida al OEFA por la institución a cargo de ella, el 2 de julio de 2017, al correo de89@oefa.gob.pe , con copia al correo de187@oefa.gob.pe , para la elaboración oportuna de los certificados.	
A la conclusión del taller se hará entrega del certificado de participación en el taller de inducción, a toda persona que haya asistido al taller y que previamente se hubiera registrado en la listas de inscripción.	

RELACION DE PARTICIPANTES						
N°	Apellidos y Nombres	Organización	DNI	Correo electrónico	Teléfono	Firma
1	Lopez Yi, Jorge Fernando	Municipalidad Provincial Mariscal Nieto	46770255	jorge.lopez-012@notmail.com	959706686	
2	JORGE SAMUEL COAYLA JUAREZ	(PRESIDENTE) JUNTA DE USUARIOS TORATA		Junta Usuarios Agua Torata		
3	NÉSTOR NICOLA TRISAN	JUNTA DE USUARIOS TORATA	80422762	edu-net10@clia.netmail.com	990500308	
4	Manuel Cobos Cualla	Junta Vecinal Agua Torata	09434919		94926543	
5	MANUEL JUAREZ WUISPE	PRESIDENTE (2) Frente de Defensa de Torata - FUDDT	04431006 951973766	951973766		
6	FIDEL ALEJANDRO SALINAS MAHANI	PRESIDENTE DE LA JUNTA VECINAL TORATA	04411971	fidel.salinas@clia.netmail.com	953939362	
7						
8						

	Dirección de Evaluación Monitoreo Ambiental Participativo de calidad del agua, suelo, sedimento, aire e hidrobiología en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua	
	Acta de reunión de coordinación previa para la realización del taller de inducción y la presentación de la propuesta del plan de monitoreo ambiental participativo en el distrito de Torata	
	Fecha	15-06-2017
		Página: 1

NOTA:				REUNIÓN INTERNA			
				REUNIÓN EXTERNA		X	
FECHA:	16/06/2017	HORA INICIO:	09:00 h	HORA TÉRMINO:	18:00 h	LUGAR:	Distrito de Torata
AGENDAY DESARROLLO DE LA REUNIÓN							
- Coordinación previa con los actores sociales para la realización del monitoreo ambiental participativo (MAP) de la calidad del agua, suelo, sedimento, aire e hidrobiología en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua.							

ACUERDOS	
1.	El OEFA ha programado realizar el monitoreo ambiental participativo (MAP) de calidad de agua, sedimento, suelo, aire e hidrobiología, en referencia al Proyecto Quellaveco, el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua.
2.	EL Taller de la inducción del Monitoreo Ambiental Participativo se realizará el 14 de julio de 2017 desde las 09:00 horas en el Auditorio de la Gerencia Regional de Agricultura de Moquegua, ubicado en calle Tacna N° 190, esquina con Calle Lima de la ciudad de Moquegua.
3.	El OEFA realizará la convocatoria para la Inducción del monitoreo ambiental participativo (MAP), mediante cartas, medios radiales, medios escritos, afiches, a partir del día 19 de junio de 2017.
4.	El OEFA dejará listas de inscripción para los talleres de inducción y presentación de la propuesta del plan de monitoreo ambiental participativo, en los locales de la Oficina Desconcentrada de Moquegua sito en Calle Ayacucho N° 445, la Municipalidad distrital de Torata, sito en calle Torata N° 53, la Gerencia Regional de Agricultura de Moquegua, sito en Av. Balta s/n Intersección con Calle Lima, a fin de que las autoridades y sociedad civil interesada puedan inscribirse
OBSERVACIONES	
Las listas de inscripción al taller de inducción, deberá ser remitida al OEFA por la institución a cargo de ella, el 2 de julio de 2017, al correo de39@oefa.gob.pe , con copia al correo de137@oefa.gob.pe , para la elaboración oportuna de los certificados.	
A la conclusión del taller se hará entrega del certificado de participación en el taller de inducción, a toda persona que haya asistido al taller y que previamente se hubiera registrado en la listas de inscripción.	

RELACION DE PARTICIPANTES						
Nº	Apellidos y Nombres	Organización	DNI	Correo electrónico	Teléfono	Firma
1	Teodoro Ramos Frank Rony	Municipalidad Distrital de Torata U.O. Laboratorio Ambiental	42024187	frank.ramos@torata.gob.pe	950008679	
2	Choque Pase Marcos Esteban	Juntas vecinales de zona rural de Torata Presidente	01421469		939295710	
3	Flores Marca Esmeralda Lucía	Junta Vecinal Agricultores parte Baja EL PUEBLO MARISTAS	0437528	esmeralda@pueblosmaristas.com	#999723300	
4	Carlos Antonio Torocarreno Ulera	Gerencia Regional de Agricultura	29423465	marcantor@eldefin.com	099688469	
5	José Luis Meléndez Velásquez	Gerencia Regional de Agricultura	04408479	luchamel13@hotmail.com	939-132626	
6	Clady S. Ortega Flores	Junta Vecinal de zona rural de Torata	90960005		951193898	
7						
8						



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

DIRECCIÓN REGIONAL

"Año del buen servicio al ciudadano"

EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA.

COORDINACIÓN PREVIA

Distrito:	Torata	Provincia:	Mariscal Nieto	Departamento:	Moquegua
------------------	--------	-------------------	----------------	----------------------	----------

Fotografía N° 1

Fecha:
15/06/2017

Lugar:
Distrito de Torata

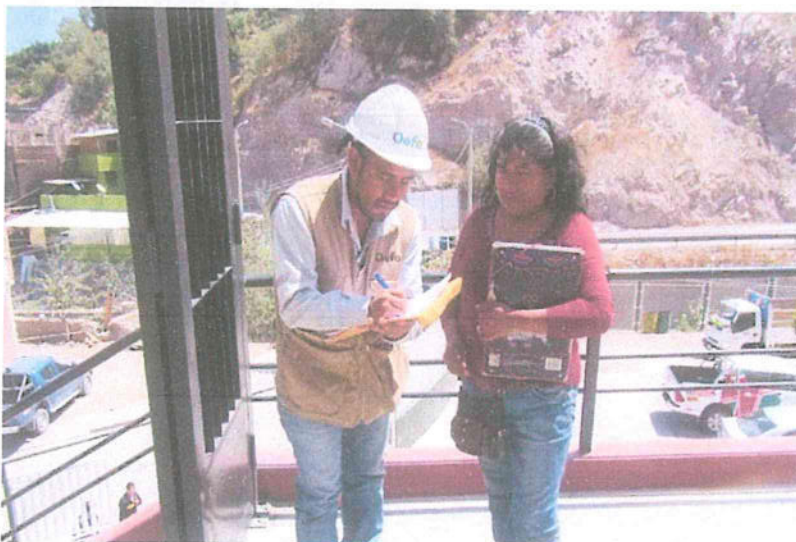


Descripción: Desarrollo de la reunión de coordinación previa con el gerente de medio ambiente del distrito de Torata.

Fotografía N° 2

Fecha:
15/06/2017

Lugar:
Distrito de Torata



Descripción: Desarrollo de la reunión de coordinación previa con los representantes de la junta vecinal de Molino - Tumulaca.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del buen servicio al ciudadano"

EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA.









COORDINACIÓN PREVIA

Distrito:	Torata	Provincia:	Mariscal Nieto	Departamento:	Moquegua
Fotografía N° 3					
Fecha:	15/06/2017				
Lugar:	OE - MINAM				
Descripción:	Desarrollo de la reunión de coordinación previa con los representantes de la oficina de enlace del Ministerio del Ambiente.				

Anexo A2:

Listado de participantes de la EAT y registro fotográfico – Etapa de taller de inducción y presentación de la propuesta del plan de monitoreo.

RELACION DE INSCRITOS

N°	Apellidos y Nombres	Organización	DNI	Correo electrónico	Teléfono	Firma
1	Sorco Moquegua César Corde		04412766		931485047	
2	Melendez Velásquez José Luis	GRA	04408474	luchamel13@hotmail.com	931-132626	
3	Condori Hologaza Serrano J. V.		04406200		977034655	
4	Pupel Pacheco Corroto	periodista	044352	periodicoabolivado@hotmail.com	053610216	
5	Flore Henecca Valmi Karen	cefa	90342297	Vflor@cefa.gob.pe		
6	Vergara Tabares Luis Paul	GREMO	0474317	lup75@telefonos.com	97773100	
7	VIVANCO CONDORI LIZETT CAROLINA	ESP - DPA GESH	40697986	peupe3@hotmail.com	964551101	
8	FLORES FALCON JAMESON ANTONAL	SERVIGUANO	4477841	James.falco@serviguan.com	953642071	



Organismo
de Evaluación
y Fomento
Ambiental

Dirección de Evaluación










Monitoreo Ambiental Participativo de calidad del agua, sedimento, aire e hidrobiología en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua






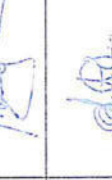


Listado de inscripción para la participación en la Inducción y el Taller

Fecha 14-07-2016

Página:

9	Latorre Urquiza, Robinson Sotomayor	USCM	74172530	Robinson Sotomayor Urquiza	955494358	
10	Ruiz Angulo, Jorge David	USCM	47167364	Jorge Ruíz Angulo	948090207	
11	Estrella Sanchez, Fladere Gosa	USCM	505817 70200905	Ruiz Estrella Fladere Gosa	505817	
12	Llutahui Ponce José Luis	USBG	04744676	LIEN_YING@hotmail.com	958914693	
13	Navarro Chucuanca Octavio	USBG	01302070		95811051	
14	Mamani Afamuro María del Pilar	USCM	72438397	afamuro7212@gmail.com	989763763	
15	Mamani Catana Liz Alexandra	USCM	72858827	Liz M.S. alexandra	952948804	
16	Prado Saenz, Jorge Samuel	USBG	04412984	Jorge Saenz Prado	953678715	

17	Ronald Revilo Jiménez	J. V. Centro Histórico	04426294	ronald_jrj@hotmail.com	998942500	
18	SHEINA VICTORIA RAMOS DIAZ		70616004	la.saua.1577@hotmail.com	995556790	
19	Mabelyn Arelis Hena Chaleco	U.S.C.W	73986998	mabel.crisis@hotmail.com	925588570	
20	Milton Rafael Caceron Alvarado	independiente	42085182	miltonc@hotmail.com	953480627	
21	Fabi Luciliana Toranzo Urbina	" "	70791828	fab7_cafrems@hotmail.com	991942509	
22	Sergio Fernando Lopez Yé	SIGOMA - MPMU	46710255	sergiodelacruz12@hotmail.com	951706686	
23	Emebet Ximara Bernales	SIGOMA - MPMU	76183204	Emebet.X.Bernales@gmail.com	953930200	
24	Luzmila Vivaldo Cansuy Q.	SIGOMA - MPMU	46770296	Luzmila.vivaldo.cansuy@gmail.com	991317424	
25	Yeny Lidia GARCERAN CARI	Tirolense Perú del Centro Histórico	40566634	yenyperuvalde@gmail.com	991954725	

26	Rachacito Tiana Victoriano	Ponaturaldezi.	966358829	Vicior 003 de Natoma, 30055073	
27	EMERSON SALES VERAHED	Junklls verap Dora	00000733	Emerson Sales Verahed	
28	ORTEGA BECERRA, JORGE ANTONIO	—	953693270	JORGE ANTONIO 1801 HURTADO S. 2001	
29	FLORES MARCA ESTERACION DE LOS RIOS	J.V. AGRICULTORES PRDITE B. JUNTALCA	999723360	esmemarca@hotmial.com	
30	PERCY LOPEZ CUNA	PERPC	09411345 980672447	PERC-LOPEZ@hualca.com	
31	JUAN RODRIGO MIRANDA GUTIERREZ	Gerencia Regional de Agricultura	01332440 951888109	gerencia-regional-agricultura@moquegua.gob.pe	
32	Jeremy Maquera Fernandez	U. Alas Peruanas	72390946	jeremy200@gmail.com	
33	Freddy Zorobal Estigarribia	R.P. Primavera	094744191	Frederick Zorobal Estigarribia	



Dirección de Evaluación


Monitoreo Ambiental Participativo de calidad del agua, sedimento, aire e hidrobiología en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua









Listado de inscripción para la participación en la Inducción y el Taller para la Presentación de la Propuesta del Plan de Monitoreo

Fecha 14-07-2016

Página:

34	Dueñas Alvarez Luis Miguel	Gerencia Regional de Agricultura	96677113	luis.melo.615@gmail.com	954418282	
35	Rpca. Mamani Miriam Esthefany	GRA.	72222455	Teofilo.3787@gmail.com	969224437	
36	HUALBEC. Pacheco CENTENO	UNAMI	29594083	maribel.pacheco@hotmail.com	989544404	
37	VILCA HUAVEC NOCHI ANA	UNAMI - Puroseco	47450411	noemiana.vilca@gmail.com	981891268	
38	AMACHI LEON MARCELO	GERENCIA REGIONAL AGRICULTURA MUR	04765749	amedia.murdena.LL@gmail.com	953635625	
39	ALBERTO GUISPE COMALD	UNAMI	00919682	cahye.socoropeyabaca@gmail.com	912150663	
40	MARCELO PACHA MELISA SHERIDAN	U.S.C.M	72351203	marcelo.pacha@gmail.com	953647549	

	Dirección de Evaluación Monitoreo Ambiental Participativo de calidad del agua, sedimento, aire e hidrobiología en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua		
	Listado de inscripción para la participación en la Inducción y el Taller para la Presentación de la Propuesta del Plan de Monitoreo	Fecha 14-07-2016	Página: _____

RELACIÓN DE INSCRITOS							
Nº	Apellidos y Nombres	Organización	DNI	Correo electrónico	Teléfono	Firma	
1	Rubén Zumbano Katherine Jara	INOCOS Ambiental	72507127	Ketti.425@gmail.com	961931279		
2	Carac Colligama Jara	ALFAH	494395394	carac@carac.com	98555666		
3	Espinosa Mireny, Estel V.	UNAH	76176296	mir.mir@unah.com	95810656		
4	HERNANDEZ ROSALES Pablo EFRENIO	GOBES - MOQUEGUA GRANA	04720962	Pablo.hernandez@gobernanza.com	98020000		
5	Ramos Centeno, Demetrio	Anglo American De Moquegua S.A.	10459070	demetrio.ramos@angloamerican.com	953094603		
6	Henry Emilio Colienzo	Fronteamka	03800005	henry@fronteamka.com	974095861		
7	Papa Inés María Jara	GOB. REG. MOQUEGUA	04410197	inés.papa@gobernacionmoquegua.com	98555666		
8	Néstor León Katherine Soto	UICM	74450310	Kathy152@chilmail.com	960731010		

9	Lesterio Cuspe Durillo	30 V. Lanillos el Torata	23835218			958569472	
10	JESUS SATUROS PONCE SOSA	—	00514725		kympowac@gmail.com	975584929	
11	DEBORA PATRICIA MARIANO PAPA	Asociación	10701199		Susiflorres40@gmail.com	983011350	
12	PIEDRA ROSARIO ROSALBA JARA	—	41821303		Jordy.pedroza@gmail.com	953064910	
13	VARGAS BARRERA JUAN	PARAPAROLAS	42286105		ITURBES2009@gmail.com	49222080	
14	Milagros Yujman Soto		04437954		gugusio@telefonos.com	953522898	
15	Miriam Libanda Karen Virginia	Independiente	47113900		rebeca.123210@telefonos.com	493458009	
16	CEPA SANABUAL, Elizabeth Lucy	E.	42049144		elizabethsanabual@gmail.com	955650912	

Dirección de Evaluación
Monitoreo Ambiental Participativo de calidad del agua, sedimento, aire e hidrobiología en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua
Listado de inscripción para la participación en la Inducción y el Taller para la Presentación de la Propuesta del Plan de Monitoreo



Fecha: 14-07-2016

Página:

17	Luis Cabrer del Corpio Alvarado Luis del Corpio Alvarado	R. Alvarado	92247-5473	luisdelcorpio@bolivia.net	92247-5473	FL
18	Ysaac Teodoro Velasco Ordóñez	INCO T SAC	64436680	yvel2066@hotmail.com	985626037	FL
19	Guilherme Buzumante Don Humberto	CCNY	092052444	donhumberto@bolivia.net	985626037	FL
20	HAROLD ENRIQUE BARRIOS HUANQUI	MILANAL-ALCA	30860841	hbarrios@bolivia.net	985626037	FL
21	Jonathan Comandani Del Pino Pinto		95820348	delpino_j4@hotmail.com	94594463	FL
22	CRISTIA FERNANDEZ ESTERA	HJCM	96673317	juanito_2011@hotmail.com	953526769	FL
23	ELVIS PADILLA SANCHEZ GUSPE	IMPISO AMBIENTAL	75517362	elvis@bolivia.net	985626037	FL
24	FELIX ALBERTO VENTURA MURANDA		29616331	felix285657@gmail.com	963765354	FL
25	COPA CISQUERES ROSALETTA FERNANDA	IMPISO AMBIENTAL	71984541	fernanda.cisques@bolivia.net	985626037	FL



Departamento de Evaluación y Sanitación Ambiental

Dirección de Evaluación

Monitoreo Ambiental Participativo de calidad del agua, sedimento, aire e hidrobiología en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua

Listado de inscripción para la participación en la inducción y el Taller para la Presentación de la Propuesta del Plan de Monitoreo

Fecha

14-07-2016

Página:

26	Ernesto Luis Quijpe	04419138	Agario			
27	Franziska Escarpunta S	283293082	FZRPQ	escarpunta@	995689191	
28	Geodaly Toboche Ferrer	64036754	Du Et Comu Tambora	duetcomu@	975519019	
29	Jaime Peñero Sanaa	04410203	LIMAM SPC	jaime@	991601371	
30	Alejo Funes Justo	00479949	LINAM SPC	alejo@	952284198	
31	Claudia Vanessa Quiroa Romero	40225539	Equode UNM	claudia@	98520019	
32	Fidel Alejandro Salinas Tamayo	04411971	Municipio Provincial de Torata Tanta Unión	fidel@	953939362	
33	Maria Cecilia Villegas Ortiz	41264982	LISCN	brianaris@	953994927	

34	Campesinista Unión Católica	45960325	UAP	Foro - 14.7.2016	975231093	
35	Foro Pisco - Huerto Rosales	41855692	MDEA	2016.07.14	929926927	
36	Comunidad Católica Pisco Alto	117382903	—	14.07.2016	9422709	
37	REMERO Acahuasi Manuel SANCHEZ	04414596	Asociación Rural Acahuasi	Secretaría de Gobierno	983533280	
38	Santa Cruz Bienes Muebles VALBUENA	91924060	Independiente	14.07.2016	94948920	
39	Nicolás del Pisco Baylan	04434317	C.P. Santa Fe	Estetmail.com 14.07.2016	955235611	
40	Mano Ancha Saneamiento Básico	29122165	Comunidad Cristiana	14.07.2016	990631404	



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA.					
ETAPA DE INDUCCIÓN					
Distrito:	Torata	Provincia:	Mariscal Nieto	Departamento:	Moquegua
Fotografía N° 1					
Fecha: 14/07/2017					
Auditorio de la gerencia regional de agricultura de Moquegua.					
Descripción:	Asistentes al taller de inducción en el distrito de Moquegua				
Fotografía N° 2					
Fecha: 14/07/2017					
Auditorio de la gerencia regional de agricultura de Moquegua.					
Descripción:	Desarrollo del taller de inducción a cargo del OEFA, en el distrito de Moquegua.				





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA.					
ETAPA DEL TALLER PARA LA PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE LA EAT					
Distrito:	Torata	Provincia:	Mariscal Nieto	Departamento:	Moquegua
Fotografía N° 3					
Fecha: 19/07/2017					
Auditorio de la gerencia regional de agricultura de Moquegua.					
Descripción:	Presentación del plan de monitoreo a cargo del OEFA, en el distritos de Moquegua				
Fotografía N° 4					
Fecha: 14/07/2017					
Auditorio de la gerencia regional de agricultura de Moquegua.					
Descripción:	Presentación del plan de monitoreo a cargo del OEFA, en el distritos de Moquegua				



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA.					
ETAPA DEL TALLER PARA LA PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE LA EAT					
Distrito:	Torata	Provincia:	Mariscal Nieto	Departamento:	Moquegua
Fotografía N° 5					
Fecha: 14/07/2017					
Auditorio de la gerencia regional de agricultura de Moquegua.					
Descripción:	Aportes de la población para el desarrollo de la EAT				

Anexo A3:

Actas, Listado de participantes de la EAT y registro fotográfico – Etapa de ejecución del monitoreo.



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Dirección de Evaluación
Monitoreo Ambiental Participativo de calidad del agua, hidrobiología,
sedimento, aire y ruido ambiental en el distrito de Torata, provincia de
Mariscal Nieto, departamento de Moquegua

Acta de Ejecución del monitoreo ambiental participativo (MAP) en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua.

Fecha 05-09-2017

Página: 1

NOTA:

OFICINA DE ENLACE DE MINISTERIO DEL AMBIENTE

REUNIÓN INTERNA

REUNIÓN EXTERNA

X

FECHA:

05/09/2017

HORA INICIO:

13:00

HORA TÉRMINO:

13:30

LUGAR:

MOQUEGUA

AGENDAY DESARROLLO DE LA REUNIÓN

- El OEFA informa que los certificados de los asistentes al taller de inducción realizado por la CMVA de la Dirección de Evaluación se encuentran disponibles para su entrega en la Oficina Desconcentrada del OEFA en Moquegua, previo registro de conformidad de su recepción.
- Los profesionales de la CMVA del OEFA, hacen entrega a las autoridades de los distritos de Torata, y Moquegua de un juego del Plan de ejecución del monitoreo ambiental participativo en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua.
- El monitoreo ambiental participativo, se dará por iniciado a la firma del presente Acta con fecha 05 de setiembre de 2017 y tiene como fecha termino el 13 de setiembre de 2017.
- El número de puntos de monitoreo programados de acuerdo al Plan de ejecución del MAP es como se detalla a continuación:
 - o 33 puntos de monitoreo de agua superficial
 - o 33 puntos de monitoreo de comunidades hidrobiológicas
 - o 11 puntos de monitoreo de sedimentos
 - o 3 puntos de monitoreo de calidad del aire
 - o 5 puntos de monitoreo de ruido ambiental
- Al término de la ejecución del Plan de monitoreo ambiental participativo, se levantara un Acta de cierre de la actividad en la que hará un breve resumen de lo actuado

OBSERVACIONES:

FIRMAS



[Handwritten Signature]
OSUNA CORTE Z.N.
TERCERO EVALUADOR
OEFA

[Handwritten Signature]
Dario Valcarlos R.
Tercero Evaluador
OEFA



Dirección de Evaluación
Monitoreo Ambiental Participativo de calidad del agua, hidrobiología,
sedimento, aire y ruido ambiental en el distrito de Torata, provincia de
Mariscal Nieto, departamento de Moquegua

Acta de Ejecución del monitoreo ambiental
participativo (MAP) en el distrito de Torata,
provincia de Mariscal Nieto, departamento de
Moquegua.

Fecha 05-09-2017

Página: 1

NOTA:

Subgerencia de gestión y medio ambiente

REUNIÓN INTERNA

REUNIÓN EXTERNA

X

FECHA:

05/09/2017

HORA
INICIO:

19:30

HORA
TÉRMINO:

15:00

LUGAR:

Moquegua

AGENDAY DESARROLLO DE LA REUNIÓN

- El OEFA informa que los certificados de los asistentes al taller de inducción realizado por la CMVA de la Dirección de Evaluación se encuentran disponibles para su entrega en la Oficina Desconcentrada del OEFA en Moquegua, previo registro de conformidad de su recepción.
- Los profesionales de la CMVA del OEFA, hacen entrega a las autoridades de los distritos de Torata, y Moquegua de un juego del Plan de ejecución del monitoreo ambiental participativo en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua.
- El monitoreo ambiental participativo, se dará por iniciado a la firma del presente Acta con fecha 05 de setiembre de 2017 y tiene como fecha termino el 13 de setiembre de 2017.
- El número de puntos de monitoreo programados de acuerdo al Plan de ejecución del MAP es como se detalla a continuación:
 - o 33 puntos de monitoreo de agua superficial
 - o 33 puntos de monitoreo de comunidades hidrobiológicas
 - o 11 puntos de monitoreo de sedimentos
 - o 3 puntos de monitoreo de calidad del aire
 - o 5 puntos de monitoreo de ruido ambiental
- Al término de la ejecución del Plan de monitoreo ambiental participativo, se levantara un Acta de cierre de la actividad en la que hará un breve resumen de lo actuado

OBSERVACIONES:

FIRMAS

Darwin Valenzuela R.
Tercero evaluador
OEFA



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO
MOQUEGUA

Abog. José Alberto Cáceres Linares
SUB GERENTE DE GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

OSCAR CORTÉZ N.
TERCERO EVALUADOR
OEFA.



Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Dirección de Evaluación
Monitoreo Ambiental Participativo de calidad del agua, hidrobiología, sedimento, aire y ruido ambiental en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua

Acta de Ejecución del monitoreo ambiental participativo (MAP) en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua.

Fecha 05-09-2017

Página: 1

NOTA:

REUNIÓN INTERNA

REUNIÓN EXTERNA

X

FECHA:

05/09/2017

HORA INICIO:

HORA TÉRMINO:

LUGAR:

AGENDAY DESARROLLO DE LA REUNIÓN

- El OEFA informa que los certificados de los asistentes al taller de inducción realizado por la CMVA de la Dirección de Evaluación se encuentran disponibles para su entrega en la Oficina Desconcentrada del OEFA en Moquegua, previo registro de conformidad de su recepción.
- Los profesionales de la CMVA del OEFA, hacen entrega a las autoridades de los distritos de Torata, y Moquegua de un juego del Plan de ejecución del monitoreo ambiental participativo en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua.
- El monitoreo ambiental participativo, se dará por iniciado a la firma del presente Acta con fecha 05 de setiembre de 2017 y tiene como fecha termino el 13 de setiembre de 2017.
- El número de puntos de monitoreo programados de acuerdo al Plan de ejecución del MAP es como se detalla a continuación:
 - o 33 puntos de monitoreo de agua superficial
 - o 33 puntos de monitoreo de comunidades hidrobiológicas
 - o 11 puntos de monitoreo de sedimentos
 - o 3 puntos de monitoreo de calidad del aire
 - o 5 puntos de monitoreo de ruido ambiental
- Al término de la ejecución del Plan de monitoreo ambiental participativo, se levantara un Acta de cierre de la actividad en la que hará un breve resumen de lo actuado


OBSERVACIONES:

FIRMAS

Municipalidad Distrital de Torata


Municipalidad Distrital de Torata
Calle 2 de Mayo
05010
Moquegua


05/09/2017

	Dirección de Evaluación Monitoreo Ambiental Participativo de calidad del agua, hidrobiología, sedimento, aire y ruido ambiental en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua	
	Acta de Ejecución del monitoreo ambiental participativo (MAP) en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua.	Fecha: 05-09-2017 Página: 1

NOTA:	REUNIÓN INTERNA	
	REUNIÓN EXTERNA	X

FECHA:	05/09/2017	HORA INICIO:	10:00	HORA TÉRMINO:		LUGAR:	FORO TITRE
--------	------------	--------------	-------	---------------	--	--------	------------


AGENDAY DESARROLLO DE LA REUNIÓN

- El OEFA informa que los certificados de los asistentes al taller de inducción realizado por la CMVA de la Dirección de Evaluación se encuentran disponibles para su entrega en la Oficina Desconcentrada del OEFA en Moquegua, previo registro de conformidad de su recepción.
- Los profesionales de la CMVA del OEFA, hacen entrega a las autoridades de los distritos de Torata, y Moquegua de un juego del Plan de ejecución del monitoreo ambiental participativo en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua.
- El monitoreo ambiental participativo, se dará por iniciado a la firma del presente Acta con fecha 05 de setiembre de 2017 y tiene como fecha termino el 13 de setiembre de 2017.
- El número de puntos de monitoreo programados de acuerdo al Plan de ejecución del MAP es como se detalla a continuación:
 - o 33 puntos de monitoreo de agua superficial
 - o 33 puntos de monitoreo de comunidades hidrobiológicas
 - o 11 puntos de monitoreo de sedimentos
 - o 3 puntos de monitoreo de calidad del aire
 - o 5 puntos de monitoreo de ruido ambiental
- Al término de la ejecución del Plan de monitoreo ambiental participativo, se levantara un Acta de cierre de la actividad en la que hará un breve resumen de lo actuado

OBSERVACIONES:

ninguna

FIRMAS

 <p>MUNICIPALIDAD C.P. TITIRE Nicasio Gomez Ventura TENIENTE ALCALDE</p>	<p>Municipalidad C.P. Titire Rosendo Aguilar Ninarque DNI N° 40811550 REGIDOR</p>	<p><i>[Signature]</i> Presidente [Signature]</p>
<p><i>[Signature]</i> Victor C. [Signature] OEFA</p>	<p><i>[Signature]</i> PAULI VERA @VELLOVECO</p>	<p><i>[Signature]</i> [Signature]</p>



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Dirección de Evaluación

Monitoreo Ambiental Participativo de calidad del agua, hidrobiología, sedimento, aire y ruido ambiental en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua

Etapa de ejecución del monitoreo ambiental participativo (MAP) en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua.

Fecha 15 - 09 - 2017

Página:

RELACION DE PARTICIPANTES						
N°	Apellidos y Nombres	Organización	DNI	Correo electrónico	Teléfono	Firma
1	Luzque Flores Zumbato	Conductos	40056337		994697102	
2	Urra Virella Sosa	Quechadaco	70679999		98338901	
3	Celedonio Cordova Flores	Construccion Civil Mojaspeca	04745856	CeledonioC@bolnet.pe	934130505	
4	Fernandez Ponce Ricky	IMSO5	72128718		977261283	
5	Ticona Tito y TITANIA	FORNATURALEZA	4080464	titonaito.nico@gmail.com	935626396	
6	Arias Ormbe Leyla Maria	Red Universitaria Ambiental ROA	40840204	marley2804@gmail.com	994023223	
7	Apaza Rojas, Alejandra Maria	UNAM - IU	961796542 = 6764672	maria.alejandra17@hotmail.com	961790549	
8	Valdez Espinoza, Sicrella, Crislene	UNAM - IU	972749720 72361933	shovelite@gmail.com	972749720	



Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Dirección de Evaluación

Monitoreo Ambiental Participativo de calidad del agua, hidrobiología, sedimento, aire y ruido ambiental en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua

Etapas de ejecución del monitoreo ambiental participativo (MAP) en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua.

Fecha: 17/02 - 09 - 2017
Página:

RELACIÓN DE PARTICIPANTES							
N°	Apellidos y Nombres	Organización	DNI	Correo electrónico	Teléfono	Firma	
1	Properio Chirino Méndez	CLAE	2157003	properio.chirino@clae.org.pe		<i>[Firma]</i>	
2	Hilario Torres Mena	PERAFI	64502225	hilario.torres@perafi.org		<i>[Firma]</i>	
3	Rafael...	PERAFI	71000000	rafael...@perafi.org		<i>[Firma]</i>	
4	Alfonso...	COPE	915921372	alfonso...@cope.org		<i>[Firma]</i>	
5	Marcelo...	COPE	78000000	marcelo...@cope.org	98000000	<i>[Firma]</i>	
6	Delfino...	UNSA	70100000	delfino...@unsa.edu.pe		<i>[Firma]</i>	
7	Ylber...	MAPAM	70100000	ylber...@mapam.org	98000000	<i>[Firma]</i>	
8	Carla...	MAPAM	71000000	carla...@mapam.org	95000000	<i>[Firma]</i>	



Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Dirección de Evaluación

Monitoreo Ambiental Participativo de calidad del agua, hidrobiología, sedimento, aire y ruido ambiental en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua

Etapa de ejecución del monitoreo ambiental participativo (MAP) en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua.

Fecha - 09 - 2017

Página:

RELACION DE PARTICIPANTES

N°	Apellidos y Nombres	Organización	DNI	Correo electrónico	Teléfono	Firma
1	Henny Gonzalo G	Promotora Iniciativa pro v.	03878805	hennyg@prova.com	94521070	
2	Luzmila Acuña M.	Red Sembrando Vida	2969116	luzmila@redsembrando.com	94521070	
3	Quispe Rosa Carmen Rosa	CEET	48110411	ccuamr@prova.com	953534377	
4	Cuervo Valencia, Jhonny	M.P.M.N	74281276	johnny@mpmn.com	94521070	
5	Mara Martha Jany Diana	CHINO GROUP	42591058	maraj@chinos.com	94521070	
6	Manuel Gutierrez Hernandez	CC.PACT	04433351	manuel@pact.com	953402317	
7	Victor Manuel Cazo Arzamani	Amor Ambiental TL	50245287	victor@amor.com	94521070	
8	Jorge Vladimir Corrao	M.P.B.S.C	04434105	jorge@mpbsc.com	94521070	



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Dirección de Evaluación

Monitoreo Ambiental Participativo de calidad del agua, hidrobiología, sedimento, aire y ruido ambiental en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua

Etapa de ejecución del monitoreo ambiental participativo (MAP)

en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua.

Fecha

- 09 - 2017

Página:

RELACION DE PARTICIPANTES

N°	Apellidos y Nombres	Organización	DNI	Correo electrónico	Teléfono	Firma
1	Pachante Fausto Velasco	Frontal	30350073	v.pachante@frontal.com.pe	969 059 868	
2	Huacra Pacheco I	Angel Americano Oro	444699944	KAREN.HUACRA@angelamericano.com	9143420174	
3	Pedro Coa Pacheco	CEP. S. C. I. L.	09624612	esteban.coa@cep.com.pe	930795633	
4	Heine Luiz Nina	PERPG	04434325	heine.luz@hotm.com	968620050	
5	JANCA Tito, L. TAYLA	Frontal	4000467	titol@frontal.com.pe	93768376	
6	Pablo E. Herrera Flores	CEP. S. C. I. L.	0720040	Pablo.H@cep.com.pe	998802000	
7						
8						



Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Dirección de Evaluación


Monitoreo Ambiental Participativo de calidad del agua, hidrobiología, sedimento, aire y ruido ambiental en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua
Etapa de ejecución del monitoreo ambiental participativo (MAP) en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua.





Fecha - 09 - 2017

Página:

RELACION DE PARTICIPANTES

N°	Apellidos y Nombres	Organización	DNI	Correo electrónico	Teléfono	Firma
1	Ing. Frank Rojas Toledo Ramos	Municipalidad Distrital de Torata	42024187	fran.k.toledo.32@gmail.com	950008670	
2	Señor Oscar Parado	Comunidad Distrital de Torata	04900692		978052344	
3						
4						
5						
6						
7						
8						

 <p>Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental</p>	Dirección de Evaluación Monitoreo Ambiental Participativo de calidad del agua, hidrobiología, sedimento, aire y ruido ambiental en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua	
	Etapa de ejecución del monitoreo ambiental participativo (MAP) en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua.	Fecha: _____ - 09 - 2017 Página: _____

RELACION DE PARTICIPANTES						
N°	Apellidos y Nombres	Organización	DNI	Correo electrónico	Teléfono	Firma
1	Cecilio Sotelo Castro Albaro		92069341			
2	Alfonso Sotelo Castro	Participa	70669046			
3	Cecilio Castro Ramirez	comunidad	69735498			
4	Vicente Sotelo Castro	Participa	2087042			
5						
6						
7						
8						



Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Dirección de Evaluación

Monitoreo Ambiental Participativo de calidad del agua, hidrobiología, sedimento, aire y ruido ambiental en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua

Etapa de ejecución del monitoreo ambiental participativo (MAP)

en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua.

Fecha - 09 - 2017

Página:

RELACION DE PARTICIPANTES

N°	Apellidos y Nombres	Organización	DNI	Correo electrónico	Teléfono	Firma
1	Panpomo Rosales Tardí Panpomo Rosales Tardí	C.C.T.P.T.	0632831	mapromonitoreo@panpomo.com	952658	[Firma]
2	C. Torres Yancusi Yancusi	C.C.T.P.T.	04433331	yancusi@panpomo.com	953402817	[Firma]
3	Amalillo Fernández Hernández Panpomo, Yedy Leon	Comunidad P.C.T.	0415163	amalillo@panpomo.com	952658	[Firma]
4	Cepa Geros Rosangela Fernández	Amigos de Tala	48305235	rosangela@panpomo.com	969537782	[Firma]
5	Herrera Gamillo Gutierrez	IMSO AMBIENTAL	71984591	fernandez@panpomo.com	953495657	[Firma]
6		Rosangela Gutierrez	03878805	herrera@panpomo.com	974875864	[Firma]
7						
8						



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Dirección de Evaluación

Monitoreo Ambiental Participativo de calidad del agua, hidrobiología, sedimento, aire y ruido ambiental en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua
Etapa de ejecución del monitoreo ambiental participativo (MAP)
en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua.

Fecha - 09 - 2017

Página:

RELACIÓN DE PARTICIPANTES

N°	Apellidos y Nombres	Organización	DNI	Correo electrónico	Teléfono	Firma
1	CORREA NORISARIO, OSCAR	OEFA	25772534	de125@oeffa.gob.pe	964304021	
2	Valencia Rojas, Darwin	OEFA	49208196	de156@oeffa.gob.pe	950479453	
3	Jos. Alb. Flores Inca	MUNIM	09930975	comuni@chobamita...	980385323	
4						
5						
6						
7						
8						



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Dirección de Evaluación

Monitoreo Ambiental Participativo de calidad del agua, hidrobiología, sedimento, aire y ruido
ambiental en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua

Etapa de ejecución del monitoreo ambiental participativo (MAP)

Fecha - 09 - 2017

Página:

RELACIÓN DE PARTICIPANTES

Nº	Apellidos y Nombres	Organización	DNI	Correo electrónico	Teléfono	Firma
1	Francisco Huanca Pizarro	UNION - UOR	30360841	mbianco@prominca.org.pe	958522332	
2	COCTEZ NAVARRO CESAR	CEFA	25772534	de125@cefa.gob.pe	966364021	
3						
4						
5						
6						
7						
8						



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Dirección de Evaluación

Monitoreo Ambiental Participativo de calidad del agua, hidrobiología, sedimento, aire y ruido
ambiental en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua

Etapa de ejecución del monitoreo ambiental participativo (MAP)

en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento
de Moquegua.

Fecha - 09 - 2017

Página:

RELACION DE PARTICIPANTES

N°	Apellidos y Nombres	Organización	DNI	Correo electrónico	Teléfono	Firma
1	Adriana Verao Andy Elisen	TRUSS Ambiental Moquegua	719910007	andysobosie@Outlook.es	095480005	
2	Silvana Flores Zaida Gisela	TRUSS Ambiental Moquegua	741661977	silvana.flores@telefonos.com	98172012	
3	Ramón Mamandúa Benito Víctor	TRUSS Ambiental Moquegua	72754612	ramonmamandua@comcast.com	97466400	
4	HIDMEL PACHECO CENTENO	PERSONA TURISMO	29594093	maribel.pacheco@telefonos.com	984844034	
5	Alejandra Navarro Rosendo	TRUSS Ambiental Moquegua	4081550		950994516	
6	Genara Justa Niño	TB Niño C.R. Niño	01073005		95080091	
7	Rachante Triona Viteana	Personas Turismo	30850073	triona.urb@telefonos.com	969089641	
8						



Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Dirección de Evaluación
Monitoreo Ambiental Participativo de calidad del agua, hidrobiología, sedimento, aire y ruido ambiental en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua

Acta de Cierre del monitoreo ambiental participativo (MAP) en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua.

Fecha 14-09-2017

Página: 1

NOTA:	OFICINA DE ENLACE DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE				REUNIÓN INTERNA		
					REUNIÓN EXTERNA	X	
FECHA:	14-09-2017	HORA INICIO:	11:50	HORA TÉRMINO:	12:15	LUGAR:	MOQUEGUA

AGENDAY DESARROLLO DE LA REUNIÓN

En el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua, siendo las ^{11:50} horas del día catorce de setiembre, del año dos mil diecisiete, reunidas las autoridades representantes de los distritos de Torata y Moquegua con los representantes del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), organismo ejecutor del Monitoreo Ambiental Participativo del distrito de Torata en relación al proyecto Quellaveco, con el fin de suscribir el Acta de Cierre de las actividades del monitoreo ambiental participativo, dejando constancia de la culminación de la actividad programada, e informando sobre el total de muestras obtenidas por componente ambiental tal como se detalla en el siguiente cuadro:

<u>PROGRAMADO</u>	<u>EJECUTADO</u>
- 33 puntos de monitoreo de agua superficial	- 29 puntos de monitoreo de agua superficial
- 33 puntos de monitoreo de comunidades hidrobiológicas	- 23 puntos de monitoreo de comunidades hidrobiológicas
- 11 puntos de monitoreo de sedimentos	- 11 puntos de monitoreo de sedimentos
- 3 puntos de monitoreo de calidad del aire	- 3 puntos de monitoreo de calidad del aire
- 5 puntos de monitoreo de ruido ambiental	- 30 puntos de monitoreo de ruido ambiental


Se suscribe el presente Acta en señal de conformidad de la actividad realizada.

FIRMAS

Director General
Tercero evaluador
OEFA

Director General Casiro
Abuel Toro, Abuel
MUNICIPAL - MOQUEGUA

OSCAR CORTES M.
Tercero evaluador
OEFA

 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	Dirección de Evaluación Monitoreo Ambiental Participativo de calidad del agua, hidrobiología, sedimento, aire y ruido ambiental en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua	
	Acta de Cierre del monitoreo ambiental participativo (MAP) en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua.	Fecha: 14-09-2017 Página: 1

NOTA: <i>SUB GERENCIA DE GESTION Y MEDIO AMBIENTE.</i>	REUNIÓN INTERNA	
	REUNIÓN EXTERNA	X

FECHA:	14-09-2017	HORA INICIO:	11:30	HORA TÉRMINO:	12:00	LUGAR:	MOQUEGUA
--------	------------	--------------	-------	---------------	-------	--------	----------

AGENDAY DESARROLLO DE LA REUNIÓN


En el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua, siendo las *11:30* horas del día catorce de setiembre, del año dos mil diecisiete, reunidas las autoridades representantes de los distritos de Torata y Moquegua con los representantes del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), organismo ejecutor del Monitoreo Ambiental Participativo del distrito de Torata en relación al proyecto Quellaveco, con el fin de suscribir el Acta de Cierre de las actividades del monitoreo ambiental participativo, dejando constancia de la culminación de la actividad programada, e informando sobre el total de muestras obtenidas por componente ambiental tal como se detalla en el siguiente cuadro:

<u>PROGRAMADO</u>	<u>EJECUTADO</u>
- 33 puntos de monitoreo de agua superficial	- 29 puntos de monitoreo de agua superficial
- 33 puntos de monitoreo de comunidades hidrobiológicas	- 23 puntos de monitoreo de comunidades hidrobiológicas
- 11 puntos de monitoreo de sedimentos	- 11 puntos de monitoreo de sedimentos
- 3 puntos de monitoreo de calidad del aire	- 3 puntos de monitoreo de calidad del aire
- 5 puntos de monitoreo de ruido ambiental	- 30 puntos de monitoreo de ruido ambiental

Se suscribe el presente Acta en señal de conformidad de la actividad realizada.

FIRMAS

 OSCAR CORTÉZ N. TERCERO EVALUADOR OEFA.	 Dora In Valenzuela Tercera Evaluadora OEFA	 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL MARISCAL NIETO MOQUEGUA Abog. José Alberto Cáceres Linares SUB GERENTE DE GESTION DEL MEDIO AMBIENTE
--	---	--

 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	Dirección de Evaluación Monitoreo Ambiental Participativo de calidad del agua, hidrobiología, sedimento, aire y ruido ambiental en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua	
	Acta de Cierre del monitoreo ambiental participativo (MAP) en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua.	Fecha: 14-09-2017 Página: 1




NOTA:				REUNIÓN INTERNA			
				REUNIÓN EXTERNA		X	
FECHA:	14-09-2017	HORA INICIO:	10:00	HORA TÉRMINO:	10:30	LUGAR:	Torata

AGENDAY DESARROLLO DE LA REUNIÓN




En el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua, siendo las 10:00 horas del día catorce de setiembre, del año dos mil diecisiete, reunidas las autoridades representantes de los distritos de Torata y Moquegua con los representantes del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), organismo ejecutor del Monitoreo Ambiental Participativo del distrito de Torata en relación al proyecto Quellaveco, con el fin de suscribir el Acta de Cierre de las actividades del monitoreo ambiental participativo, dejando constancia de la culminación de la actividad programada, e informando sobre el total de muestras obtenidas por componente ambiental tal como se detalla en el siguiente cuadro:

<u>PROGRAMADO</u>	<u>EJECUTADO</u>
- 33 puntos de monitoreo de agua superficial	- 29 puntos de monitoreo de agua superficial
- 33 puntos de monitoreo de comunidades hidrobiológicas	- 23 puntos de monitoreo de comunidades hidrobiológicas
- 11 puntos de monitoreo de sedimentos	- 11 puntos de monitoreo de sedimentos
- 3 puntos de monitoreo de calidad del aire	- 3 puntos de monitoreo de calidad del aire
- 5 puntos de monitoreo de ruido ambiental	- 30 puntos de monitoreo de ruido ambiental

Se suscribe el presente Acta en señal de conformidad de la actividad realizada.

FIRMAS		
  Oscar Corberán N. TERCERO EVALUADOR. OEFA.	 Darwin Velásquez R. Tercero evaluador OEFA	

RELACIÓN DE PARTICIPANTES

N°	Apellidos y Nombres	Organización	DNI	Correo electrónico	Teléfono	Firma
1	Vilcaarel Rojas, Darwin	CEFA	74208196	de156@cefa.gob.pe	950494655	
2	Delegado Castro, Iván	MINAM - MOQUEGUA	014730466	moquega@minam.gob.pe	995306819	
3	COOPERATIVA MONTAÑA, OSCAR	CEFA	75772334	de125@cefa.gob.pe	464304021	
4						
5						
6						
7						



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Dirección de Evaluación

Monitoreo Ambiental Participativo de calidad del agua, hidrobiología, sedimentología, aire y ruido ambiental en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua

Etapa de ejecución del monitoreo ambiental participativo (MAP)

Fecha 14-09-2017

en el distrito de Torata, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua.

Página:

RELACIÓN DE PARTICIPANTES

N°	Apellidos y Nombres	Organización	DNI	Correo electrónico	Teléfono	Firma
1	Teliso Ramos Frank Rony	Municipalidad D. Torata	42024187	frank.teliso.3309@gmail.com	951002870	
2	Darwin Ronald Velazquez Rojas	OEFA	44208196	darwin.velazquez@gmail.com	950479953	
3	Correa Navarro, Oscar	OEFA	25772534	oscar.navarro@oefta.gob.pe	964304021	
4						
5						
6						
7						

RELACION DE PARTICIPANTES

N°	Apellidos y Nombres	Organización	DNI	Correo electrónico	Teléfono	Firma
1	CORTEZ OSVARDO OSCOR	OEFA	25772534	delos@oef.gob.pe	964304021	
2	Volcantes Rojas, Darwin	CEFA	44208196	diego156@cefa.gob.pe	956979953	
3	José Alberto Carrero Torres	MPP/N	09430935	Carrerojph@hotmail.com	976854323	
4						
5						
6						
7						



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del buen servicio al ciudadano"

EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA.

ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA EAT

Distrito:	Torata	Provincia:	Mariscal Nieto	Departamento:	Moquegua
Fotografía N° 1					
Fecha: 06/09/2017					
Lugar: Zona del río Titire					
Descripción:	Reunión de inicio en la zona del río Titire para la ejecución del monitoreo ambiental participativo para la evaluación ambiental temprana.				
Fotografía N° 2					
Fecha: 06/09/2017					
Lugar: Zona río vizcacha					
Descripción:	Reunión de cierre en la zona del río vizcacha, ejecución del monitoreo ambiental participativo para la evaluación ambiental temprana.				



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del buen servicio al ciudadano"

EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA.

ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA EAT

Distrito:	Torata	Provincia:	Mariscal Nieto	Departamento:	Moquegua					
Fotografía N° 3										
Fecha:						08/09/2017				
Lugar:						Laguna Pasto Grande y zona del río vizcacha				
Descripción:	Reunión de inicio en la zona del río vizcacha, ejecución del monitoreo ambiental participativo para la evaluación ambiental temprana.									
Fotografía N° 2										
Fecha:						08/09/2017				
Lugar:						Zona del río Vizcacha				
Descripción:	Reunión de cierre en la zona del río Vizcacha, ejecución del monitoreo ambiental participativo para la evaluación ambiental temprana.									



PERÚ

Ministerio del Ambiente



Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Comisión de Evaluación y Fiscalización Ambiental

"Año del buen servicio al ciudadano"

EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA.

ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA EAT

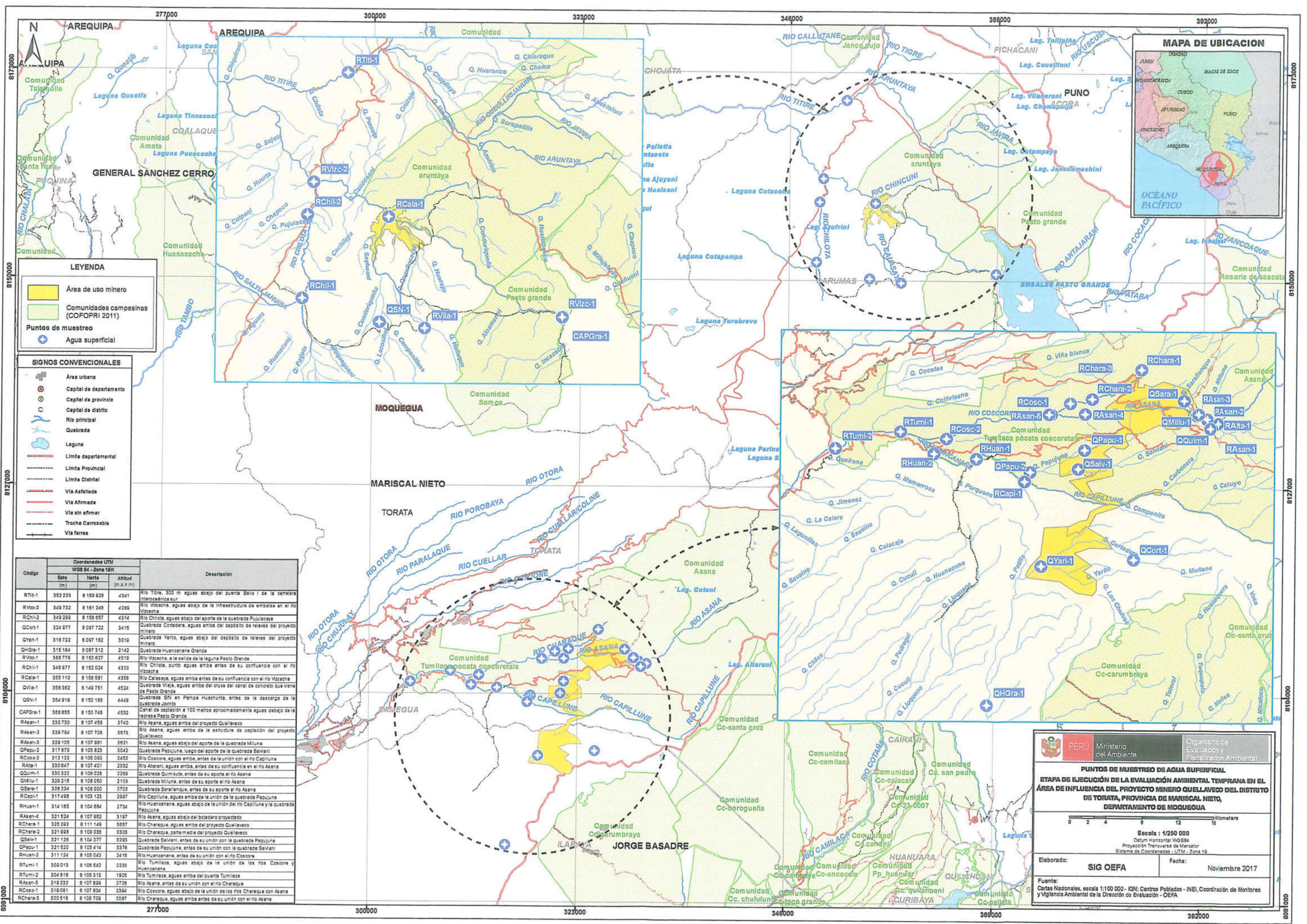
Distrito:	Torata	Provincia:	Mariscal Nieto	Departamento:	Moquegua
Fotografía N° 4					
Fecha: 09/09/2017					
Lugar: Zona del río Asana					
Descripción:	Reunión de inicio en la zona del río Asana, ejecución del monitoreo ambiental participativo para la evaluación ambiental temprana.				
Fotografía N° 5					
Fecha: 11/09/2017					
Lugar: Zona río Tumilaca					
Descripción:	Reunión de inicio en la zona del río Tumilaca, ejecución del monitoreo ambiental participativo para la evaluación ambiental temprana.				

Anexo B:

Calidad de agua.

Anexo B1:

Mapa de puntos de muestreo.



LEYENDA

- Área de uso minero
- Comunidades campesinas (COFOPRI 2011)
- Puntos de muestreo
- Agua superficial

SIGNOS CONVENCIONALES

- Área urbana
- Capital de departamento
- Capital de provincia
- Capital de distrito
- Río principal
- Quebrada
- Laguna
- Límite departamental
- Límite Provincial
- Límite Distrital
- Vía Asfaltada
- Vía Afirmada
- Vía sin afirmar
- Trocha Camozabla
- Vía ferrea

Código	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18K			Descripción
	Este (m)	Norte (m)	Altitud (m.s.n.m)	
RTiG-1	352 223	8 168 928	4341	Río Tigre, 300 m aguas abajo del puente Bello I de la carretera interoceánica sur
RVizc-2	349 732	8 161 248	4289	Río Vizacha, aguas abajo de la infraestructura de embalse en el río Vizacha
RChi-2	349 299	8 158 857	4314	Río Chilota, aguas abajo del aporte de la quebrada Pujilescay
QCos-1	324 977	8 097 722	3415	Quebrada Coscoro, aguas arriba del depósito de relaves del proyecto minero
QYan-1	318 722	8 097 182	3019	Quebrada Yanto, aguas abajo del depósito de relaves del proyecto minero
QHGr-1	315 184	8 087 312	2142	Quebrada Huancanena Grande
RVizc-1	388 779	8 150 827	4519	Río Vizacha, a la salida de la laguna Pasto Grande
RChi-1	349 977	8 152 024	4359	Río Chilota, punto aguas arriba antes de su confluencia con el río Vizacha
RCala-1	355 110	8 159 561	4358	Río Callesaya, aguas arriba de su confluencia con el río Vizacha
QMilu-1	358 392	8 149 751	4524	Quebrada Miluna, aguas arriba del cruce del canal de concreto que viene de Pasto Grande
QSN-1	354 919	8 150 189	4449	Quebrada SN en Pampa Hueshunta, antes de la descarga de la quebrada Jorito
CAPGr-1	388 855	8 150 748	4532	Canal de captación a 100 metros aproximadamente aguas debajo de la represa Pasto Grande
RAse-1	330 730	8 107 459	3740	Río Asena, aguas arriba del proyecto Quellaveco
RAse-2	329 794	8 107 708	3873	Río Asena, aguas arriba de la estructura de captación del proyecto Quellaveco
RAse-3	329 105	8 107 961	3621	Río Asena, aguas abajo del aporte de la quebrada Miluna
QPapu-2	317 870	8 105 823	3042	Quebrada Papujuna, luego del aporte de la quebrada Salviñi
RCosc-2	312 122	8 108 093	2482	Río Coscoro, aguas arriba, antes de la unión con el río Capilluna
RAter-1	330 847	8 107 401	2332	Río Aterani, aguas arriba, antes de su confluencia en el río Asena
QQuim-1	330 322	8 108 025	2289	Quebrada Quilmita, antes de su aporte al río Asena
QMilu-1	329 215	8 108 050	2159	Quebrada Miluna, antes de su aporte al río Asena
QSara-1	328 224	8 109 000	2702	Quebrada Saraliqui, antes de su aporte al río Asena
RCap-1	317 498	8 103 123	2997	Río Capilluna, aguas arriba de la unión de la quebrada Papujuna
RHuan-1	314 185	8 104 894	2734	Río Huancanena, aguas abajo de la unión del río Capilluna y la quebrada Papujuna
RAse-4	321 924	8 107 982	3197	Río Asena, aguas abajo del botadero proyectado
RChara-1	325 292	8 111 149	3657	Río Chareque, aguas arriba del proyecto Quellaveco
RChara-2	321 998	8 109 038	3308	Río Chareque, parte media del proyecto Quellaveco
QSalv-1	321 128	8 104 077	3293	Quebrada Salviñi, antes de su unión con la quebrada Papujuna
QPapu-1	321 520	8 105 414	3378	Quebrada Papujuna, antes de su unión con la quebrada Salviñi
RHuan-2	311 124	8 105 042	2418	Río Huancanena, antes de su unión con el río Coscoro
RTumi-1	309 013	8 108 542	2233	Río Tumilaca, aguas abajo de la unión de los ríos Coscoro y Huancanena
RTumi-2	304 818	8 105 313	1905	Río Tumilaca, aguas arriba del puente Tumilaca
RAse-5	319 232	8 107 899	2726	Río Asena, antes de su unión con el río Chareque
RCosc-1	319 081	8 107 904	2394	Río Coscoro, aguas abajo de la unión de los ríos Chareque con Asena
RChara-3	320 518	8 108 709	2087	Río Chareque, aguas arriba de su unión con el río Asena

PERU Ministerio del Ambiente Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

PUNTOS DE MUESTREO DE AGUA SUPERFICIAL
ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL
ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO DEL DISTRITO
DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO,
DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA

Escala: 1/250 000
 Datum Horizontal: WGS84
 Proyección Transversal: Mercator
 Sistema de Coordenadas: UTM - Zona 18

Elaborado: SIG OEFA Fecha: Noviembre 2017

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI; Coordinación de Monitoreo y Vigilancia Ambiental de la Dirección de Evaluación - OEFA

Anexo B2:

Fichas de campo.

PROCEDENCIA: Tarata - Municipal Niño - Moquegua CUC: 003-04-2011-22

CODIGO: RAS-n-1 FECHA: 9,9,17 HORA: 12:30 Hrs
DESCRIPCION: Rio Asana aguas arriba del puente Quilicura

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH (unidad de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	<u>7,49</u>	<u>150,8</u>	<u>2,3</u>	<u>10,7</u>	<u>—</u>
ZONA <u>18K</u>	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE <u>3903751</u>	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	R <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE <u>720 130</u>	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm) <u>2240</u>	Agua Residual <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN <u>—</u>	Otros	Otros	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
OBSERVACIONES					

CODIGO: RAS-n-2 FECHA: 9,9,17 HORA: 15:30 Hrs
DESCRIPCION: Rio Asana aguas arriba de la estructura de retención del puente Quilicura

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH (unidad de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	<u>7,1</u>	<u>1129</u>	<u>2,13</u>	<u>12,2</u>	<u>—</u>
ZONA <u>18K</u>	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE <u>3903308</u>	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	R <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE <u>324194</u>	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm) <u>423</u>	Agua Residual <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN <u>—</u>	Otros	Otros	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
OBSERVACIONES					

CODIGO: RAS-n-3 FECHA: 9,9,17 HORA: 13:30 Hrs
DESCRIPCION: Rio Asana aguas abajo del puente de la obra de cultura

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH (unidad de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	<u>5,88</u>	<u>106,8</u>	<u>2,4</u>	<u>12,6</u>	<u>—</u>
ZONA <u>18K</u>	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE <u>3903161</u>	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	R <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE <u>309405</u>	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm) <u>3031</u>	Agua Residual <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN <u>—</u>	Otros	Otros	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
OBSERVACIONES					

Registro de Equipos					
Equipo	Marca	Modelo	Equipo Patrimonial	Equipo Alquilado	Serie
<u>Multiámetro</u>	<u>Han</u>	<u>HU400</u>			<u>1503 00001931</u>
<u>GPS</u>	<u>Garmin</u>	<u>157000000</u>			<u>4 HU 0001843</u>

RESPONSABLES: Socil Altamirano FIRMAS: [Signature]



HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE AGUA

PROCEDENCIA: Tanda - Misional Mator Mator CUC: 603-09-2019-22

CODIGO: KASm-4 FECHA: 10/09/12 HORA: 14:30 Hrs
DESCRIPCION: En punto agua sobre el terreno montado

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH (unidad de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	<u>6.99</u>	<u>142.3</u>	<u>2.11</u>	<u>14.5</u>	<u>—</u>
ZONA <u>18K</u>	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE <u>310390</u>	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	R <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE <u>529524</u>	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm) <u>2193</u>	Agua Residual <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN <u>—</u>	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)

OBSERVACIONES

CODIGO: KASm-5 FECHA: 10/09/12 HORA: 11:20 Hrs
DESCRIPCION: En punto agua sobre el terreno montado con el terreno

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH (unidad de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	<u>7.71</u>	<u>152.1</u>	<u>3.71</u>	<u>14.5</u>	<u>—</u>
ZONA <u>18K</u>	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE <u>310399</u>	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	R <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE <u>372332</u>	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm) <u>2216</u>	Agua Residual <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN <u>—</u>	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)

OBSERVACIONES

CODIGO: KASm-2 FECHA: 12/09/12 HORA: 12:35 Hrs
DESCRIPCION: En punto agua sobre el terreno montado con el terreno

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH (unidad de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	<u>7.35</u>	<u>150.8</u>	<u>2.87</u>	<u>12.3</u>	<u>—</u>
ZONA <u>18K</u>	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE <u>310309</u>	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	R <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE <u>319011</u>	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm) <u>2294</u>	Agua Residual <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN <u>—</u>	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)

OBSERVACIONES

Registro de Equipos					
Equipo	Marca	Modelo	Equipo Patrimonial	Equipo Alquilado	Serie
<u>Mullin-Gorham</u>	<u>HACH</u>	<u>DR9001</u>			<u>150320000431</u>
<u>GPS</u>	<u>GARMIN</u>	<u>MINI-MOUNT</u>			<u>926004893</u>

RESPONSABLES: Paul Mator FIRMAS: [Signature]



HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE AGUA

PROCEDECENCIA: Torote - Morcedal Niño - Acogueda. CUC: 003-09-2019-22

CÓDIGO: Rcasc-2 FECHA: 9, 9, 17 HORA: 16:30 Hrs.
DESCRIPCIÓN: Río Casare aguas arriba de la confluencia con el río Bojillone

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH (unidad de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	<u>7,31</u>	<u>158,5</u>	<u>7,35</u>	<u>15,4</u>	<u>-</u>
ZONA <u>18K</u>	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE <u>3106012</u>	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	R <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE <u>313422</u>	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm) <u>2452</u>	Agua Residual <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN <u>-</u>	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
OBSERVACIONES					

CÓDIGO: RTump-1 FECHA: 11, 9, 17 HORA: 10:15 Hrs.
DESCRIPCIÓN: Río Tumilaca, aguas arriba de la unión de los ríos Casare y Bojillone

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH (unidad de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	<u>7,22</u>	<u>203,2</u>	<u>3,21</u>	<u>12,8</u>	<u>-</u>
ZONA <u>18K</u>	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE <u>3105412</u>	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	R <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE <u>309013</u>	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm) <u>2233</u>	Agua Residual <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN <u>-</u>	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
OBSERVACIONES					

CÓDIGO: RTump-2 FECHA: 11, 9, 17 HORA: 8:45 Hrs.
DESCRIPCIÓN: Río Tumilaca, aguas arriba del punto Tumilaca

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH (unidad de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	<u>9,25</u>	<u>237</u>	<u>8,27</u>	<u>8,17</u>	<u>-</u>
ZONA <u>18K</u>	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE <u>3105313</u>	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	R <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE <u>304610</u>	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm) <u>1905</u>	Agua Residual <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN <u>-</u>	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
OBSERVACIONES					

Registro de Equipos					
Equipo	Marca	Modelo	Equipo Patrimonial	Equipo Alquilado	Serie
Multímetro	HUSCH	HC4001			150500000991
OP	CARLEN	modelo 650			4400004142

RESPONSABLES: Saul Melara S FIRMAS: [Signature]



HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE AGUA

PROCEDENCIA: Torata - Maribol Nieto - Mequique CUC: 002-09-2017-22

CÓDIGO: B1116-1 FECHA: 7/9/12 HORA: 14:30 Hrs
DESCRIPCION: En Aluvial, con aporte de la capilaridad con el río Abasco

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH (unidad de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	<u>7,07</u>	<u>483</u>	<u>7,08</u>	<u>14,5</u>	<u>—</u>
ZONA NORTE ESTE ALTITUD (msnm) PRECISIÓN	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	R <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
	Agua Residual <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
	Otros	Otros	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)

OBSERVACIONES

CÓDIGO: B1116-1 FECHA: 7/9/12 HORA: 14:30 Hrs
DESCRIPCION: En Aluvial, con aporte de la capilaridad con el río Abasco

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH (unidad de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	<u>6,72</u>	<u>465</u>	<u>7,02</u>	<u>17,4</u>	<u>—</u>
ZONA NORTE ESTE ALTITUD (msnm) PRECISIÓN	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
	Agua Superficial <input type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	R <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
	Agua Residual <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
	Otros	Otros	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)

OBSERVACIONES

CÓDIGO: B1116-1 FECHA: 7/9/12 HORA: 16:40 Hrs
DESCRIPCION: En Aluvial, con aporte de la capilaridad con el río Abasco

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH (unidad de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	<u>6,92</u>	<u>667</u>	<u>7,06</u>	<u>21,3</u>	<u>—</u>
ZONA NORTE ESTE ALTITUD (msnm) PRECISIÓN	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
	Agua Superficial <input type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	R <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
	Agua Residual <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
	Otros	Otros	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)

OBSERVACIONES

Registro de Equipos

Equipo	Marca	Modelo	Equipo Patrimonial	Equipo Alquilado	Serie
<u>Multiparametro</u>	<u>HANNA</u>	<u>HI9142</u>			<u>13050000931</u>
<u>GPS</u>	<u>GARMIN</u>	<u>ETREX</u>			<u>4461164193</u>

RESPONSABLES: Saul Alvarado FIRMAS: [Signature]

PROCEDENCIA: Tambo - Mameal - Niño - Huancayo CUC: 023 09 - 2017 - 22

CÓDIGO: RChua-3 FECHA: 10/17/17 HORA: 13:00 Hrs.
 DESCRIPCIÓN: Río Churucura, aguas arriba del proyecto Quilicura

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH (unidad de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)	
	7.2	70	6.28	13.9	-	
ZONA <u>18K</u> NORTE <u>8 109 199</u> ESTE <u>325 292</u> ALTITUD (msnm) <u>3654</u> PRECISIÓN <u>-</u>	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad	
	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/> Agua Subterránea <input type="checkbox"/> Agua Salina <input type="checkbox"/> Agua Residual <input type="checkbox"/> Otros: _____	Nublado <input type="checkbox"/> Soleado <input type="checkbox"/> Lluvia <input type="checkbox"/> Nieve <input type="checkbox"/> Otros: _____	E <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/> Blanco de campo <input type="checkbox"/>	
Registro de datos para determinación de Caudal						
	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
OBSERVACIONES						

CÓDIGO: RChua-2 FECHA: 10/17/17 HORA: 11:30 Hrs.
 DESCRIPCIÓN: Río Churucura, entre matas del proyecto Quilicura

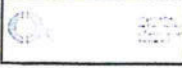
COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH (unidad de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)	
	7.25	89.3	7.23	13.7	-	
ZONA <u>18K</u> NORTE <u>8 109 026</u> ESTE <u>321 499</u> ALTITUD (msnm) <u>3309</u> PRECISIÓN <u>-</u>	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad	
	Agua Superficial <input type="checkbox"/> Agua Subterránea <input type="checkbox"/> Agua Salina <input type="checkbox"/> Agua Residual <input type="checkbox"/> Otros: _____	Nublado <input type="checkbox"/> Soleado <input type="checkbox"/> Lluvia <input type="checkbox"/> Nieve <input type="checkbox"/> Otros: _____	E <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/> Blanco de campo <input type="checkbox"/>	
Registro de datos para determinación de Caudal						
	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
OBSERVACIONES						

CÓDIGO: RChua-3 FECHA: 12/9/17 HORA: 14:45 Hrs.
 DESCRIPCIÓN: Río Churucura, aguas arriba de la confluencia con el río Ayahu

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH (unidad de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)	
	7.63	138.9	7.24	14.0	-	
ZONA <u>18K</u> NORTE <u>8 108 701</u> ESTE <u>320 518</u> ALTITUD (msnm) <u>2084</u> PRECISIÓN <u>-</u>	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad	
	Agua Superficial <input type="checkbox"/> Agua Subterránea <input type="checkbox"/> Agua Salina <input type="checkbox"/> Agua Residual <input type="checkbox"/> Otros: _____	Nublado <input type="checkbox"/> Soleado <input type="checkbox"/> Lluvia <input type="checkbox"/> Nieve <input type="checkbox"/> Otros: _____	E <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/> Blanco de campo <input type="checkbox"/>	
Registro de datos para determinación de Caudal						
	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
OBSERVACIONES						

Registro de Equipos					
Equipo	Marca	Modelo	Equipo Patrimonial	Equipo Alquilado	Serie
Multímetro	HACH	HQ 40 d	-	-	1505 0000 231
GPS	CARTEK	HOMER 400	-	-	3410000 9843

RESPONSABLES: José Meléndez A FIRMAS: [Firma]



HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE AGUA

PROCEDENCIA: Tarata - Montisol N°5 - Moquegua CUC: 005-09-2012-22

CODIGO: R1100-1 H1100-1 FECHA: 09/19/12 HORA: 13:00 Hrs
DESCRIPCIÓN: Río Huancabamba, Cuzco, aguas arriba de la confluencia del río
capitaneado de la zona de Pisco

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH (unidad de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	<u>8.67</u>	<u>2200</u>	<u>8.47</u>	<u>27.9</u>	<u>-</u>
ZONA <u>18K</u>	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
	Agua Superficial <input type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE <u>3404694</u>	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	R <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE <u>344708</u>	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm) <u>2734</u>	Agua Residual <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN <u>-</u>	Otros	Otros	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
OBSERVACIONES					

CODIGO: R1100-2 FECHA: 12/9/12 HORA: 12:00 Hrs
DESCRIPCIÓN: Río Huancabamba, Cuzco, aguas arriba de la confluencia del río
capitaneado de la zona de Pisco

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH (unidad de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	<u>8.62</u>	<u>3020</u>	<u>7.9</u>	<u>18.2</u>	<u>-</u>
ZONA <u>18K</u>	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE <u>3404692</u>	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	R <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE <u>344708</u>	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm) <u>2440</u>	Agua Residual <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN <u>-</u>	Otros	Otros	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
OBSERVACIONES					

CODIGO: 6100-2 FECHA: 9/19/12 HORA: 11:00 Hrs
DESCRIPCIÓN: aguas arriba de la confluencia del río
capitaneado de la zona de Pisco

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH (unidad de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	<u>7.06</u>	<u>1385</u>	<u>3.27</u>	<u>19.9</u>	<u>-</u>
ZONA <u>18K</u>	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE <u>3404693</u>	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	R <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE <u>344708</u>	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm) <u>3042</u>	Agua Residual <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN <u>-</u>	Otros	Otros	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
OBSERVACIONES					

Registro de Equipos					
Equipo	Marca	Modelo	Equipo Patrimonial	Equipo Alquilado	Serie
<u>Hidrotarcasth</u>	<u>HDPH</u>	<u>HQ100</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>450500000936</u>
<u>GPS</u>	<u>GARMIN</u>	<u>12000</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>500000000000</u>

RESPONSABLES: Señal Pedro A. FIRMAS: [Signature]

PROCEDENCIA: Torata - Manantial Nieta - Moguza CUC: 003-09-2013-72

CODIGO: RCG-1 FECHA: 7/9/13 HORA: 14:00 Hrs.
DESCRIPCION: Est. constante, aguas arriba de la union de la gda. Papayura.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH (unidad de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)		
	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad		
ZONA <u>18K</u> NORTE <u>8403123</u> ESTE <u>313490</u> ALTITUD (msnm) <u>2993</u> PRECISIÓN	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>		
	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	R <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>		
	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal				
	Agua Residual <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)
Otros	Otros						
OBSERVACIONES							

CODIGO: RCOT-1 FECHA: 7/9/13 HORA: 11:00 Hrs.
DESCRIPCION: Química Contador aguas arriba del deposito de retención del poquito

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH (unidad de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)		
	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad		
ZONA <u>18K</u> NORTE <u>8097922</u> ESTE <u>304032</u> ALTITUD (msnm) <u>3415</u> PRECISIÓN	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>		
	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	R <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>		
	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal				
	Agua Residual <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)
Otros	Otros						
OBSERVACIONES							

CODIGO: RYR-1 FECHA: 7/9/13 HORA: 15:30 Hrs.
DESCRIPCION: Eda. punto, aguas abajo del deposito de retención del poquito mismo

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH (unidad de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)		
	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad		
ZONA <u>18V</u> NORTE <u>8097182</u> ESTE <u>318277</u> ALTITUD (msnm) <u>3019</u> PRECISIÓN	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>		
	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	R <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>		
	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal				
	Agua Residual <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)
Otros	Otros						
OBSERVACIONES							

Registro de Equipos					
Equipo	Marca	Modelo	Equipo Patrimonial	Equipo Alquilado	Serie
Multímetro	HACH	HC902	—	—	15050000731
GPS	CAROLIN	MOBILIS 60	—	—	440000000000

RESPONSABLES: José Alberto S. FIRMAS: [Firma]

PROCEDENCIA: Tercero - Matinal Mofe - Molluscos CUC: 2103-09-2019-72
 CÓDIGO: R114-1 FECHA: 8/9/19 HORA: 10:50 Hrs
 DESCRIPCIÓN: Red trazo 100 m aguas abajo del punto Boto I de la confluencia

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH (unidad de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	<u>5.74</u>	<u>7380</u>	<u>5.23</u>	<u>20.1</u>	
ZONA <u>18K</u>	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
	Agua Superficial <input type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE <u>8169928</u>	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	R <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE <u>352233</u>	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm) <u>4341</u>	Agua Residual <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN <u>-</u>	Otros _____	Otros _____	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
OBSERVACIONES					

CÓDIGO: CAPCA-1 FECHA: 8/9/19 HORA: 11:20 Hrs
 DESCRIPCIÓN: Canal de captación a 100 m aguas abajo de la confluencia

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH (unidad de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	<u>3.95</u>	<u>895</u>	<u>69.2</u>	<u>9.2</u>	
ZONA <u>18K</u>	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
	Agua Superficial <input type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE <u>8150448</u>	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	R <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE <u>369353</u>	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm) <u>4532</u>	Agua Residual <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN <u>-</u>	Otros _____	Otros _____	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
OBSERVACIONES					

CÓDIGO: R114-4 FECHA: 8/9/19 HORA: 10:20 Hrs
 DESCRIPCIÓN: Red trazo a la confluencia de la confluencia Boto I

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH (unidad de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	<u>8.53</u>	<u>632</u>	<u>5.1</u>	<u>13.2</u>	
ZONA <u>18K</u>	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
	Agua Superficial <input type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE <u>8150828</u>	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	R <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE <u>369279</u>	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm) <u>4539</u>	Agua Residual <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN <u>-</u>	Otros _____	Otros _____	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
OBSERVACIONES					

Registro de Equipos					
Equipo	Marca	Modelo	Equipo Patrimonial	Equipo Alquilado	Serie
<u>Hydrosonic 150</u>	<u>HACH</u>	<u>HC 900</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<u>1505 0000031</u>
<u>GA</u>	<u>SIEMENS</u>	<u>NET5000</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<u>411 0004542</u>

RESPONSABLES: José Melero A. FIRMAS: [Firma]

PROCEDENCIA: Tonto - Manzana Neta - Moguena CUC: 003-09-204-22

CÓDIGO: Rv1-2 FECHA: 6, 9, 13 HORA: 12:30 Hrs
DESCRIPCIÓN: En Vignacha, campo abajo de la Presa Moguena del embalse en el río Vignacha

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH (unidad de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA	Agua Superficial <input type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	R <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm)	Agua Residual <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN	Otros	Otros	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
OBSERVACIONES					

CÓDIGO: RChil-2 FECHA: 8, 19, 13 HORA: 16:30 Hrs
DESCRIPCIÓN: En Chilota, aguas abajo de la Presa Moguena con el río Vignacha

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH (unidad de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	R <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm)	Agua Residual <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN	Otros	Otros	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
OBSERVACIONES					

CÓDIGO: RChil-2 FECHA: 6, 9, 13 HORA: 14:00 Hrs
DESCRIPCIÓN: En Chilota, aguas abajo del aporte de la río Populucayá

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH (unidad de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	R <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm)	Agua Residual <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN	Otros	Otros	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
OBSERVACIONES					

Registro de Equipos					
Equipo	Marca	Modelo	Equipo Patrimonial	Equipo Alquilado	Serie
Multímetro Fluke	HACH	HQ400			18050000231
GPS	GARMIN	100500000			411100000000

RESPONSABLES: Socil Mellera A. FIRMAS: [Firma]



HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE AGUA

PROCEDENCIA: Tecoma - Mutual Nibto - Montecma CUC: 003-09-2013-22

CODIGO: R266-1 FECHA: 8.19.12 HORA: 15:00 Hrs
DESCRIPCION: En Calles, aguas arriba del cruce de canal de concreto con
Urbano de Pista P2-6

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH (unidad de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	<u>7,52</u>	<u>158,2</u>	<u>6,98</u>	<u>18,6</u>	
ZONA <u>18K</u>	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE <u>8 458 561</u>	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	R <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE <u>355 110</u>	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm) <u>4258</u>	Agua Residual <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN <u>—</u>	Otros	Otros	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)

OBSERVACIONES

CODIGO: R266-1 FECHA: 8.19.12 HORA: 12:30 Hrs
DESCRIPCION: En Calle, aguas arriba del cruce de canal de concreto con
Urbano de Pista P2-6

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH (unidad de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	<u>6,73</u>	<u>22,3</u>	<u>6,85</u>	<u>13,9</u>	
ZONA <u>18K</u>	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
	Agua Superficial <input type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE <u>8 458 186</u>	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	R <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE <u>352 917</u>	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm) <u>4424</u>	Agua Residual <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN <u>—</u>	Otros	Otros	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)

OBSERVACIONES

CODIGO: G510 FECHA: 8.19.12 HORA: 12:30 Hrs
DESCRIPCION: Quebrada en Camp. Montecma, aguas arriba de la
quebrada

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH (unidad de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	<u>8,18</u>	<u>114</u>	<u>6,86</u>	<u>18,3</u>	
ZONA <u>18K</u>	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
	Agua Superficial <input type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE <u>8 458 186</u>	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	R <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE <u>352 919</u>	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm) <u>4444</u>	Agua Residual <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN <u>—</u>	Otros	Otros	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)

OBSERVACIONES

Registro de Equipos					
Equipo	Marca	Modelo	Equipo Patrimonial	Equipo Alquilado	Serie
<u>Multímetro</u>	<u>HANNA</u>	<u>HC 400</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<u>45500000821</u>
<u>GPS</u>	<u>Garmin</u>	<u>MAPMOUNT</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<u>411111111111</u>

RESPONSABLES: [Signature] FIRMAS: [Signature]



HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE AGUA

PROCEDECENCIA: Toroto - Municipal Medio - Piquisaca CUC: 202-09-2014-22

CODIGO: 0Calv-1 FECHA: 11/09/12 HORA: 15:20 Hrs.
DESCRIPCION: Con salinización aguas arriba de la unión con la cda. Piquisaca

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH (unidad de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	R <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm)	Agua Residual <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN	Otros	Otros	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)

OBSERVACIONES
No se encontró agua.

CODIGO: 0Alba-1 FECHA: 11/09/12 HORA: 14:40 Hrs.
DESCRIPCION: Con Piquisaca antes de su unión con la cda. Salinica

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH (unidad de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	R <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm)	Agua Residual <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN	Otros	Otros	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)

OBSERVACIONES
Punto seco

CODIGO: 0Gum-1 FECHA: 9/9/12 HORA: - Hrs.
DESCRIPCION: Con Casimiro antes de su unión con la cda. Alca

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH (unidad de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA	Agua Superficial <input type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	R <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm)	Agua Residual <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN	Otros	Otros	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)

OBSERVACIONES
Punto seco.

Registro de Equipos					
Equipo	Marca	Modelo	Equipo Patrimonial	Equipo Alquilado	Serie
<u>GPS</u>	<u>GARMIN</u>	<u>MTD5000</u>			<u>44110004853</u>

RESPONSABLES: José Nelson A. FIRMAS: [Signature]

PROCEDENCIA: Torata - Mansuel Nieto - Moyujay CUC: 203-SP-20A-72
 CÓDIGO: QSV-7 FECHA: 7, 01/13 HORA: 14:00 Hrs
 DESCRIPCIÓN: Pdo. Municipio. Capat.

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH (unidad de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA <u>18K</u>	Agua Superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE <u>8031312</u>	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	R <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE <u>415157</u>	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm) <u>2122</u>	Agua Residual <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN <u>-</u>	Otros	Otros	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
OBSERVACIONES					
<u>Punto Kca</u>					

CÓDIGO: _____ FECHA: ____/____/____ HORA: ____ Hrs
 DESCRIPCIÓN: _____

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH (unidad de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA _____	Agua Superficial <input type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE _____	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	R <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE _____	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm) _____	Agua Residual <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN _____	Otros	Otros	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
OBSERVACIONES					

CÓDIGO: _____ FECHA: ____/____/____ HORA: ____ Hrs
 DESCRIPCIÓN: _____

COORDENADAS (Datum WGS 84)	pH (unidad de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/l)	T (°C)	Profundidad (m)
	Matriz de agua	Condición Climática	Emisor o Receptor	Programado	Calidad
ZONA _____	Agua Superficial <input type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>
NORTE _____	Agua Subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	R <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Blanco de campo <input type="checkbox"/>
ESTE _____	Agua Salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Registro de datos para determinación de Caudal		
ALTITUD (msnm) _____	Agua Residual <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
PRECISIÓN _____	Otros	Otros	Volumen (L)	Tiempo (s)	Velocidad (m/s)
OBSERVACIONES					

Registro de Equipos					
Equipo	Marca	Modelo	Equipo Patrimonial	Equipo Alquilado	Serie
<u>615</u>	<u>OMRON</u>	<u>PLC</u>			<u>540100000000</u>

RESPONSABLES: [Signature] FIRMAS: [Signature]

Anexo B3:

Registro fotográfico.





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA.
DEL 4 AL 15 DE SETIEMBRE DE 2017

AGUA SUPERFICIAL

Distrito:	Torata	Provincia:	Mariscal Nieto	Departamento:	Moquegua
Fotografía N° 1 RTiti-1					
Fecha y Hora: 06/09/2017 10:50 h					
Este (m): 352 223					
Norte (m): 8 169 928					
Altitud (m s.n.m): 4 341					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Río Titire, 300 m aguas abajo del puente Bello I de la carretera interoceánica sur.				
Fotografía N° 2 RViz-2					
Fecha y Hora: 06/09/2017 12:30 h					
Este (m): 349 732					
Norte (m): 8 161 248					
Altitud (m s.n.m): 4 289					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Río Vizcacha, aguas abajo de la infraestructura de embalse.				



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

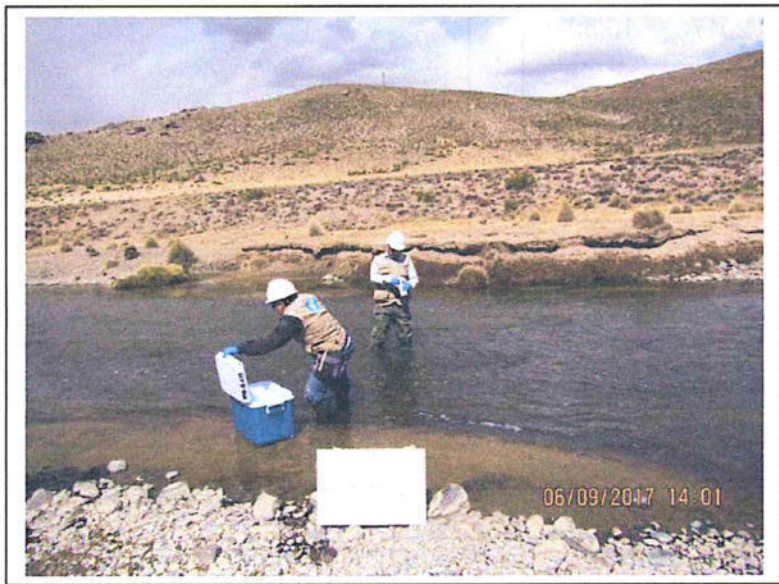
"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA. DEL 4 AL 15 DE SETIEMBRE DE 2017

AGUA SUPERFICIAL

Distrito:	Torata	Provincia:	Mariscal Nieto	Departamento:	Moquegua
------------------	--------	-------------------	----------------	----------------------	----------

Fotografía N° 3
RChil-2
Fecha y Hora: 06/09/2017 14:00 h
Este (m): 349 299
Norte (m): 8 158 657
Altitud (m s.n.m): 4 314
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K



Descripción:	Río Chilota, aguas abajo del aporte de la quebrada Pujulacaya
---------------------	---

Fotografía N° 4
QCort-1
Fecha y Hora: 07/09/2017 11:00 h
Este (m): 324 977
Norte (m): 8 097 722
Altitud (m s.n.m): 3 415
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K



Descripción:	Quebrada Cortadera, aguas arriba del depósito de relaves del proyecto minero.
---------------------	---



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA. DEL 4 AL 15 DE SETIEMBRE DE 2017

AGUA SUPERFICIAL

Distrito: Torata Provincia: Mariscal Nieto Departamento: Moquegua

Fotografía N° 5

QYari-1

Fecha y Hora: 07/09/2017 15:30 h

Este (m): 318 722

Norte (m): 8 097 182

Altitud (m s.n.m): 3 019

Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K



Descripción: Quebrada Yarito, aguas abajo del depósito de relaves del proyecto minero

Fotografía N° 6

QHGra-1

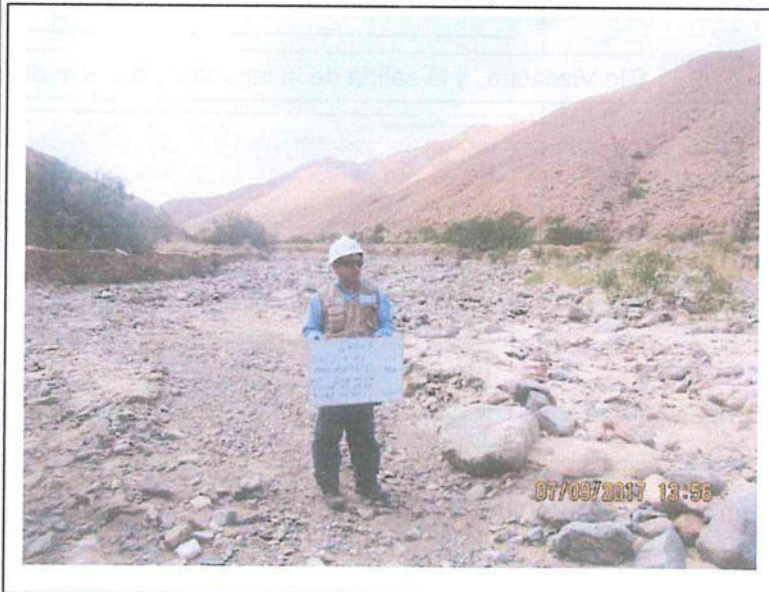
Fecha y Hora: 07/09/2017 14:00 h

Este (m): 315 184

Norte (m): 8 087 312

Altitud (m s.n.m): 2 142

Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K



Descripción: Quebrada Huancanane Grande



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA. DEL 4 AL 15 DE SETIEMBRE DE 2017

AGUA SUPERFICIAL

Distrito:	Torata	Provincia:	Mariscal Nieto	Departamento:	Moquegua
Fotografía N° 7					
RVizc-1					
Fecha y Hora: 08/09/2017 10:20 h					
Este (m): 368 779					
Norte (m): 8 150 827					
Altitud (m s.n.m): 4 519					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Río Vizcacha, a la salida de la laguna Pasto Grande				
Fotografía N° 8					
RChil-1					
Fecha y Hora: 08/09/2017 16:30 h					
Este (m): 348 977					
Norte (m): 8 152 024					
Altitud (m s.n.m): 4 359					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Río Chilota, punto aguas arriba antes de su confluencia con el río Vizcacha				



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA. DEL 4 AL 15 DE SETIEMBRE DE 2017

AGUA SUPERFICIAL

Distrito:	Torata	Provincia:	Mariscal Nieto	Departamento:	Moquegua
------------------	--------	-------------------	----------------	----------------------	----------

Fotografía N° 9
RCala-1
Fecha y Hora: 08/09/2017 16:30 h
Este (m): 355 503
Norte (m): 8 158 550
Altitud (m s.n.m): 4 358
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K



Descripción:	Río Calasaya, aguas arriba antes de su confluencia con el río Vizcacha
---------------------	--

Fotografía N° 10
QVila-1
Fecha y Hora: 08/09/2017 12:20 h
Este (m): 358 382
Norte (m): 8 149 751
Altitud (m s.n.m): 4 524
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K



Descripción:	Quebrada Vilaje, aguas arriba del cruce del canal de concreto que viene de Pasto Grande
---------------------	---



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA, DEL 4 AL 15 DE SETIEMBRE DE 2017

AGUA SUPERFICIAL

Distrito:	Torata	Provincia:	Mariscal Nieto	Departamento:	Moquegua
Fotografía N° 11					
QS/N					
Fecha y Hora: 08/09/2017 13:30 h					
Este (m): 354 919					
Norte (m): 8 150 186					
Altitud (m s.n.m): 4 449					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Quebrada S/N en Pampa Huachunta, antes de la descarga de la quebrada Jovinto				
Fotografía N° 12					
CAPGra					
Fecha y Hora: 08/09/2017 11:20 h					
Este (m): 368 855					
Norte (m): 8 150 748					
Altitud (m s.n.m): 4532					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Canal de captación a 100 metros aproximadamente aguas debajo de la represa Pasto Grande				



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA. DEL 4 AL 15 DE SETIEMBRE DE 2017					
AGUA SUPERFICIAL					
Distrito:	Torata	Provincia:	Mariscal Nieto	Departamento:	Moquegua
Fotografía N° 13					
RAsan-1					
Fecha y Hora: 09/09/2017 12:30 h					
Este (m): 330 730					
Norte (m): 8 107 459					
Altitud (m s.n.m): 3 740					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:		Río Asana, aguas arriba del proyecto Quellaveco.			
Fotografía N° 14					
RAsan-2					
Fecha y Hora: 09/09/2017 15:30 h					
Este (m): 329 794					
Norte (m): 8 107 708					
Altitud (m s.n.m): 3 673					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:		Río Asana, aguas arriba de la estructura de captación del proyecto Quellaveco.			



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA. DEL 4 AL 15 DE SETIEMBRE DE 2017

AGUA SUPERFICIAL

Distrito:	Torata	Provincia:	Mariscal Nieto	Departamento:	Moquegua
Fotografía N° 15					
RAsan-3					
Fecha y Hora: 09/09/2017 13:30 h					
Este (m): 329 105					
Norte (m): 8 107 961					
Altitud (m s.n.m): 3 621					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Río Asana, aguas abajo del aporte de la quebrada Millune.				
Fotografía N° 16					
QPapu-2					
Fecha y Hora: 09/09/2017 11:00 h					
Este (m): 317 870					
Norte (m): 8 103 823					
Altitud (m s.n.m): 3 042					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Quebrada Papujune, luego del aporte de la quebrada Salviani.				



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

**EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL
PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE
MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA.
DEL 4 AL 15 DE SETIEMBRE DE 2017**

AGUA SUPERFICIAL

Distrito: Torata **Provincia:** Mariscal Nieto **Departamento:** Moquegua

Fotografía N° 17

RCosc-2

Fecha y Hora:

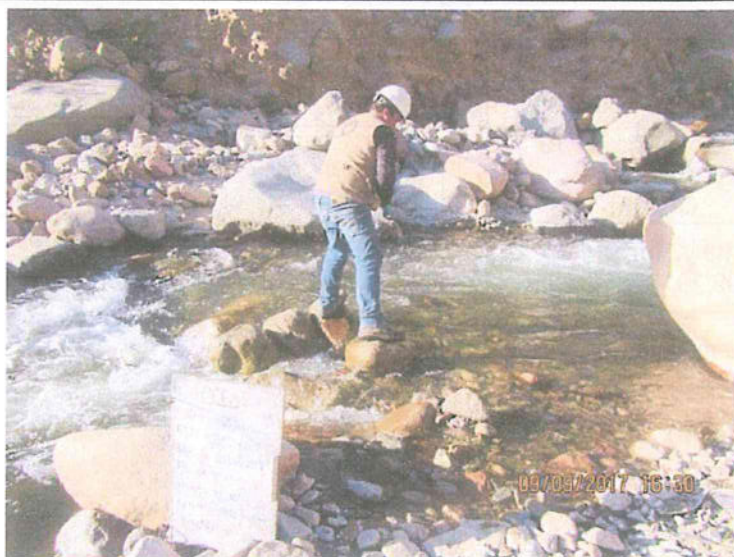
09/09/2017 16:30 h

Este (m): 312 122

Norte (m): 8 106 093

Altitud (m s.n.m): 2 452

**Coordenadas UTM
Datum WGS 84
Zona 19 K**



Descripción: Río Coscore, aguas arriba, antes de la unión con el río Capillune.

Fotografía N° 18

RAlta-1

Fecha y Hora:

09/09/2017 11:30 h

Este (m): 330 647

Norte (m): 8 107 401

Altitud (m s.n.m): 3 734

**Coordenadas UTM
Datum WGS 84
Zona 19 K**



Descripción: Río Altarani, aguas arriba, antes de su confluencia en el río Asana.



PERÚ


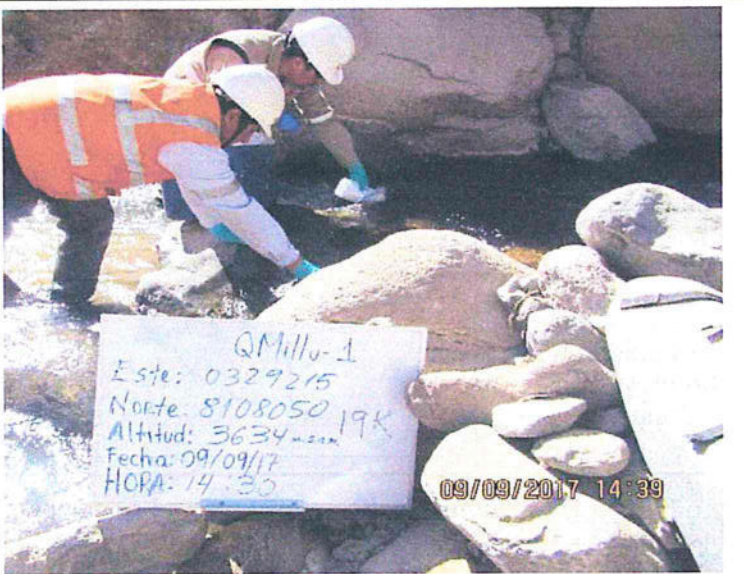
Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA. DEL 4 AL 15 DE SETIEMBRE DE 2017

AGUA SUPERFICIAL

Distrito:	Torata	Provincia:	Mariscal Nieto	Departamento:	Moquegua
Fotografía N° 19					
QQuim-1					
Fecha y Hora: 09/09/2017 16:10 h					
Este (m): 330 041					
Norte (m): 8 107 057					
Altitud (m s.n.m): 3 694					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Quebrada Quimsuta, antes de su aporte al río Asana.				
Fotografía N° 20					
QMillu-1					
Fecha y Hora: 09/09/2017 14:30 h					
Este (m): 329 215					
Norte (m): 8 108 050					
Altitud (m s.n.m): 3 634					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Quebrada Millune, antes de su aporte al río Asana.				



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA. DEL 4 AL 15 DE SETIEMBRE DE 2017

AGUA SUPERFICIAL

Distrito:	Torata	Provincia:	Mariscal Nieto	Departamento:	Moquegua
Fotografía N° 21					
QSa-1					
Fecha y Hora: 09/09/2017 16:40h					
Este (m): 328 224					
Norte (m): 8 109 000					
Altitud (m s.n.m): 3 590					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Quebrada Sarallenque, antes de su aporte al río Asana.				
Fotografía N° 22					
RCapi-1					
Fecha y Hora: 09/09/2017 14:00 h					
Este (m): 317 496					
Norte (m): 8 103 123					
Altitud (m s.n.m): 2 997					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Río Capillune, aguas arriba de la unión de la quebrada Papujune				



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA. DEL 4 AL 15 DE SETIEMBRE DE 2017

AGUA SUPERFICIAL

Distrito:	Torata	Provincia:	Mariscal Nieto	Departamento:	Moquegua
Fotografía N° 23					
RHuan-1					
Fecha y Hora: 09/09/2017 13:00 h					
Este (m): 314 165					
Norte (m): 8 104 684					
Altitud (m s.n.m): 2 734					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Río Huancanane, aguas abajo de la unión del río Capillune y la quebrada Papujune				
Fotografía N° 24					
RAsan-4					
Fecha y Hora: 10/09/2017 14:30 h					
Este (m): 321 524					
Norte (m): 8 107 962					
Altitud (m s.n.m): 3 197					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Río Asana, aguas abajo del botadero proyectado.				



PERÚ



Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Ministerio de Transportes

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

**EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL
PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE
MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA.
DEL 4 AL 15 DE SETIEMBRE DE 2017**

AGUA SUPERFICIAL

Distrito:	Torata	Provincia:	Mariscal Nieto	Departamento:	Moquegua
Fotografía N° 25					
RChara-1					
Fecha y Hora: 10/09/2017 13:00 h					
Este (m): 325 292					
Norte (m): 8 111 149					
Altitud (m s.n.m): 3 657					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Río Charaque, aguas arriba del proyecto Quellaveco.				
Fotografía N° 26					
RChara-2					
Fecha y Hora: 10/09/2017 11:30 h					
Este (m): 321 998					
Norte (m): 8 109 036					
Altitud (m s.n.m): 3 308					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Río Charaque, parte media del proyecto Quellaveco.				



PERÚ

Ministerio del Ambiente

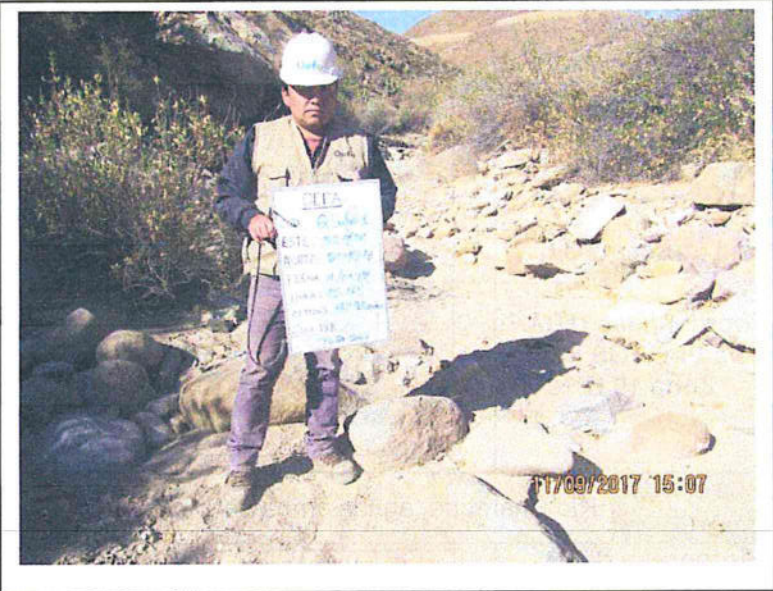
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

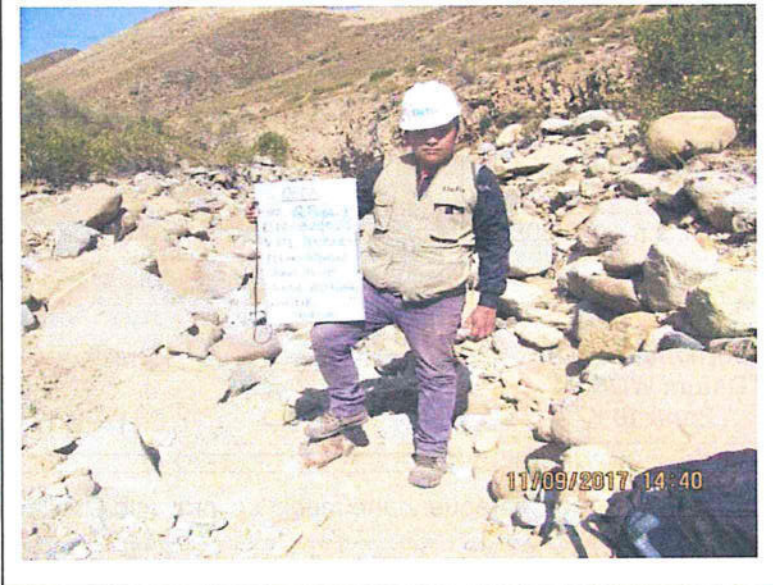
EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA DEL 4 AL 15 DE SETIEMBRE DE 2017

AGUA SUPERFICIAL

Distrito:	Torata	Provincia:	Mariscal Nieto	Departamento:	Moquegua
------------------	--------	-------------------	----------------	----------------------	----------

Fotografía N° 27	
QSalv-1	
Fecha y Hora: 11/09/2017 15:10 h	
Este (m): 321 128	
Norte (m): 8 104 077	
Altitud (m s.n.m): 3 293	
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K	

Descripción:	Quebrada Salviani, antes de su unión con la quebrada Papujune.
---------------------	--

Fotografía N° 28	
QPapu-1	
Fecha y Hora: 11/09/2017 14:40 h	
Este (m): 321 520	
Norte (m): 8 105 414	
Altitud (m s.n.m): 3 378	
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K	

Descripción:	Quebrada Papujune, antes de su unión con la quebrada Salviani.
---------------------	--



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA. DEL 4 AL 15 DE SETIEMBRE DE 2017					
AGUA SUPERFICIAL					
Distrito:	Torata	Provincia:	Mariscal Nieto	Departamento:	Moquegua
Fotografía N° 29					
RHuan-2					
Fecha y Hora: 11/09/2017 12:00 h					
Este (m): 311 304					
Norte (m): 8 105 012					
Altitud (m s.n.m): 2 416					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Río Huancanane, antes de su unión con el río Coscore.				
Fotografía N° 30					
RTumi-1					
Fecha y Hora: 11/09/2017 10:15 h					
Este (m): 309 013					
Norte (m): 8 106 542					
Altitud (m s.n.m): 2 233					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Río Tumilaca, aguas abajo de la unión de los ríos Coscore y Huancanane				



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA. DEL 4 AL 15 DE SETIEMBRE DE 2017

AGUA SUPERFICIAL

Distrito:	Torata	Provincia:	Mariscal Nieto	Departamento:	Moquegua
Fotografía N° 31					
RTumi-2					
Fecha y Hora: 11/09/2017 08:45 h					
Este (m): 304 618					
Norte (m): 8 105 313					
Altitud (m s.n.m): 1 905					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Río Tumilaca, aguas arriba del puente Tumilaca.				
Fotografía N° 32					
RAsan-5					
Fecha y Hora: 12/09/2017 11:20 h					
Este (m): 319 232					
Norte (m): 8 107 899					
Altitud (m s.n.m): 3 031					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Río Asana, antes de su unión con el río Charaque.				



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Ministerio de Transportes e Infraestructura

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA. DEL 4 AL 15 DE SETIEMBRE DE 2017					
AGUA SUPERFICIAL					
Distrito:	Torata	Provincia:	Mariscal Nieto	Departamento:	Moquegua
Fotografía N° 33 RCosc-1					
Fecha y Hora: 12/09/2017 12:35 h					
Este (m): 319 081					
Norte (m): 8 107 904					
Altitud (m s.n.m): 3 020					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:		Río Coscore, aguas abajo de la unión de los ríos Charaque con Asana.			
Fotografía N° 34 RChara-3					
Fecha y Hora: 12/09/2017 14:45 h					
Este (m): 320 518					
Norte (m): 8 108 709					
Altitud (m s.n.m): 3 191					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:		Río Charaque, aguas arriba antes de su unión con el río Asana.			

Anexo B4:

Cadenas de custodia,
sistematización e informes de
ensayo.

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

CUC N°: 0003-9-2017-22
TDR N°: 2454

DATOS DEL CLIENTE
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Av. República de Panamá N° 3542, San Isidro, Lima

Persona de contacto: *Vicente Quiroz*
Teléfono/Ancexo: *911 332 1126*
Correo Electrónico: *vquiroz@oefta.gob.pe*
Referencia: *del campo / sector campo campo*

DATOS DEL MUESTREO
TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)
LÍQUIDO SÓLIDO

UBICACIÓN
Distrito: *TOKAYA*
Provincia: *MARISCAL NIETO*
Departamento: *MOROGUENA*

Fecha: Medio de Envío: Aerolínea T. Privado
Otro

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	FILTRADA (Marcar con X)				FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)	HORA DEL MUESTREO	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			OBSERVACIONES
			HNO ₃	H ₂ SO ₄	NaOH	(CH ₃ COO) ₂ Zn				P	V	E	
	R12-1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			06-01-17	10:50	AS	2				
	R12-2					"	12:30	AS	2				
	RCH1-2					"	14:00	AS	2				
	QCoat-1					07-09-17	11:00	AS	2				
	QYaxi-1					"	15:30	AS	2				
	R12-1					08-04-17	10:10	AS	2				
	CARera					"	11:10	AS	2				
	TCU1A-1					"	12:10	AS	2				
	Q > N					"	13:30	AS	2				

Los puntos corresponden a quebradas y ríos

PARÁMETROS FÍSICO QUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CONTROL DE CALIDAD
BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Vajero

OTROS

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
Envases adecuados y en buen estado: SI NO

Procedimientos adecuados: SI NO

Temperatura: SI NO

Forma del empaque de uso útil: SI NO

Fecha de Recepción: *2017-09-12*
Hora de Recepción: *10:00*
Recibido por: *Ely G. Gudiño*
Firma: *Ely G. Gudiño*

12 SET. 2017

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

CUC N°: 0003-9-2017-22 TDR N°: 2154

FOR_OEA_001
Versión: 02

Página 3 de 3

DATOS DEL CLIENTE
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Av. República de Panamá N° 3542, San Isidro, Lima

DATOS DEL MUESTREO
Tipo de Muestra: Líquido Sólido
Ubicación: Líquido Sólido

Envío por: Agencia Aerialina Privado

Fecha: Medio de Envío: Otro

Distrito: San Juan de Lurigancho
Provincia: Lima
Departamento: Lima

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	FILTRADA (Marcar con X)				FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)	HORA DEL MUESTREO	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			OBSERVACIONES
			HNO ₃	H ₂ SO ₄	NaOH	(CH ₃ COO) ₂ Zn				(NH ₄) ₂ SO ₄	P	V	
	QMHU-1		X			09-04-13	14:30	AS	2				
	JASON-3					"	13:30	AS	2				
	Q Sara-1				X	"	16:10	AS	2				

PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

OBSERVACIONES GENERALES
en puntos contemplados a quiebros y 105

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

Condiciones de Recepción: SI NO
Fecha de Recepción: 09/04/13
Muestra de Recepción: 150 ml
Recibida por: [Firma]
Firma: [Firma]

Condiciones de Recepción de Muestras:
Envases adecuados y en buen estado: SI NO
Preservantes adecuados: SI NO
Con for pick: SI NO
Dentro del tiempo de vida útil: SI NO

1° P. Faltoso ; V. Valioso; E. Estropeado

RECIBIDO
12 SET. 2017

27-675

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima

Nombre o razón social:
 Dirección:
 Persona de contacto:
 Teléfono/Ancso:
 Correo Electrónico:
 Referencia:

DATOS DEL CLIENTE

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima

Nombre o razón social:
 Dirección:
 Persona de contacto:
 Teléfono/Ancso:
 Correo Electrónico:
 Referencia:

DATOS DEL MUESTRO

TDR N°: 2436-2013
 CUC N°: 003-9-2012-22

Envío por: Líquido Sólido

Ubicación: Líquido Sólido

Fecha: Horat:
 Medio de Envío: Aéreo T. Privado
 Agencia: Otro:

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTRO	FECHA DE MUESTRO (DD/MM/AA)	HORA DEL MUESTRO	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES TM			OBSERVACIONES
					P	V	E	
01	BK-Campo	12/09/12	14:00	Bkcamp 1	X			A. Desionizada.
02	BK-Viñay	29/08/12	11:00	Bkcamp 1	X			A. Desionizada

PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

OBSERVACIONES GENERALES

Recepción Abs. Coque Int 4.8°C (10-10) / Envío: Instituto Priv. A. A.

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Envases, etiquetados y en buen estado: SI NO

Preservantes adecuados: SI NO

Centro pack: SI NO

Dentro del tiempo de vida útil: SI NO

Fecha de Recepción: 10.15
 Hora de Recepción: P. E. 10:00
 Recibida por: P. E. 10:00
 Firma: *[Signature]*

CONTROL DE CALIDAD

BVC: Blanco de Campo
 BVS: Blanco Vacío

OTROS:

AQUA (Ref.: NTP 215.042)

Aqua Natural: AN, Aqua Superficial, AS, Aqua Subterránea, ASB

Aqua Residual: AR, Aqua Residual Doméstica, ARD, Aqua Residual Industrial, ARI, Agua Salina: MAM, Agua Mar, ABE, Agua de Intemperie

RESPONSABLE 1: *Rosay Lopez T.*
 RESPONSABLE 2: *Sherry Pio G.*
 LÍDER DE GRUPO: *Yveta Olango*




SET-67
 SET-749

OEFA ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL		CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO		CUC N°: 003-09-2011-22 TDR N°: 2456-2017		FOI_OEFA_001 Versión: 02 PÁGINA 1 de 4	
Nombre o razón social: Organización de Evaluación y Fiscalización Ambiental		DATOS DEL CLIENTE		Empleado por:		DATOS DEL ENVÍO	
Dirección: Av. República de Panamá N° 3542, San Isidro, Lima		Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental		TIPO DE MUESTRA (Marcar con X) Líquido <input checked="" type="checkbox"/> Sólido <input type="checkbox"/>		Fecha: Medio de Envío: Agenda <input type="checkbox"/> T. Privado <input type="checkbox"/>	
Persona de contacto: Victor Olvera / Posson 63813		Av. República de Panamá N° 3542, San Isidro, Lima		UBICACIÓN		Horas:	
Teléfono/Anexo: 995221889 / 998884388		Av. República de Panamá N° 3542, San Isidro, Lima		Distrito: Torata		Aeronave <input type="checkbox"/>	
Correo Electrónico: victor.olvera@oefta.gob.pe		Av. República de Panamá N° 3542, San Isidro, Lima		Provincia: Huaraz N. de B.		Otro <input type="checkbox"/>	
Referencia:		Av. República de Panamá N° 3542, San Isidro, Lima		Departamento: Huesca		Observaciones	
CÓDIGO DE LABORATORIO		CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO		MUESTRA		OBSERVACIONES	
FILTRADA (Marcar con X)		PRESEVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		HNO ₃ H ₂ SO ₄ NaOH (CH ₃ COO) ₂ Zn (NH ₄) ₂ SO ₄		OBSERVACIONES	
HNO ₃ <input checked="" type="checkbox"/>		HNO ₃ <input type="checkbox"/>		H ₂ SO ₄ <input type="checkbox"/>		OBSERVACIONES	
H ₂ SO ₄ <input type="checkbox"/>		NaOH <input type="checkbox"/>		NaOH <input type="checkbox"/>		OBSERVACIONES	
(CH ₃ COO) ₂ Zn <input type="checkbox"/>		(CH ₃ COO) ₂ Zn <input type="checkbox"/>		(CH ₃ COO) ₂ Zn <input type="checkbox"/>		OBSERVACIONES	
(NH ₄) ₂ SO ₄ <input type="checkbox"/>		(NH ₄) ₂ SO ₄ <input type="checkbox"/>		(NH ₄) ₂ SO ₄ <input type="checkbox"/>		OBSERVACIONES	
FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)		HORA DEL MUESTREO		TIPO DE MATRIZ (*)		OBSERVACIONES	
10/09/11		9:45		AS 1		OBSERVACIONES	
10/09/11		14:00		AS 1		OBSERVACIONES	
10/09/11		13:00		AS 1		OBSERVACIONES	
10/09/11		14:30		AS 1		OBSERVACIONES	
RESPONSABLE 1 Posson 63813		RESPONSABLE 2 Olvera 63813		LIDER DE GRUPO Olvera 63813		OBSERVACIONES GENERALES	
Firma:		Firma:		Firma:		OBSERVACIONES	




PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO
 CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

FECHA DE RECEPCIÓN: 21 SET. 2017
 RECIBIDO ALMACEN

SET-607

 CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO		DATOS DEL CLIENTE Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima		DATOS DEL MUESTREO TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		DATOS DEL ENVÍO Versión: 02	
Nombre o razón social: Dirección: Persona de contacto: Teléfono/Anexo: Correo Electrónico: Referencia:		Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima Victor Chaves A. / Rossan Lopez T. 995322889 / 998824388 del@oefa.gob.pe / del.105@oefa.gob.pe		LIQUIDO <input checked="" type="checkbox"/> SÓLIDO <input type="checkbox"/> UBICACIÓN		TDR N°: 2456-2017 CUC N°: 003-09-2012-22	
Envío por: Fecha: Medio de envío: Agencia <input type="checkbox"/> T. Privado <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>		Distrito: Tumbes Provincia: Moravia Nieh Departamento: Moquegua		Enviado por:		Versión: 02 PÁGINA 2 de 3	
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRO (Marcar con X)		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		MUESTRA	
		Acido Nítrico	HNO ₃ , H ₂ SO ₄ , HNOH	Acido Sulfúrico	(CH ₃ COO) ₂ Zn	Acetato de Zinc	(NH ₄) ₂ SO ₄
		Sulfato de Amonio		Sol. Buffer			
		N° ENVASES (*)		TIPO DE MATRIZ (*)			
		P V E		HORA DEL MUESTREO			
		FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)					
	RCala-1	8-09-17	15:00	AS			
	RCal-1	8-09-17	16:30	AS			
	RPapu-2	9-09-17	11:00	AS			
	RHuana-1	9-09-17	13:00	AS			
	RCapi-1	9-09-17	14:00	AS			
	RCalc-2	9-09-17	16:30	AS			
	RAsan-1	9-09-17	12:30	AS			
	RAHa-1	9-09-17	11:30	AS			
	RAan-2	9-09-17	15:30	AS			
	RAan-5	12-09-17	14:20	AS			
OBSERVACIONES GENERALES PARAMETROS FISCOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS OBSERVACIONES							

Medidas tomadas y descartadas, incluye Mercurio

RESPONSABLE 1		RESPONSABLE 2		LÍDER DE GRUPO	
Firma:  Rossan Lopez T.		Firma:  Johnny Rios Jr.		Firma:  Victor Chaves Jr.	
AGUA (Ref.: NIP 214-02) Agua Natural AS- Agua Superficial ASD- Agua Subterránea		SUELOS SU- Suelo SED- Sedimento LD- Lecho		CONTROL DE CALIDAD BIC- Blanco de Campo BVC- Blanco Mojado	
Agua Residual: ARD- Agua Residual Doméstica ARI- Agua Residual Industrial		AGUA SALINA: AMAR- Agua Mar AMEY- Agua de Intemperie		OTROS	
PARA SER LLEVADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO		CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS Emases adecuadas y en buen estado		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN	
Fecha de Recepción: 17:00 Hora de Recepción: 17:00 Recibidas por: P. Ferrer		PARA SER LLEVADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN	

16 SET. 2017

RECEIVED ALMACEN

SET-608

OEFA ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL		CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO		CUC N°: 003-09-2013-22	TDR N°: 2452-2012	FOR_OFA_001 Versión: 02	PÁGINA 1 de 3		
Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima		DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		DATOS DEL ENVÍO			
Dirección: Victor Chuavis A. / Rosas 1012 T.		TIPO DE MUESTRA (Marcar con X) LÍQUIDO <input checked="" type="checkbox"/> SÓLIDO <input type="checkbox"/>		UBICACIÓN		Enviado por:			
Persona de contacto: 995221539 / 995884358		DISTRITO: Provincia:		Fecha:		Hora:			
Correo Electrónico: drisa@cefa.gob.pe / drisa@cefa.gob.pe		Departamento:		Medio de Envío: Aeronáutica <input type="checkbox"/> T. Privado <input type="checkbox"/>		Otro <input type="checkbox"/>			
Referencia:		MUESTRA		OBSERVACIONES		OBSERVACIONES			
CÓDIGO DE LABORATORIO		CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS		OBSERVACIONES			
FILTRADA (Marcar con X) Ácido Nítrico HNO ₃ Ácido Sulfúrico H ₂ SO ₄ Hidróxido de Sodio NaOH Acetato de Zinc (CH ₃ COO) ₂ Zn Sulfato de Amonio (NH ₄) ₂ SO ₄ Sin preservar		HORA DEL MUESTREO		TIPO DE MATRIZ (*)		N° ENVASES (**)			
FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)		HORA DEL MUESTREO		TIPO DE MATRIZ (*)		N° ENVASES (**)			
RT14-1 RV12-2 RChil-2 SCort-1 RV12-1 CAPGRA RV14-1 Q S/N QYari-1 RChilla-3		6-09-12 6-09-12 6-09-12 7-09-12 8-09-12 8-09-12 8-09-12 8-09-12 8-09-12 12-09-12 13-30 15-30 17-45		AS AS AS AS AS AS AS AS AS AS AS AS		2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2		X X X X X X X X X X X X X	
OBSERVACIONES GENERALES		CONTROL DE CALIDAD		TIPO DE MATRIZ		OBSERVACIONES			
Recepción NSF: Cobler / TINT 2.0°C (ETD-10) / FARMACIA / 10/09/12		BIC: Blanco de Campo BIV: Blanco Vacuo		SUELOS SU: Suelo SED: Sedimento LD: Lodo		OBSERVACIONES			
Firmas:		AGUA (Ref: NTP 244.012)		SUELOS		OBSERVACIONES			
RESPONSABLE 1 Rosas 1012 T.		Agua Natural: AN: Agua Superficial ASB: Agua Subterránea		SU: Suelo SED: Sedimento LD: Lodo		OBSERVACIONES			
RESPONSABLE 2 Thony Rosas E.		Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARR: Agua Residual Industrial		SUELOS		OBSERVACIONES			
LIDER DE GRUPO Victor Chuavis A.		Agua Salina: ASL: Agua Mar ASBY: Agua de Remoción		SUELOS		OBSERVACIONES			



PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO
 CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRA:
 Invas adecuadas y en buen estado
 Preservantes adecuados
 Con Ice pack
 Dentro de tiempo de vida útil
 (*) P: Pístrico, V: Vidrio, E: Esterilizado

Fecha de Recepción: 19:00
 Recibidas por: [Signature]
 Firma: [Signature]

SET-608

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO		DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		DATOS DEL ENVIO	
OEFA <small>ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL</small>		Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental Av. República de Panamá N° 3542, San Isidro, Lima		TIPO DE MUESTRA (Marcar con X) LIQUIDO <input checked="" type="checkbox"/> SOLIDO <input type="checkbox"/>		TDR N°: 2452-2012	
Nombre o razón social: Dirección: Persona de contacto: Teléfono/Ancexo: Correo Electrónico: Referencia:		Víctor Olivos A / Rossón Lopez T. 091523379 / 998884288 clms@cepa.gov.pe / clms@cepa.gov.pe		UBICACIÓN Distrito: Torontel Provincia: Pisco Departamento: Arequipa		Enviado por: Fecha: Medio de Envío: Agencia <input type="checkbox"/> T. Privado <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>	
CUC N°: 003-01-2014-22		FILTRADA (Marcar con X) Ácido Nítrico Ácido Sulfúrico H ₂ O ₂ NaOH Hidróxido de Sodio Acetato de Zinc Sulfato de Amonio (NH ₄) ₂ SO ₄		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) <input checked="" type="checkbox"/>		OBSERVACIONES	
CÓDIGO DE LABORATORIO		CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO		PARAMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS		OBSERVACIONES	
RCola-1 RChl-1 QPapu-2 PChuan-1 RCopi-1 ECosc-2 RASan-1 RAltu-4 RAjun-2 RAjun-5		HORA DEL MUESTREO TIPO DE MUESTRA (*) Nº ENVASES (**)		No. de Muestra P V E		(*) P, Plástico; V, Vidrio; E, Esterilizado	
RESPONSABLE 1 RESPONSABLE 2 LIBER DE GRUPO		AGUA (ref.: NTP 214.012) Agua Natural: AN Agua Superficial AS Agua Subterránea Agua Residual: ARD Agua Residual Doméstica ARI Agua Residual Industrial AMAR Agua Mar AREY Agua de Refrigeración		TIPO DE MATRIZ SUELOS SU Suelo SED Sedimento LD Lodo		PARA SER LLENADO POR EL AREA DE RECEPCION DE LABORATORIO CONSUMIDOR DE RECEPCION Fecha de Recepción Hora de Recepción Recibido por: Firma:	
Víctor Olivos A. Rossón Lopez T. Johnny Vizc. G.		F. Recogimiento: Charcos + Sulfato + Carbonato + Bicarbonato Muestra: A (comercial) + M. T.		CONTROL DE CALIDAD BKC Blanco de Campo BKV Blanco Vacuo		CONDICIONES DE RECEPCION DE MUESTRAS Temperatura ambiente y en buenas condiciones Preservantes adecuados Contenedor limpio Dentro del tiempo de vida útil	
Firma:		Firma:		Firma:		OBSERVACIONES NSF ENVIROLAB S.A.C. 16 SET. 2017 RECEIVED ALMACEN	

23

2455

0003-9-20/A-22

Verna (Cambio) / Pasesse (Corte T.)

TOZOT6
Mauricio Nolasco
MORUEGU-

Sin Reservar

RCala-1	08.09.17	15:00	AS	2	X	STB	X
RCAl-1	"	16:30	AS	2	X		X
Q Papa - 1	09.09.17	11:00	AS	2	X		X
RHuan-1	"	13:00	AS	2	X		X
RCapi-1	"	14:00	AS	2	X		X
RCosc-2	"	16:30	AS	2	X		X
RCasam-1	"	18:30	AS	2	X		X
RAlta-1	"	11:30	AS	2	X		X
RAsam-2	"	15:30	AS	2	X		X
QHillo-1	08.09.17	14:20	AS	2	X		X

Los puntos corresponden a guardadas y 1105



11-09-17

11.00

Verna (Cambio)

Base de datos de agua superficial en la zona I

Zona de evaluación		Zona I														Estándares de Calidad Ambiental (ECA)							
		Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales														Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales							
Nombre del cuerpo de agua		Río Asana		Río Coscori		Río Tumilaca		Río Altarani		Qda. Milltune		Qda. Saralllenque		Río Charaque		Río Huancanano		Qda. Papujute		Río Capilluna		D2: Bebida de animales	
Código del punto		RASan-1	RASan-2	RASan-3	RASan-4	RASan-5	RCosc-1	RCosc-2	RTumi-1	RTumi-2	RAAla-1	QMilu-1	QSara-1	RChara-1	RChara-2	RChara-3	RHuani-1	RHuani-2	QPapu-2	RCapi-1	Bebida de animales		
pH		7.49	7.1	5.85	6.88	7.41	7.35	7.31	7.22	7.25	7.07	4.32	6.97	7.1	7.25	7.63	8.07	6.62	7.06	7.56	6.5 - 8.5		
Oxígeno disuelto		7.3	7.13	7.11	7.11	7.41	7.38	7.35	8.21	8.77	7.08	7.02	7.66	6.78	7.23	7.34	8.41	7.9	7.21	6.54	>=5		
Temperatura		10.7	12.2	12.5	14.5	11.5	12.3	15.4	12.8	11.4	11.5	12.4	8.3	13.9	13.4	11.6	22.9	18.2	19.9	17.4	Δ3		
Conductividad eléctrica		150.8	112.9	156.4	142.3	151.6	150.8	158.5	203.7	237	49.1	465	66.4	70	89.3	138.9	2200	3020	1345	622	2500		
Parámetros de campo																							
Demanda química de oxígeno		< 2.0	2.6	< 2.0	7.6	7.6	10.8	3.2	9.5	7.6	< 2.0	< 2.0	< 2.0	6.4	7	10.2	7.1	7	8.4	7.1	40		
Bicarbonatos		22.4	21	4.6	13.2	13.4	13.6	16.8	19.6	24	18.8	< 0.1	25	19.6	24.2	36.1	112.6	141.3	65.5	39	518		
Carbonatos		< 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	0.6	2.6	0.1	< 0.1	---		
Cloruros		1.2	1	1	1.2	1.59	1.79	1.99	9.37	11.56	0.8	1.2	1.59	1.2	1.79	4.58	406.2	544.9	271.1	107.6	500		
Nitrógeno amoniacal		< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	---		
Amoniac		< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	---		
N-Nitros		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	---		
Nitratos (1)		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	---		
Sulfatos		45.8	30.1	54.6	47.2	51.3	49.6	51.4	59.3	66.3	5.4	228.8	6	11.7	15.3	21.6	398.2	630.2	200.4	98.15	1000		
Cromo VI		< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	---		
Cianuro Wad		< 0.004	< 0.004	< 0.004	< 0.004	< 0.004	< 0.004	< 0.004	< 0.004	< 0.004	< 0.004	< 0.004	< 0.004	< 0.004	< 0.004	< 0.004	< 0.004	< 0.004	< 0.004	< 0.004	0.1		
Cianuro Libre		< 0.004	< 0.004	< 0.004	< 0.004	< 0.004	< 0.004	< 0.004	< 0.004	< 0.004	< 0.004	< 0.004	< 0.004	< 0.004	< 0.004	< 0.004	< 0.004	< 0.004	< 0.004	< 0.004	---		
Cianuro Total		< 0.016	< 0.016	< 0.016	< 0.016	< 0.016	< 0.016	< 0.016	< 0.016	< 0.016	< 0.016	< 0.016	< 0.016	< 0.016	< 0.016	< 0.016	< 0.016	< 0.016	< 0.016	< 0.016	---		
Sólidos totales disueltos		102	84	104	111	118	116	113	166	183	37	304	53	68	109	1504	2228	956	437	---			
Sólidos totales en suspensión		3.4	3.4	14	13	9.8	10.2	10	8.3	5.3	< 3.0	16.4	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0	< 3.0	4	---		
Silicio total		18.4	17.2	19.4	19.4	18.4	18.2	17.6	18.2	16.8	15.3	31.1	21.5	16.3	16.8	17.1	11.1	11.3	15	11.4	---		
Mercurio total		< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	0.01		
Aluminio total		0.082	0.091	1.527	1.408	1.454	1.491	1.274	1.285	0.967	0.949	19.84	0.154	0.058	0.046	0.338	0.013	0.012	0.014	0.195	5		
Antimonio total		< 0.006	< 0.006	< 0.006	< 0.006	< 0.006	< 0.006	< 0.006	< 0.006	< 0.006	< 0.006	< 0.006	< 0.006	< 0.006	< 0.006	< 0.006	< 0.006	< 0.006	< 0.006	< 0.006	---		
Arsénico total		< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	< 0.007	0.1		
Bario total		0.015	0.012	0.016	0.017	0.014	0.018	0.019	0.022	0.026	0.008	0.036	0.011	0.017	0.022	0.031	0.17	0.17	0.05	0.08	0.7		
Berilio total		< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	0.1		
Bismuto total		< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	---		
Boro total		< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.008	0.143	0.149	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.008	< 0.008	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	1		
Cadmio total		< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.05		
Calcio total		18.28	13.42	16.76	16.12	18.89	16.41	18.22	22.34	26.9	4.827	41.95	5.192	5.774	7.784	11.71	144.6	326	80.16	43.11	---		
Cobalto total		< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.05		
Cromo total		< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.1		
Cobre total		< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	0.2		
Estroncio total		0.148	0.0878	0.1282	0.1219	0.1289	0.1152	0.1263	0.1477	0.1647	0.0346	0.4158	0.0563	0.0573	0.0815	0.095	1.2037	1.8932	0.675	0.386	---		
Estatio total		< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	---		

Zona de evaluación		Zona I																Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua para Agua Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales						
Nombre del cuerpo de agua	Unidades	Río Asana					Río Coscon			Río Tumilaca		Río Allarani	Cda. Milline	Cda. Sarallenque	Río Chara			Río Huancanane		Cda. Papujune	Río Capillune	D1: Riego de vegetales		D2: Bebida de animales
		RASan-1	RASan-2	RASan-3	RASan-4	RASan-5	RCosc-1	RCosc-2	RTumi-1	RTumi-2	RAAla-1	QMilli-1	QSara-1	RChara-1	RChara-2	RChara-3	RHuan-1	RHuan-2	OPapu-2	RCapi-1	Agua para riego no restringido	Agua para riego restringido	Bebida de animales	
Selenio Disuelto	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	7.2	4.51	12.33	15.84	4.28	11.67	4.47	4.26	5.43	7.29	224.8	455.4	131.9	60.07	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Sodio Disuelto	mg/L	7.82	6.86	6.5	7.37	8.03	7.2	4.51	12.33	15.84	4.28	11.67	4.47	4.26	5.43	7.29	224.8	455.4	131.9	60.07	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Talio Disuelto	mg/L	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007
Triano Disuelto	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Vanadio Disuelto	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Zinc Disuelto	mg/L	<0.004	<0.004	0.005	0.005	0.004	0.004	0.005	0.004	0.004	<0.004	0.04	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004

Resultados que no cumple con los valores Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua Categoría 3: Riego de vegetales (D1).

Resultados que no cumple con los valores Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales (D1 y D2).
 (1) Las concentraciones reportadas por el laboratorio fueron en NH3-N, por lo cual se hizo la corrección con el factor 1.22 para obtener concentraciones de amoníaco total (NH3).

Base de datos de agua superficial en la zona II

Zona de evaluación		Zona II		Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM
Categoría 1: Poblacional y Recreacional				
Nombre del cuerpo de agua		Qda. Cortadera	Qda. Yarito	Sub categoría A: Aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable
Código del punto	Unidades	QCort-1	QYari-1	A2: Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional
Parámetros de campo				
pH	unidad de pH	6,51	6,5	5,5 - 9,0
Oxígeno disuelto	mg/L	5,91	4,63	>=5
Temperatura	°C	16,8	15,6	Δ3
Conductividad eléctrica	uS/cm	318	1433	1600
Parámetros Laboratorio				
Demanda química de oxígeno	mg/L	4,5	7,1	20
Bicarbonatos	mg/L	91,4	89,9	---
Carbonatos	mg/L	0,1	0,1	---
Cloruros	mg/L	10,37	199,3	250
Nitrógeno amoniacal	mg/L	<0,01	<0,01	1,5
Amoniaco	mg/L	<0,01	<0,01	---
N-Nitratos	mg/L	0,35	0,13	---
Nitratos (1)	mg/L	1,5505	0,5759	50
Sulfatos	mg/L	56,2	322	500
Cromo VI	mg/L	<0,01	<0,01	---
Cianuro Wad	mg/L	<0,004	<0,004	---
Cianuro Libre	mg/L	<0,004	<0,004	0,2
Cianuro Total	mg/L	< 0,016	< 0,016	---
Sólidos totales disueltos	mg/L	227	950	1000
Sólidos totales en suspensión	mg/L	< 3,0	< 3,0	---
Silicio total	mg/L	12,3	14,4	---
Mercurio total	mg/L	<0,0001	<0,0001	0,002
Aluminio total	mg/L	<0,005	0,008	5
Antimonio total	mg/L	<0,006	<0,006	0,02
Arsénico total	mg/L	<0,007	<0,007	0,01
Bario total	mg/L	0,051	0,07	1
Berilio total	mg/L	<0,0005	<0,0005	0,04
Bismuto total	mg/L	<0,01	<0,01	---
Boro total	mg/L	0,204	2,117	2,4
Cadmio total	mg/L	<0,001	<0,001	0,005
Calcio total	mg/L	31,02	137,6	---
Cobalto total	mg/L	<0,001	<0,001	---
Cromo total	mg/L	<0,001	<0,001	0,05
Cobre total	mg/L	<0,002	<0,002	2
Estroncio total	mg/L	0,1875	0,6191	---
Estaño total	mg/L	<0,003	0,039	---
Hierro total	mg/L	0,02	0,025	1
Fósforo total	mg/L	0,14	0,07	0,15
Litio total	mg/L	<0,001	0,198	---
Magnesio total	mg/L	9,403	18,56	---
Manganeso total	mg/L	<0,001	0,002	0,4
Molibdeno total	mg/L	<0,002	0,008	---
Níquel total	mg/L	<0,002	<0,002	---
Potasio total	mg/L	4,59	6,13	---
Plata total	mg/L	<0,002	<0,002	---
Plomo total	mg/L	<0,001	<0,001	0,05
Selenio total	mg/L	<0,006	<0,006	0,04
Sodio total	mg/L	16,57	122,8	---
Taño total	mg/L	<0,007	<0,007	---
Titanio total	mg/L	<0,001	<0,001	---
Vanadio total	mg/L	<0,001	<0,001	---
Zinc total	mg/L	<0,004	<0,004	5
Mercurio Disuelto	mg/L	<0,0001	<0,0001	---
Aluminio Disuelto	mg/L	<0,005	<0,005	---
Antimonio Disuelto	mg/L	<0,006	<0,006	---
Arsénico Disuelto	mg/L	<0,007	<0,007	---
Bario Disuelto	mg/L	0,049	0,068	---
Berilio Disuelto	mg/L	<0,0005	<0,0005	---
Bismuto Disuelto	mg/L	<0,01	<0,01	---
Boro Disuelto	mg/L	0,194	1,979	---
Cadmio Disuelto	mg/L	<0,001	<0,001	---
Calcio Disuelto	mg/L	29,19	134,9	---
Cobalto Disuelto	mg/L	<0,001	<0,001	---

Zona de evaluación		Zona II		Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM
				Categoría 1: Poblacional y Recreacional
Nombre del cuerpo de agua		Qda. Cortadera	Qda. Yarito	Sub categoría A: Aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable
Código del punto	Unidades	QCort-1	QYari-1	A2: Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional
Cromo Disuelto	mg/L	<0,001	<0,001	---
Cobre Disuelto	mg/L	<0,002	<0,002	---
Estroncio Disuelto	mg/L	0,176 9	0,606 0	---
Estaño Disuelto	mg/L	<0,003	<0,003	---
Hierro Disuelto	mg/L	0,007	0,012	---
Fósforo Disuelto	mg/L	0,13	0,07	---
Litio Disuelto	mg/L	<0,001	0,192	---
Magnesio Disuelto	mg/L	8,865	18,12	---
Manganeso Disuelto	mg/L	<0,001	0,001	---
Molibdeno Disuelto	mg/L	<0,002	0,007	---
Níquel Disuelto	mg/L	<0,002	<0,002	---
Potasio Disuelto	mg/L	4,36	5,84	---
Plata Disuelto	mg/L	<0,002	<0,002	---
Plomo Disuelto	mg/L	<0,001	<0,001	---
Selenio Disuelto	mg/L	<0,006	<0,006	---
Sodio Disuelto	mg/L	15	117,4	---
Talio Disuelto	mg/L	<0,007	<0,007	---
Titano Disuelto	mg/L	<0,001	<0,001	---
Vanadio Disuelto	mg/L	<0,001	<0,001	---
Zinc Disuelto	mg/L	<0,004	<0,004	---

Resultados que no cumple con los valores Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua Categoría 1: Poblacional y Recreacional, Sub categoría A: Aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable, A2: Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional.

(1) Las concentraciones reportadas por el laboratorio fueron en NH3-N, por lo cual se hizo la corrección con el factor 1,22 para obtener concentraciones de amoníaco total (NH3).

Base de datos de agua superficial en la zona III

Zona de evaluación		Zona III									Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM		
											Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales		
Nombre del cuerpo de agua		Río Titire	Canal Pasto Grande	Río Vízcacha	Río Chilota	Río Calasaya	Qda Vilaje	Qda. Sin nombre	D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales			
Código del punto	Unidades	RTiti-1	CAPGra	RVizc-1	RVizc-2	RChil-1	RChil-2	RCala-1	RVila-1	QS/N	Agua para riego no restringido	Agua para riego restringido	Bebida de animales
Parámetros de campo													
pH	unidad de pH	5,44	3,95	4,88	7,84	8,07	8,65	7,57	6,88	8,18	6,5 - 8,5	6,5 - 8,4	
Oxígeno disuelto	mg/L	5,27	6,82	6,1	6,88	6,51	6,68	6,78	6,85	6,86	>=4	>=5	
Temperatura	°C	20,1	8,3	17,2	14,7	13,5	16,1	13,6	13,9	19,3	Δ3	Δ3	
Conductividad eléctrica	uS/cm	7380	845	682	166	92,9	175	153,2	72,8	114	2500	5000	
Parámetros Laboratorio													
Demanda química de oxígeno	mg/L	25,9	7,8	7,1	5,8	7,8	6,5	8,4	8,4	3,9	40	40	
Bicarbonatos	mg/L	<0,1	<0,1	<0,1	33,3	23,8	31,2	39,2	10	11,6	518	---	
Carbonatos	mg/L	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	---	---	
Cloruros	mg/L	1954	101,7	83,22	15,15	1,59	19,54	6,58	0,6	0,6	500	---	
Nitrógeno amoniacal	mg/L	0,04	<0,01	<0,01	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	---	---	
Amoníaco	mg/L	0,0488	<0,01	<0,01	0,0488	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	---	---	
N-Nitratos	mg/L	0,25	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,06	---	---	
Nitratos	mg/L	1,1075	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,2658	---	---	
Sulfatos	mg/L	805,3	223,7	178,9	21,4	18,3	20,1	25	21,3	36,9	1000	1000	
Cromo VI	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	---	---	
Cianuro Wad	mg/L	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	0,1	0,1	
Cianuro Libre	mg/L	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	---	---	
Cianuro Total	mg/L	< 0,016	< 0,016	< 0,016	< 0,016	< 0,016	< 0,016	< 0,016	< 0,016	< 0,016	---	---	
Sólidos totales disueltos	mg/L	4980	566	451	125	72	116	108	52	78	---	---	
Sólidos totales en suspensión	mg/L	160	< 3,0	9,4	8,8	9,6	7,2	< 3,0	< 3,0	6,4	---	---	
Silicio total	mg/L	27,4	7,77	18,9	21,4	22,2	23,1	21,7	21,8	25,5	---	---	
Mercurio total	mg/L	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,001	0,01	
Aluminio total	mg/L	48,6	7,689	4,262	0,277	0,074	0,238	0,091	0,028	0,058	5	5	
Antimonio total	mg/L	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	---	---	
Arsénico total	mg/L	0,611	<0,007	<0,007	0,085	0,087	0,124	<0,007	<0,007	<0,007	0,1	0,2	
Bario total	mg/L	0,059	0,059	0,053	0,016	0,009	0,012	0,019	0,012	0,018	0,7	---	
Berilio total	mg/L	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,1	0,1	
Bismuto total	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	---	---	

Zona de evaluación		Zona III									Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales		
		Río Titire	Canal Pasto Grande	Río Vizcacha	Río Chilota	Río Calasaya	Qda Vilaje	Qda. Sin nombre	D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales			
Nombre del cuerpo de agua	Unidades	RTiti-1	CAPGra	RVizc-1	RVizc-2	RC Chil-1	RC Chil-2	RCala-1	RVila-1	QS/N	Agua para riego no restringido	Agua para riego restringido	Bebida de animales
Boro total	mg/L	32.94	2.019	1.639	0,276	0,059	0,286	0,1	0,029	0,023	1	5	
Cadmio total	mg/L	0,018	0,005	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,01	0,05	
Calcio total	mg/L	159,2	36,31	35,5	8,869	4,554	8,943	8,192	4,519	7,852	---	---	
Cobalto total	mg/L	0,125	0,04	0,024	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,05	1	
Cromo total	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,1	1	
Cobre total	mg/L	1,185	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,2	0,5	
Estroncio total	mg/L	4,307	0,3873	0,3607	0,1234	0,0385	0,1365	0,0828	0,0459	0,0702	---	---	
Estaño total	mg/L	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	---	---	
Hierro total	mg/L	7,716	0,894	0,503	0,709	0,9715	0,669	0,7	0,225	0,264	5	---	
Fósforo total	mg/L	0,02	<0,01	0,01	0,05	0,07	0,06	0,03	0,05	0,13	---	---	
Litio total	mg/L	6,876	0,453	0,351	0,034	0,015	0,038	0,015	<0,001	<0,001	2,5	2,5	
Magnesio total	mg/L	43,95	9,627	10,46	2,26	1,623	1,986	3,1	1,293	2,367	---	250	
Manganeso total	mg/L	2,942	2,686	2,044	0,039	0,04	0,039	0,031	0,005	0,006	0,2	0,2	
Molibdeno total	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	---	---	
Níquel total	mg/L	0,093	0,035	0,024	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,2	1	
Potasio total	mg/L	91,94	13,95	13,77	3,74	3,07	3,51	5,05	2,9	3,74	---	---	
Plata total	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	---	---	
Plomo total	mg/L	<0,001	0,02	0,012	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,05	0,05	
Selenio total	mg/L	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	0,02	0,05	
Sodio total	mg/L	1,781	72,55	63,08	18,85	8,44	18,57	13,35	4,68	5,34	---	---	
Talio total	mg/L	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	---	---	
Titanio total	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	---	---	
Vanadio total	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	---	---	
Zinc total	mg/L	1,097	0,485	0,312	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	2	24	
Mercurio Disuelto	mg/L	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	---	---	
Aluminio Disuelto	mg/L	0,9676	7,213	3,05	0,034	0,015	0,03	0,024	0,022	0,015	---	---	
Antimonio Disuelto	mg/L	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	---	---	
Arsénico Disuelto	mg/L	0,358	<0,007	<0,007	0,08	0,085	0,12	<0,007	<0,007	<0,007	---	---	
Bario Disuelto	mg/L	0,058	0,05	0,05	0,012	0,006	0,009	0,01	0,01	0,016	---	---	
Berilio Disuelto	mg/L	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	---	---	
Bismuto Disuelto	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	---	---	
Boro Disuelto	mg/L	29,34	1,981	1,498	0,255	0,054	0,263	0,092	0,026	0,021	---	---	
Cadmio Disuelto	mg/L	0,017	0,002	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	---	---	
Calcio Disuelto	mg/L	155,4	33,84	32,7	8,203	4,316	8,523	7,615	4,196	7,845	---	---	
Cobalto Disuelto	mg/L	0,123	0,039	0,023	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	---	---	
Cromo Disuelto	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	---	---	
Cobre Disuelto	mg/L	0,452	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	---	---	
Estroncio Disuelto	mg/L	4,2478	0,3631	0,3290	0,1144	0,0369	0,1313	0,0759	0,0436	0,06	---	---	
Estaño Disuelto	mg/L	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	---	---	
Hierro Disuelto	mg/L	1,692	0,829	0,426	0,278	0,41	0,254	0,5	0,056	0,033	---	---	
Fósforo Disuelto	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01	0,04	0,05	0,04	0,02	0,04	0,11	---	---	
Litio Disuelto	mg/L	6,76	0,426	0,318	0,027	0,0096	0,027	0,006	<0,001	<0,001	---	---	
Magnesio Disuelto	mg/L	43,63	9,203	9,607	2,119	1,501	1,939	2,697	1,177	2,292	---	---	
Manganeso Disuelto	mg/L	2,871	2,684	1,901	0,021	0,011	0,02	0,03	0,004	0,004	---	---	
Molibdeno Disuelto	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	---	---	
Níquel Disuelto	mg/L	0,09	0,03	0,022	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	---	---	
Potasio Disuelto	mg/L	91,9	12,5	12,5	3,73	2,73	3,19	4,38	2,4	3,48	---	---	
Plata Disuelto	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	---	---	
Plomo Disuelto	mg/L	<0,001	0,019	0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	---	---	
Selenio Disuelto	mg/L	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	---	---	
Sodio Disuelto	mg/L	1,602	68,07	56,48	16,59	7,56	16,83	11,75	4,2	4,9	---	---	
Talio Disuelto	mg/L	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	---	---	
Titanio Disuelto	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	---	---	
Vanadio Disuelto	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	---	---	
Zinc Disuelto	mg/L	1,043	0,483	0,308	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	---	---	

Resultados que no cumple con los valores Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua Categoría 3: Riego de vegetales (D1).

Resultados que no cumple con los valores Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales (D1 y D2).

(1) Las concentraciones reportadas por el laboratorio fueron en NH₃-N, por lo cual se hizo la corrección con el factor 1,22 para obtener concentraciones de amoníaco total (NH₃).



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE - 031**



INACAL
DA - Perú
Laboratorio de Ensayo
Acreditado

INSPECTORATE

Registro N° LE - 031

Pág. 1 / 3

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 91334L/17-MA

CLIENTE : Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DIRECCIÓN : Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 - Jesús María
Lima

PRODUCTO : Agua natural

MATRIZ : Agua superficial

NÚMERO DE MUESTRAS : 42

PRESENTACIÓN DE LAS MUESTRAS : Frascos de plástico

PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS : Muestras enviadas por el cliente

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO : No Aplica

FECHA DE MUESTREO : 2017-09-06 al 2017-09-09

LUGAR DE MUESTREO : Torata - Mariscal Nieto - Moquegua

REFERENCIA DEL CLIENTE : CUC.N°0003-9-2017-22 - TDR N°2454

FECHA DE RECEPCIÓN DE LAS MUESTRAS : 2017-09-12

FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO : 2017-09-12

FECHA DE TÉRMINO DE ENSAYO : 2017-09-19

ORDEN DE SERVICIO : OS/L-17-08016

Callao, 19 de Setiembre de 2017

Inspectorate Services Perú S.A.C.
A Bureau Veritas Group Company

ING. YANI MORALES H.
C.I.P. 135922

JEFE DE LABORATORIO MEDIO AMBIENTE

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.
Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada.
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.
<"valor" significa no cuantificable inferior al límite de cuantificación indicado.
>"valor" significa no cuantificable superior al límite máximo de cuantificación indicado, cuando sea aplicable.
A excepción de los productos percibibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.
Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo.

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

- A menos que esté específicamente acordado por escrito, Inspectorate Services Perú SAC, de ahora en adelante, llamado "LA COMPAÑÍA", realiza servicios de acuerdo con estos Términos y Condiciones Generales" y consecuentemente, todas las ofertas o cotizaciones de servicios, estarán sujetas a estas Condiciones Generales, así como también todos los contratos, acuerdos y arreglos. Estas Condiciones Generales están reguladas por el artículo 1764º y siguiente, del Código Civil de la República Peruana.
- LA COMPAÑÍA es una empresa dedicada a prestar servicios de inspección y análisis tales como:
 - Servicios básicos como los descritos en la condición número 6.
 - Prestación servicios especiales, aceptados por LA COMPAÑÍA según lo indicado en la condición número 7.
 - Expedir reportes y/o certificados según lo indicado en la condición número 8.
- LA COMPAÑÍA actúa para la persona o instituciones de quienes las instrucciones para ejecutar el servicio han sido recibidas (de ahora en adelante llamado EL CONTRATANTE). Ningún individuo o institución tiene derecho a dar instrucciones, particularmente con respecto al alcance de un servicio dado o al envío de reportes o certificados, a menos que sea autorizado por EL CONTRATANTE y aceptado por LA COMPAÑÍA. Sin embargo, LA COMPAÑÍA será considerada como autorizada irrevocablemente enviar a su discreción, los reportes o certificados a terceras personas, si se encuentra siguiendo instrucciones de EL CONTRATANTE.
- LA COMPAÑÍA suministrará sus servicios de acuerdo con:
 - Instrucciones específicas del contratante y confirmadas por LA COMPAÑÍA.
 - Los términos del formato estándar de orden de servicios de LA COMPAÑÍA.
 - Las prácticas comunes de comercio, uso y manejo.
 - Los métodos que LA COMPAÑÍA pueda considerar apropiados en los campos técnicos, operacionales y/o financieros.
- Todas las preguntas y órdenes por parte de EL CONTRATANTE de servicios deben estar acompañadas de suficiente información, especificaciones e instrucciones que le permitan a LA COMPAÑÍA evaluar y/o realizar los servicios requeridos.
 - Documentos que reflejen contratos entre EL CONTRATANTE y terceras personas, o documentos de terceras personas, tales como copias de contratos de venta, notas de crédito, conocimientos de embarque, etc., son considerados (si son recibidos por LA COMPAÑÍA) solamente como informativos, sin extender o restringir los compromisos aceptados por LA COMPAÑÍA.
- Los servicios estándares de LA COMPAÑÍA pueden incluir todos o algunos de los mencionados a continuación:
 - Inspección cualitativa o cuantitativa.
 - Inspección de bienes, plantas, equipos, empaquetado, tanques, contenedores y medios de transporte.
 - Inspección de carga y descarga.
 - Muestreo.
 - Análisis en el laboratorio u otro tipo de prueba.
 - Estudios y auditorías
- Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estándares referidos en la condición número 6, serán realizados por LA COMPAÑÍA, mediante acuerdos particulares. Los siguientes servicios especiales son ilustrativos y no excluyentes:
 - Garantías cualitativas o cuantitativas
 - Calibración de tanques, calibración métrica o mediciones
 - Provisión de técnicos o algún otro personal.
 - Inspecciones pre-embarque bajo regulaciones gubernamentales de importaciones o aduanas.
 - Supervisión de proyectos industriales completos, incluyendo ingeniería y reportes de progreso.
 - Servicios de Consultoría.
- Sujeto a las instrucciones de EL CONTRATANTE y aceptadas por LA COMPAÑÍA, ésta última emitirá reportes y certificados del servicio realizado los cuales incluirán opiniones emitidas en el marco de las limitaciones de las Instrucciones recibidas. LA COMPAÑÍA, no está en obligación de referirse o reportar acerca de cualquier hecho o circunstancia fuera de estas instrucciones específicas recibidas.
- Los reportes o certificados emitidos a partir de pruebas o análisis realizados a "muestras articulares", contienen las opiniones específicas de LA COMPAÑÍA de dichas muestras, y no expresan una opinión con respecto al total (lote) del material de donde éstas fueron obtenidas. Si se requiere una opinión acerca del material completo, se deberá coordinar en forma anticipada con LA COMPAÑÍA, la inspección y toma de muestras del total del material.
- Obligaciones de EL CONTRATANTE:
 - Asegurarse que las instrucciones dadas a LA COMPAÑÍA contengan la suficiente información y sean suministradas oportunamente, para disponer que los servicios requeridos sean realizados efectivamente.
 - Procurará todo el acceso necesario a los representantes de LA COMPAÑÍA, para así permitir asegurar que todos los servicios sean realizados en forma efectiva.
 - Suministrar, si es necesario, equipos especiales o personal para la realización de los servicios requeridos.
 - Se asegurará que sean tomadas todas las medidas necesarias para la seguridad de las condiciones de trabajo e instalaciones, durante el desarrollo de los servicios y no se limitará solamente a atender las sugerencias de LA COMPAÑÍA en este respecto, sean o no solicitadas.
 - Tomar todas las acciones necesarias para eliminar o resolver obstrucciones o interrupciones en la realización de los servicios contratados.
 - Informar con anticipación a LA COMPAÑÍA acerca de riesgos o peligros conocidos, actuales o potenciales, relacionados con alguna instrucción e muestreo o análisis, incluyendo por ejemplo, la presencia de riesgo por radiación, elementos tóxicos, nocivos o explosivos; venenos o contaminación ambiental.
 - Ejercer todos sus derechos y liberarse de todas sus obligaciones con respecto a algún contrato en particular, independientemente de si se han emitido reportes o no; debido al incumplimiento de LA COMPAÑÍA, en alguna de sus obligaciones.
 - Puede permitir a la COMPAÑÍA delegar a su discreción la realización del trabajo para el cual fue contratada, en forma completa o parcial, a cualquier agente o subcontratista.
 - Todos los técnicos y otro personal proporcionados por la Compañía en el ejercicio de cualquiera de los servicios siempre y en todo momento serán los empleados, agentes o subcontratistas (Como puede ser el caso) de la Compañía como tal, todas esas personas serán responsables y sujeto a las instrucciones de la Compañía en todo momento. Salvo acuerdo en contrario de la Compañía, estas personas no estarán obligados a seguir todas las instrucciones del CONTRATANTE.
 - Si los requerimientos de EL CONTRATANTE exigen el análisis de muestras por parte de EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA emitirá los resultados pero sin responsabilidad por la exactitud de los mismos. Del mismo modo, cuando LA COMPAÑÍA solo actúe como testigo en la realización del análisis por EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA dará confirmación de que la muestra correcta fue analizada, pero no tendrá ninguna responsabilidad sobre la exactitud de los resultados.
 - Debido a la posibilidad de estratificación de algunas cargas y/o las limitaciones impuestas a nosotros por cerradas o restringidas sistemas de toma de muestras, la Compañía no puede garantizar que estas muestras son representativas de la carga a bordo o los resultados de las pruebas obtenidos e informó sobre nuestros certificados de calidad son representativas de dicha carga.
- LA COMPAÑÍA tomará el debido cuidado y buena práctica en la realización de sus servicios y aceptará responsabilidad sólo cuando tales cuidados y prácticas no hayan sido ejecutados y se pruebe algún, tipo de negligencia por parte de LA COMPAÑÍA.
 - La responsabilidad de LA COMPAÑÍA respecto a quejas por pérdidas, daños o gastos de cualquier naturaleza, ocurridas en cualquier momento, debido a cualquier infracción al contrato o alguna falla en el cuidado y buena práctica por parte de LA COMPAÑÍA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10(diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio específico requerido, el cual a su vez está bajo un contrato en particular con LA COMPAÑÍA, que da lugar a las reclamaciones en cuestión. Sin embargo, LA COMPAÑÍA no tendrá responsabilidad con respecto a cualquier reclamo por pérdida indirecta o consecuente, incluyendo pérdidas de ganancias y/o negocios futuros y/o producción y/o cancelación de contratos en los cuales participa EL CONTRATANTE. En el caso que la tarifa o cantidad a pagar por servicio, se refiera a un grupo de servicios y el reclamo se sucede con respecto a uno de dichos servicios de la tarifa deberá ser indicada, para el propósito de este numeral, mediante referencia al tiempo total involucrado en el desarrollo de cada servicio.
 - El límite de responsabilidad de LA COMPAÑÍA bajo los términos de la condición número 14.2, puede ser aumentado por solicitud recibida con anterioridad a la ejecución de un servicio o como acuerdo por el pago de una tarifa más alta, equivalente a una fracción adecuada del incremento de la compensación.
 - Todas las garantías, condiciones y otros términos implícitos por la ley o de derecho común son, en la máxima medida permitida por la ley, excluidas de las presentes Condiciones Generales.
 - Nada de lo dispuesto en estas Condiciones Generales, limite o excluya la responsabilidad de la Empresa:
 - En caso de muerte o lesiones personales resultantes de negligencia, o
 - De cualquier daño o responsabilidad incurrida por el principal como resultado de fraude o tergiversación fraudulenta por la Compañía, o
 - De cualquier responsabilidad que no puede ser restringida o excluida por la ley.
- Esta condición 14 establece la totalidad de la responsabilidad financiera de la Compañía (incluyendo cualquier responsabilidad por los actos u omisiones de sus empleados, agentes y sub-contratistas) a la principal con respecto a cualquier incumplimiento de estas Condiciones Generales, cualquier uso que se haga por el director de los servicios y toda representación, declaración o acto delictivo u omisión (incluyendo negligencia) que surjan en relación con estas Condiciones Generales.
- EL CONTRATANTE podrá garantizar que protegerá o indemnizará a LA COMPAÑÍA y sus representantes, empleados, agentes o sub-contratistas, frente a todos los reclamos hechos por terceros, respecto a pérdidas, costos por daños de cualquier naturaleza debido a reclamos o cualquier otra circunstancia relacionada con el desarrollo, intención de desarrollar o no desarrollo, de cualquier servicio, que exceda lo estipulado, según la condición número 14.
- Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indemnización contenidas en estas Condiciones Generales y en consecuencia en los que a tales limitaciones respecta, cualquier contrato asumido por LA COMPAÑÍA es asumido no solo en su propio beneficio, sino también como agente y garante de las personas aquí mencionadas.
- En el evento que surja cualquier problema o costo imprevisto durante la ejecución de algún servicio contratado, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada para realizar cobros adicionales para cubrir los costos para cubrir tiempo de trabajo adicional y gastos en los que necesariamente se incurre para cumplir con el Servicio.
- EL CONTRATANTE pagará puntualmente en un plazo no mayor de 30 (treinta) días después de la fecha de emisión de la factura o dentro de cualquier otro plazo que halla sido acordado por escrito con LA COMPAÑÍA, todos los respectivos cargos hechos por LA COMPAÑÍA. El no cumplimiento del plazo acarreará el pago de intereses a razón de 15% anual a partir de la fecha de emisión de la factura hasta la fecha de pago mas los gastos e impuestos producto de la demanda.
 - Todos los precios y las tasas debidas en virtud de las presentes Condiciones Generales, a menos que la compañía confirma por escrito, ser exclusiva de ningún valor añadido o impuesto sobre las ventas que se cobrará en adición a la tasa vigente que corresponda.
 - EL CONTRATANTE no está autorizado para retener o diferir el pago de cualquier suma que se le adeude a LA COMPAÑÍA, aduciendo alguna disputa o reclamos que pueda alegar en contra de LA COMPAÑÍA.
 - En el caso de cualquier suspensión de los compromisos de pago con acreedores, quiebra, liquidez, embargo o cesación de actividades por parte de EL CONTRATANTE, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada automáticamente para suspender el desarrollo de sus servicios y sin responsabilidad alguna.
 - En el caso que LA COMPAÑÍA sea prevenida, por alguna causa fuera de su control de efectuar o completar algún servicio acordado, EL CONTRATANTE pagará a LA COMPAÑÍA:
 - Costos realizados o aún por hacer con el objeto de poder detener los trabajos.
 - Una porción de la tarifa acordada equivalente a la proporción del servicio efectivamente realizado, quedando LA COMPAÑÍA dispensada de toda responsabilidad en absoluto, por la parcial o total no ejecución del servicio.
 - LA COMPAÑÍA podrá ser dispensada de toda responsabilidad con EL CONTRATANTE, por reclamos de pérdidas o costos por daños dentro de los seis meses subsiguientes a la ejecución por parte de LA COMPAÑÍA de los servicios que dan lugar al reclamo, a menos que se estable una demanda o en caso se alegue la no ejecución de algún servicio, si no es durante los seis meses subsiguientes a fecha en que el servicio debió haber sido ejecutado.
 - Sin perjuicio de cualesquiera otros derechos o recursos que puede tener, la Compañía puede terminar cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales, sin que la principal responsabilidad de dar aviso de inmediato a la principal si:
 - Principal comete un incumplimiento sustancial de cualquiera de los términos de estas Condiciones Generales y (si esa violación es remediable) no remedia dicho incumplimiento dentro de los 30 días de la principal que se notificará por escrito de la violación, o
 - Se hace un pedido o se aprueba una resolución para la liquidación de la principal, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente para hacer una disolución de la principal
 - Se hace una orden, o los documentos que se presentan en un tribunal de jurisdicción competente, para el nombramiento de un administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o
 - Se nombra un receptor de cualquiera de los principales activos o empresa, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente o un acreedor de nombrar a un síndico o administrador de la principal, o
- principal hace cualquier acuerdo o convenio con sus acreedores, o hace una solicitud a un tribunal de jurisdicción competente para la protección de sus acreedores en forma alguna, o
- Principal cesa, o amenaza con cesar, al comercio, o
- De la principal toma o sufre cualquier otra similar o análogo de acción en cualquier jurisdicción, en consecuencia, de la deuda.
- En caso de cese de cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios por cualquier razón:
 - Director de pagar inmediatamente a la Compañía todos los pendientes de la empresa las facturas impagadas e intereses y, en el caso de los servicios prestados, pero para los que no se ha presentado la factura, la empresa podrá presentar una factura, en la que se pagarán inmediatamente después de la recepción,
 - los derechos adquiridos de las partes en cuanto a la rescisión no se verá afectada
- LA COMPAÑÍA no es un asegurador ni un garante y está liberada de responsabilidad con respecto a esas atribuciones. EL CONTRATANTE que requiera garantías contra pérdidas o daños, deberá obtener el seguro apropiado.
- Ninguna alteración, enmienda o renuncia a cualquiera de estas Condiciones Generales, tendrá algún efecto a menos que sean hechas por escrito y firmadas por un representante autorizado de LA COMPAÑÍA.
- Si cualquiera de las disposiciones (o parte de una disposición) de las presentes Condiciones Generales se encuentra por cualquier tribunal u órgano administrativo de la jurisdicción competente para ser inválida, ilegal o inaplicable, las demás disposiciones seguirán en vigor
- 25.1 cualquier inválida, inaplicable o ilegal disposición sería válida y ejecutable o jurídica, si alguna parte de ella se han suprimido, esta disposición se aplicará a cualquier modificación es necesaria para que sea válida y exigible y legal.
- Cada una de las partes reconoce y acepta que, en la celebración de cualquier contrato de prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales no cuenta con ninguna empresa, promesa, garantía, declaración, representación, garantía o entendimiento (ya sea por escrito o no) de cualquier persona (ya sea parte en estas condiciones o no) relacionados con el objeto de estas Condiciones Generales, con excepción de lo expresamente establecido en el o mencionadas en las presentes Condiciones Generales.
- Todos los contratos para la prestación de servicios entró en conformidad con las presentes Condiciones Generales se realizan para el beneficio de la Sociedad y la única y principal (en su caso) de sus sucesores y cesionarios autorizados y que no están destinados a beneficiar, o ser exigible por cualquier otra persona.
- Avisos dados bajo las presentes Condiciones Generales se realizarán por escrito, enviado a la atención de la persona, y que dicha dirección o número de fax de la parte podrá notificar a la otra parte de vez en cuando y se entregará personalmente, o enviarse por correo enviado por pre-pago, de primera clase de correo o correo certificado. Un aviso se considerará que se han recibido, en caso de entrega personal, en el momento de la entrega, en el caso de pre-pago o post de primera clase correo certificado, 48 horas a partir de la fecha de envío y, si se considera la recepción en virtud de la presente Condición 28 se no en el horario comercial (es decir, 9.00 a 5.30 pm de lunes a viernes en un día que es un día hábil), a las 9.00 horas en el primer día hábil tras la entrega. Para probar el servicio, es suficiente para demostrar que la notificación fue debidamente y se publicará.
- Cualquier controversia o demanda que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de sus materias, se regirán e interpretarán de conformidad con las leyes del Estado Peruano.
- Las partes irrevocablemente de acuerdo en que los tribunales del Estado Peruano no tendrá competencia exclusiva para resolver cualquier controversia o reclamación que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de su materia



INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 91334L/17-MA

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo	RTiti-1	RViz-2	RChil-2	QCort-1	QYari-1	RVizc-1
Fecha de Muestreo	2017-09-06	2017-09-06	2017-09-06	2017-09-07	2017-09-07	2017-09-08
Hora de Muestreo	10:50	12:30	14:00	11:00	15:30	10:20
Código de Laboratorio	09041	09041	09041	09041	09041	09041
Matriz	00001	00002	00003	00004	00005	00006
Matriz	AS	AS	AS	AS	AS	AS

Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.						
Solidos Totales Suspendidos	mg/L	3.0	1.3	160.0	8.8	7.2	<3.0	<3.0	9.4
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	2.0	1.0	25.9	5.8	6.5	4.5	7.1	7.1

Estación de Muestreo	CAPGra	RVila-1	QS/N	RCala-1	RChil-1	QPapu-2
Fecha de Muestreo	2017-09-08	2017-09-08	2017-09-08	2017-09-08	2017-09-08	2017-09-09
Hora de Muestreo	11:20	12:20	13:30	15:00	16:30	11:00
Código de Laboratorio	09041	09041	09041	09041	09041	09041
Matriz	00007	00008	00009	00010	00011	00012
Matriz	AS	AS	AS	AS	AS	AS

Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.						
Solidos Totales Suspendidos	mg/L	3.0	1.3	<3.0	<3.0	6.4	<3.0	9.6	<3.0
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	2.0	1.0	7.8	8.4	3.9	8.4	7.8	8.4

Estación de Muestreo	RHuan-1	RCapi-1	RCosc-2	RAsan-1	RAlta-1	RAsan-2
Fecha de Muestreo	2017-09-09	2017-09-09	2017-09-09	2017-09-09	2017-09-09	2017-09-09
Hora de Muestreo	13:00	14:00	16:30	12:30	11:30	15:30
Código de Laboratorio	09041	09041	09041	09041	09041	09041
Matriz	00013	00014	00015	00016	00017	00018
Matriz	AS	AS	AS	AS	AS	AS

Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.						
Solidos Totales Suspendidos	mg/L	3.0	1.3	<3.0	4.0	10.0	3.4	<3.0	3.4
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	2.0	1.0	7.1	7.1	3.2	<2.0	<2.0	2.6

Estación de Muestreo	QMillu-1	RAsan-3	QSara-1
Fecha de Muestreo	2017-09-09	2017-09-09	2017-09-09
Hora de Muestreo	14:30	13:30	16:40
Código de Laboratorio	09041	09041	09041
Matriz	00019	00020	00021
Matriz	AS	AS	AS

Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.			
Solidos Totales Suspendidos	mg/L	3.0	1.3	16.4	14.0	<3.0
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	2.0	1.0	<2.0	<2.0	<2.0

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.
Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada
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.
<"valor" significa no cuantificable inferior al límite de cuantificación indicado.
>"valor" significa no cuantificable superior al límite máximo de cuantificación indicado, cuando sea aplicable.
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.
Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo.



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE - 031



INACAL
DA - Perú
Laboratorio de Ensayo
Acreditado

INSPECTORATE

Registro N° LE - 031

Pág. 3 / 3

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 91334L/17-MA

MÉTODOS DE ENSAYO

ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA
Sólidos Totales Suspendedos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 22nd Ed. 2012 Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 C, 22nd Ed 2012. Closed Reflux, Titrmetric Method.

MATRICES

MATRIZ	DESCRIPCIÓN
AS	Agua superficial

NOTAS

Las muestras ingresaron al Laboratorio en cooler, con refrigerante y preservadas.

"L.C." significa Límite de cuantificación.

"L.D." significa Límite de detección.

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.

Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada

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.

<"valor" significa no cuantificable inferior al límite de cuantificación indicado.

>"valor" significa no cuantificable superior al límite máximo de cuantificación indicado, cuando sea aplicable.

A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.

Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo.

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

- A menos que esté específicamente acordado por escrito, Inspectorate Services Perú SAC, de ahora en adelante, llamado "LA COMPAÑÍA", realiza servicios de acuerdo con estos "Términos y Condiciones Generales" y consecuentemente, todas las ofertas o cotizaciones de servicios, estarán sujetas a estas Condiciones Generales, así como también todos los contratos, acuerdos y arreglos. Estas Condiciones Generales están reguladas por el artículo 1764° y siguiente, del Código Civil de la República Peruana.
- LA COMPAÑÍA es una empresa dedicada a prestar servicios de inspección y análisis tales como:
 - Servicios básicos como los descritos en la condición número 6.
 - Prestación servicios especiales, aceptados por LA COMPAÑÍA según lo indicado en la condición número 7.
 - Expedir reporte y/o certificados según lo indicado en la condición número 8.
- LA COMPAÑÍA actúa para la persona o instituciones de quienes las instrucciones para ejecutar el servicio han sido recibidas (de ahora en adelante llamado EL CONTRATANTE). Ningún individuo o institución tiene derecho a dar instrucciones, particularmente con respecto al alcance de un servicio dado o al envío de reportes o certificados, a menos que sea autorizado por EL CONTRATANTE y aceptado por LA COMPAÑÍA. Sin embargo, LA COMPAÑÍA será considerada como autorizada irrevocablemente enviar a su discreción, los reportes o certificados a terceras personas, si se encuentra siguiendo instrucciones de EL CONTRATANTE.
- LA COMPAÑÍA suministrará sus servicios de acuerdo con:
 - Instrucciones específicas del contratante y confirmadas por LA COMPAÑÍA.
 - Los términos del formato estándar de orden de servicios de LA COMPAÑÍA.
 - Las prácticas comunes de comercio, uso y manejo.
 - Los métodos que LA COMPAÑÍA pueda considerar apropiados en los campos técnicos, operacionales y/o financieros.
- Todas las preguntas y órdenes por parte de EL CONTRATANTE de servicios deben estar acompañadas de suficiente información, especificaciones e instrucciones que le permitan a LA COMPAÑÍA evaluar y/o realizar los servicios requeridos.
 - Documentos que reflejen contratos entre EL CONTRATANTE y terceras personas, o documentos de terceras personas, tales como copias de contratos de venta, notas de crédito, conocimientos de embarque, etc., son considerados (si son recibidos por LA COMPAÑÍA) solamente como informativos, sin extender o restringir los compromisos aceptados por LA COMPAÑÍA.
- Los servicios estándares de LA COMPAÑÍA pueden incluir todos o algunos de los mencionados a continuación:
 - Inspección cualitativa o cuantitativa.
 - Inspección de bienes, plantas, equipos, empaquetado, tanques, contenedores y medios de transporte.
 - Inspección de carga y descarga.
 - Muestreo.
 - Análisis en el laboratorio u otro tipo de prueba.
 - Estudios y auditorías
- Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estándares referidos en la condición número 6, serán realizados por LA COMPAÑÍA, mediante acuerdos particulares. Los siguientes servicios especiales son ilustrativos y no excluyentes:
 - Garantías cualitativas o cuantitativas
 - Calibración de tanques, calibración métrica o mediciones
 - Provisión de técnicos o algún otro personal.
 - Inspecciones pre-embarque bajo regulaciones gubernamentales de importaciones o aduanas.
 - Supervisión de proyectos industriales completos, incluyendo ingeniería y reportes de progreso.
 - Servicios de Consultoría.
- Sujeo a las instrucciones de EL CONTRATANTE y aceptadas por LA COMPAÑÍA, ésta última emitirá reportes y certificados del servicio realizado los cuales incluirán opiniones emitidas en el marco de las limitaciones de las Instrucciones recibidas. LA COMPAÑÍA, no está en obligación de referirse o reportar acerca de cualquier hecho o circunstancia fuera de estas instrucciones específicas recibidas.
 - Los reportes o certificados emitidos a partir de pruebas o análisis realizados a "muestras articulares", contienen las opiniones específicas de LA COMPAÑÍA de dichas muestras, y no expresan una opinión con respecto al total (lote) del material de donde éstas fueron obtenidas. Si se requiere una opinión acerca del material completo, se deberá coordinar en forma anticipada con LA COMPAÑÍA, la inspección y toma de muestras del total del material.
- Obligaciones de EL CONTRATANTE:
 - Asegurarse que las instrucciones dadas a LA COMPAÑÍA contengan la suficiente información y sean suministradas oportunamente, para disponer que los servicios requeridos sean realizados efectivamente.
 - Procurará todo el acceso necesario a los representantes de LA COMPAÑÍA, para así permitir asegurar que todos los servicios sean realizados en forma efectiva.
 - Suministrar, si es necesario, equipos especiales o personal para la realización de los servicios requeridos.
 - Se asegurará que sean tomadas todas las medidas necesarias para la seguridad de las condiciones de trabajo e instalaciones, durante el desarrollo de los servicios y no se limitará solamente a atender las sugerencias de LA COMPAÑÍA en este respecto, sean o no solicitadas.
 - Tomar todas las acciones necesarias para eliminar o resolver obstrucciones o interrupciones en la realización de los servicios contratados.
 - Informar con anticipación a LA COMPAÑÍA acerca de riesgos o peligros conocidos, actuales o potenciales, relacionados con alguna instrucción e muestreo o análisis, incluyendo por ejemplo, la presencia de riesgo por radiación, elementos tóxicos, nocivos o explosivos; venenos o contaminación ambiental.
 - Ejercer todos sus derechos y liberarse de todas sus obligaciones con respecto a algún contrato en particular, independientemente de si se han emitido reportes o no; debido al incumplimiento de LA COMPAÑÍA, en alguna de sus obligaciones.
 - Puede permitir a la COMPAÑÍA delegar a su discreción la realización del trabajo para el cual fue contratada, en forma completa o parcial, a cualquier agente o subcontratista.
 - Todos los técnicos y otro personal proporcionados por la Compañía en el ejercicio de cualquiera de los servicios siempre y en todo momento serán los empleados, agentes o subcontratistas (Como puede ser el caso) de la Compañía como tal, todas esas personas serán responsables y sujeto a las instrucciones de la Compañía en todo momento. Salvo acuerdo en contrario de la Compañía, estas personas no estarán obligados a seguir todas las instrucciones del CONTRATANTE.
 - Si los requerimientos de EL CONTRATANTE exigen el análisis de muestras por parte de EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA emitirá los resultados pero sin responsabilidad por la exactitud de los mismos. Del mismo modo, cuando LA COMPAÑÍA solo actúe como testigo en la realización del análisis por EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA dará confirmación de que la muestra correcta fue analizada, pero no tendrá ninguna responsabilidad sobre la exactitud de los resultados.
 - Debido a la posibilidad de estratificación de algunas cargas y/o las limitaciones impuestas a nosotros por cerradas o restringidas sistemas de toma de muestras, la Compañía no puede garantizar que estas muestras son representativas de la carga a bordo o los resultados de las pruebas obtenidos e informó sobre nuestros certificados de calidad son representativas de dicha carga.
 - LA COMPAÑÍA tomará el debido cuidado y buena práctica en la realización de sus servicios y aceptará responsabilidad sólo cuando tales cuidados y prácticas no hayan sido ejecutados y se pruebe algún, tipo de negligencia por parte de LA COMPAÑÍA.
 - La responsabilidad de LA COMPAÑÍA respecto a quejas por pérdidas, daños o gastos de cualquier naturaleza, ocurridas en cualquier momento, debido a cualquier infracción al contrato o alguna falla en el cuidado y buena práctica por parte de LA COMPAÑÍA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10(diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio específico requerido, el cual a su vez está bajo un contrato en particular con LA COMPAÑÍA, que da lugar a las reclamaciones en cuestión. Sin embargo, LA COMPAÑÍA no tendrá responsabilidad con respecto a cualquier reclamo por pérdida indirecta o consecuente, incluyendo pérdidas de ganancias y/o negocios futuros y/o producción y/o cancelación de contratos en los cuales participa EL CONTRATANTE. En el caso que la tarifa o cantidad a pagar por servicio, se refiera a un grupo de servicios y el reclamo se sucede con respecto a uno de dichos servicios de la tarifa deberá ser indicada, para el propósito de este numeral, mediante referencia al tiempo total involucrado en el desarrollo de cada servicio.
 - El límite de responsabilidad de LA COMPAÑÍA bajo los términos de la condición número 14.2, puede ser aumentado por solicitud recibida con anterioridad a la ejecución de un servicio o como acuerdo por el pago de una tarifa más alta, equivalente a una fracción adecuada del incremento de la compensación.
 - Todas las garantías, condiciones y otros términos implícitos por la ley o de derecho común son, en la máxima medida permitida por la ley, excluidas de las presentes Condiciones Generales.
 - Nada de lo dispuesto en estas Condiciones Generales, limite o excluya la responsabilidad de la Empresa:
 - En caso de muerte o lesiones personales resultantes de negligencia, o
 - De cualquier daño o responsabilidad incurrida por el principal como resultado de fraude o tergiversación fraudulenta por la Compañía, o
 - De cualquier responsabilidad que no puede ser restringida o excluida por la ley.
 - 5.4 Esta condición 14 establece la totalidad de la responsabilidad financiera de la Compañía (incluyendo cualquier responsabilidad por los actos u omisiones de sus empleados, agentes y sub-contratistas) a la principal con respecto a cualquier incumplimiento de estas Condiciones Generales, cualquier uso que se haga por el director de los servicios y toda representación, declaración o acto delictivo u omisión (incluyendo negligencia) que surjan en relación con estas Condiciones Generales.
 - EL CONTRATANTE podrá garantizar que protegerá o indemnizará a LA COMPAÑÍA y sus representantes, empleados, agentes o sub-contratistas, frente a todos los reclamos hechos por terceros, respecto a pérdidas, costos por daños de cualquier naturaleza debido a reclamos o cualquier otra circunstancia relacionada con el desarrollo, intención de desarrollar o no desarrollo, de cualquier servicio, que exceda lo estipulado, según la condición número 14.
 - Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación e indemnización contenidas en estas Condiciones Generales y en consecuencia en los que a tales limitaciones respecta, cualquier contrato asumido por LA COMPAÑÍA es asumido no solo en su propio beneficio, sino también como agente y garante de las personas aquí mencionadas.
 - En el evento que surja cualquier problema o costo imprevisto durante la ejecución de algún servicio contratado, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada para realizar cobros adicionales para cubrir los costos para cubrir tiempo de trabajo adicional y gastos en los que necesariamente se incurre para cumplir con el Servicio.
 - 18.1 EL CONTRATANTE pagará puntualmente en un plazo no mayor de 30 (treinta) días después de la fecha de emisión de la factura o dentro de cualquier otro plazo que halla sido acordado por escrito con LA COMPAÑÍA, todos los respectivos cargos hechos por LA COMPAÑÍA. El no cumplimiento del plazo acarreará el pago de intereses a razón de 15% anual a partir de la fecha de emisión de la factura hasta la fecha de pago mas los gastos e impuestos producto de la demanda.
 - 20.2 Todos los precios y las tasas debidas en virtud de las presentes Condiciones Generales, a menos que la compañía confirma por escrito, ser exclusiva de ningún valor añadido o impuesto sobre las ventas que se cobrará en adición a la tasa vigente que corresponda.
 - 3EL CONTRATANTE no está autorizado para retener o diferir el pago de cualquier suma que se le adeude a LA COMPAÑÍA, aduciendo alguna disputa o reclamos que pueda alegar en contra de LA COMPAÑÍA.
 - 4En el caso de cualquier suspensión de los compromisos de pago con acreedores, quiebra, liquidez, embargo o cesación de actividades por parte de EL CONTRATANTE, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada automáticamente para suspender el desarrollo de sus servicios y sin responsabilidad alguna.
 - 9 En el caso que LA COMPAÑÍA sea prevenida, por alguna causa fuera de su control de efectuar o completar algún servicio acordado, EL CONTRATANTE pagará a LA COMPAÑÍA:
 - 19.1 Costos realizados o aún por hacer con el objeto de poder detener los trabajos.
 - 19.2 Una porción de la tarifa acordada equivalente a la proporción del servicio efectivamente realizado, quedando LA COMPAÑÍA dispensada de toda responsabilidad en absoluto, por la parcial o total no ejecución del servicio.
 - 20 LA COMPAÑÍA podrá ser dispensada de toda responsabilidad con EL CONTRATANTE, por reclamos de pérdidas o costos por daños dentro de los seis meses subsiguientes a la ejecución por parte de LA COMPAÑÍA de los servicios que dan lugar al reclamo, a menos que se estable una demanda o en caso se alegue la no ejecución de algún servicio, si no es durante los seis meses subsiguientes a fecha en que el servicio debió haber sido ejecutado.
 21. Sin perjuicio de cualesquiera otros derechos o recursos que puede tener, la Compañía puede terminar cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales, sin que la principal responsabilidad de dar aviso de inmediato a la principal es:
 1. Principal comete un incumplimiento sustancial de cualquiera de los términos de estas Condiciones Generales y (si esa violación es remediable) no remedia dicho incumplimiento dentro de los 30 días de la principal que se notificará por escrito de la violación, o
 2. Se hace un pedido o se aprueba una resolución para la liquidación de la principal, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente para hacer una disolución de la principal
 3. se hace una orden, o los documentos que se presentan en un tribunal de jurisdicción competente, para el nombramiento de un administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o
 4. se nombra un receptor de cualquiera de los principales activos o empresa, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente o un acreedor de
 - nombrar a un síndico o administrador de la principal, o
 - 21.5 principal hace cualquier acuerdo o convenio con sus acreedores, o hace una solicitud a un tribunal de jurisdicción competente para la protección de sus acreedores en forma alguna, o
 - 21.6 Principal cesa, o amenaza con cesar, al comercio, o
 - 21.7 de la principal toma o sufre cualquier otra similar o análogo de acción en cualquier jurisdicción, en consecuencia, de la deuda.
 22. En caso de cese de cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios por cualquier razón:
 - 22.1 El Director de pagar inmediatamente a la Compañía todos los pendientes de la empresa las facturas impagadas e intereses y, en el caso de los servicios prestados, pero para los que no se ha presentado la factura, la empresa podrá presentar una factura, en la que se pagarán inmediatamente después de la recepción,
 - 22.2 los derechos adquiridos de las partes en cuanto a la rescisión no se verá afectada
 - 23 LA COMPAÑÍA no es un asegurador ni un garante y está liberada de responsabilidad con respecto a esas atribuciones. EL CONTRATANTE que requiera garantías contra pérdidas o daños, deberá obtener el seguro apropiado.
 - 24 Ninguna alteración, enmienda o renuncia a cualquiera de estas Condiciones Generales, tendrá algún efecto a menos que sean hechas por escrito y firmadas por un representante autorizado de LA COMPAÑÍA.
 - 25.
 - 25.1 Si cualquiera de las disposiciones (o parte de una disposición) de las presentes Condiciones Generales se encuentra por cualquier tribunal u órgano administrativo de la jurisdicción competente para ser inválida, ilegal o inaplicable, las demás disposiciones seguirán en vigor
 - 25.2 Si cualquier inválida, inaplicable o ilegal disposición sería válida y ejecutable o jurídica, si alguna parte de ella se han suprimido, esta disposición se aplicará a cualquier modificación es necesaria para que sea válida y exigible legal.
 26. Cada una de las partes reconoce y acepta que, en la celebración de cualquier contrato de prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales no cuenta con ninguna empresa, promesa, garantía, declaración, representación, garantía o entendimiento (ya sea por escrito o no) de cualquier persona (ya sea parte en estas condiciones o no) relacionados con el objeto de estas Condiciones Generales, con excepción de lo expresamente establecido en el o mencionadas en las presentes Condiciones Generales.
 27. Todos los contratos para la prestación de servicios entró en conformidad con las presentes Condiciones Generales se realizan para el beneficio de la Sociedad y la única y principal (en su caso) de sus sucesores y cesionarios autorizados y que no están destinados a beneficiar, o ser exigible por cualquier otra persona.
 28. Avisos dados bajo las presentes Condiciones Generales se realizarán por escrito, enviado a la atención de la persona, y que dicha dirección o número de fax de la parte podrá notificar a la otra parte de vez en cuando y se entregarán personalmente, o enviarse por correo enviado por pre-pago, de primera clase de correo o correo certificado. Un aviso se considerará que se han recibido, en caso de entrega personal, en el momento de la entrega, en el caso de pre-pago o post de primera clase correo certificado, 48 horas a partir de la fecha de envío y si se considera la recepción en virtud de la presente Condición 28 se no en el horario comercial (es decir, 9.00 a 5.30 pm de lunes a viernes en un día que es un día hábil), a las 9.00 horas en el primer día hábil tras la entrega. Para probar el servicio, es suficiente para demostrar que la notificación fue debidamente y se publicará.
 - 29.
 - 29.1 Cualquier controversia o demanda que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de sus materias, se regirán e interpretarán de conformidad con las leyes del Estado Peruano.
 - 29.2 Las partes irrevocablemente de acuerdo en que los tribunales del Estado Peruano no tendrá competencia exclusiva para resolver cualquier controversia o reclamación que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de su materia



INSPECTORATE

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 031



Registro N° LE - 031

Pág. 1 / 3

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 91571L/17-MA

CLIENTE : Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DIRECCIÓN : Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 - Jesús María
Lima

PRODUCTO : Agua natural

MATRIZ : Agua superficial

NÚMERO DE MUESTRAS : 18

PRESENTACIÓN DE LAS MUESTRAS : Frascos de plástico

PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS : Muestras enviadas por el cliente

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO : No Aplica

FECHA DE MUESTREO : 2017-09-10 al 2017-09-12

LUGAR DE MUESTREO : Torata - Mariscal Nieto - Moquegua

REFERENCIA DEL CLIENTE : CUC.N°0003-9-2017-22 - TDR N°2454

FECHA DE RECEPCIÓN DE LAS MUESTRAS : 2017-09-16

FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO : 2017-09-16

FECHA DE TÉRMINO DE ENSAYO : 2017-09-22

ORDEN DE SERVICIO : OS/L-17-08016

Callao, 22 de Setiembre de 2017

Inspectorate Services Perú S.A.C.
A Bureau Veritas Group Company

ING. YANI MORALES H.
C.I.P. 135922
JEFE DE LABORATORIO MEDIO AMBIENTE

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.
 Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada
 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.
 <"valor" significa no cuantificable inferior al límite de cuantificación indicado.
 >"valor" significa no cuantificable superior al límite máximo de cuantificación indicado, cuando sea aplicable.
 A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.
 Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo.

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

- A menos que esté específicamente acordado por escrito, Inspectorate Services Perú SAC, de ahora en adelante, llamado "LA COMPAÑÍA", realiza servicios de acuerdo con estos Términos y Condiciones Generales" y consecuentemente, todas las ofertas o cotizaciones de servicios, estarán sujetas a estas Condiciones Generales, así como también todos los contratos, acuerdos y arreglos. Estas Condiciones Generales están reguladas por el artículo 1764º y siguiente, del Código Civil de la República Peruana.
- LA COMPAÑÍA es una empresa dedicada a prestar servicios de inspección y análisis tales como:
 - Servicios básicos como los descritos en la condición número 6.
 - Prestación servicios especiales, aceptados por LA COMPAÑÍA según lo indicado en la condición número 7.
 - Expedir reporte y/o certificados según lo indicado en la condición número 8.
- LA COMPAÑÍA actúa para la persona o instituciones de quienes las instrucciones para ejecutar el servicio han sido recibidas (de ahora en adelante llamado EL CONTRATANTE). Ningún individuo o institución tiene derecho a dar instrucciones, particularmente con respecto al alcance de un servicio dado o al envío de reportes o certificados, a menos que sea autorizado por EL CONTRATANTE y aceptado por LA COMPAÑÍA. Sin embargo, LA COMPAÑÍA será considerada como autorizada irrevocablemente enviar a su discreción, los reportes o certificados a terceras personas, si se encuentra siguiendo instrucciones de EL CONTRATANTE.
- LA COMPAÑÍA suministrará sus servicios de acuerdo con:
 - Instrucciones específicas del contratante y confirmadas por LA COMPAÑÍA.
 - Los términos del formato estándar de orden de servicios de LA COMPAÑÍA.
 - Las prácticas comunes de comercio, uso y manejo.
 - Los métodos que LA COMPAÑÍA pueda considerar apropiados en los campos técnicos, operacionales y/o financieros.
- Todas las preguntas y órdenes por parte de EL CONTRATANTE de servicios deben estar acompañadas de suficiente información, especificaciones e instrucciones que le permitan a LA COMPAÑÍA evaluar y/o realizar los servicios requeridos.
 - Documentos que reflejen contratos entre EL CONTRATANTE y terceras personas, o documentos de terceras personas, tales como copias de contratos de venta, notas de crédito, conocimientos de embarque, etc., son considerados (si son recibidos por LA COMPAÑÍA) solamente como informativos, sin extender o restringir los compromisos aceptados por LA COMPAÑÍA.
- Los servicios estándares de LA COMPAÑÍA pueden incluir todos o algunos de los mencionados a continuación:
 - Inspección cualitativa o cuantitativa.
 - Inspección de bienes, plantas, equipos, empaquetado, tanques, contenedores y medios de transporte.
 - Inspección de carga y descarga.
 - Muestreo.
 - Análisis en el laboratorio u otro tipo de prueba.
 - Estudios y auditorías
- Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estándares referidos en la condición número 6, serán realizados por LA COMPAÑÍA, mediante acuerdos particulares. Los siguientes servicios especiales son ilustrativos y no excluyentes:
 - Garantías cualitativas o cuantitativas
 - Calibración de tanques, calibración métrica o mediciones
 - Provisión de técnicos o algún otro personal.
 - Inspecciones pre-embarque bajo regulaciones gubernamentales de importaciones o aduanas.
 - Supervisión de proyectos industriales completos, incluyendo ingeniería y reportes de progreso.
 - Servicios de Consultoría.
- Sujeto a las instrucciones de EL CONTRATANTE y aceptadas por LA COMPAÑÍA, ésta última emitirá reportes y certificados del servicio realizado los cuales incluirán opiniones emitidas en el marco de las limitaciones de las Instrucciones recibidas. LA COMPAÑÍA, no está en obligación de referirse o reportar acerca de cualquier hecho o circunstancia fuera de estas instrucciones específicas recibidas.
 - Los reportes o certificados emitidos a partir de pruebas o análisis realizados a "muestras articulares", contienen las opiniones específicas de LA COMPAÑÍA de dichas muestras, y no expresan una opinión con respecto al total (lote) del material de donde éstas fueron obtenidas. Si se requiere una opinión acerca del material completo, se deberá coordinar en forma anticipada con LA COMPAÑÍA, la inspección y toma de muestras del total del material.
- Obligaciones de EL CONTRATANTE:
 - Asegurarse que las instrucciones dadas a LA COMPAÑÍA contengan la suficiente información y sean suministradas oportunamente, para disponer que los servicios requeridos sean realizados efectivamente.
 - Procurar todo el acceso necesario a los representantes de LA COMPAÑÍA, para así permitir asegurar que todos los servicios sean realizados en forma efectiva.
 - Suministrar, si es necesario, equipos especiales o personal para la realización de los servicios requeridos.
 - Se asegurará que sean tomadas todas las medidas necesarias para la seguridad de las condiciones de trabajo e instalaciones, durante el desarrollo de los servicios y no se limitará solamente a atender las sugerencias de LA COMPAÑÍA en este respecto, sean o no solicitadas.
 - Tomar todas las acciones necesarias para eliminar o resolver obstrucciones o interrupciones en la realización de los servicios contratados.
 - Informar con anticipación a LA COMPAÑÍA acerca de riesgos o peligros conocidos, actuales o potenciales, relacionados con alguna instrucción e muestreo o análisis. Incluyendo por ejemplo, la presencia de riesgo por radiación, elementos tóxicos, nocivos o explosivos; venenos o contaminación ambiental.
 - Ejercer todos sus derechos y liberarse de todas sus obligaciones con respecto a algún contrato en particular, independientemente de si se han emitido reportes o no; debido al incumplimiento de LA COMPAÑÍA, en alguna de sus obligaciones.
 - Puede permitir a LA COMPAÑÍA delegar a su discreción la realización del trabajo para el cual fue contratada, en forma completa o parcial, a cualquier agente o subcontratista.
- Todos los técnicos y otro personal proporcionados por la Compañía en el ejercicio de cualquiera de los servicios siempre y en todo momento serán los empleados, agentes o subcontratistas (Como puede ser el caso) de la Compañía como tal, todas esas personas serán responsables y sujeto a las instrucciones de la Compañía en todo momento. Salvo acuerdo en contrario de la Compañía, estas personas no estarán obligados a seguir todas las instrucciones del CONTRATANTE.
- Si los requerimientos de EL CONTRATANTE exigen el análisis de muestras por parte de EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA emitirá los resultados pero sin responsabilidad por la exactitud de los mismos. Del mismo modo, cuando LA COMPAÑÍA solo actúe como testigo en la realización del análisis por EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA dará confirmación de que la muestra correcta fue analizada, pero no tendrá ninguna responsabilidad sobre la exactitud de los resultados.
- Debido a la posibilidad de estratificación de algunas cargas y/o las limitaciones impuestas a nosotros por cerradas o restringidas sistemas de toma de muestras, la Compañía no puede garantizar que estas muestras son representativas de la carga a bordo o los resultados de las pruebas obtenidos e informó sobre nuestros certificados de calidad son representativas de dicha carga.
- LA COMPAÑÍA tomará el debido cuidado y buena práctica en la realización de sus servicios y aceptará responsabilidad sólo cuando tales cuidados y prácticas no hayan sido ejecutados y se pruebe algún, tipo de negligencia por parte de LA COMPAÑÍA.
 - La responsabilidad de LA COMPAÑÍA respecto a quejas por pérdidas, daños o gastos de cualquier naturaleza, ocurridas en cualquier momento, debido a cualquier infracción al contrato o alguna falla en el cuidado y buena práctica por parte de LA COMPAÑÍA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10(diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio específico requerido, el cual a su vez está bajo un contrato en particular con LA COMPAÑÍA, que da lugar a las reclamaciones en cuestión. Sin embargo, LA COMPAÑÍA no tendrá responsabilidad con respecto a cualquier reclamo por pérdida indirecta o consecuente, incluyendo pérdidas de ganancias y/o negocios futuros y/o producción y/o cancelación de contratos en los cuales participa EL CONTRATANTE. En el caso que la tarifa o cantidad a pagar por servicio, se refiera a un grupo de servicios y el reclamo se sucede con respecto a uno de dichos servicios de la tarifa deberá ser indicada, para el propósito de este numeral, mediante referencia al tiempo total involucrado en el desarrollo de cada servicio.
 - El límite de responsabilidad de LA COMPAÑÍA bajo los términos de la condición número 14.2, puede ser aumentado por solicitud recibida con anterioridad a la ejecución de un servicio o como acuerdo por el pago de una tarifa más alta, equivalente a una fracción adecuada del incremento de la compensación.
 - Todas las garantías, condiciones y otros términos implícitos por la ley o de derecho común son, en la máxima medida permitida por la ley, excluidas de las presentes Condiciones Generales.
 - Nada de lo dispuesto en estas Condiciones Generales, limite o excluya la responsabilidad de la Empresa:
 - En caso de muerte o lesiones personales resultantes de negligencia, o
 - De cualquier daño o responsabilidad incurrida por el principal como resultado de fraude o tergiversación fraudulenta por la Compañía, o
 - De cualquier responsabilidad que no puede ser restringida o excluida por la ley.
- Esta condición 14 establece la totalidad de la responsabilidad financiera de la Compañía (incluyendo cualquier responsabilidad por los actos u omisiones de sus empleados, agentes y sub-contratistas) a la principal con respecto a cualquier incumplimiento de estas Condiciones Generales, cualquier uso que se haga por el director de los servicios y toda representación, declaración o acto delictivo u omisión (incluyendo negligencia) que surjan en relación con estas Condiciones Generales.
- EL CONTRATANTE podrá garantizar que protegerá o indemnizará a LA COMPAÑÍA y sus representantes, empleados, agentes o sub-contratistas, frente a todos los reclamos hechos por terceros, respecto a pérdidas, costos por daños de cualquier naturaleza debido a reclamos o cualquier otra circunstancia relacionada con el desarrollo, intención de desarrollar o no desarrollo, de cualquier servicio, que exceda lo estipulado, según la condición número 14.
- Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indemnización contenidas en estas Condiciones Generales y en consecuencia en los que a tales limitaciones respecta, cualquier contrato asumido por LA COMPAÑÍA es asumido no solo en su propio beneficio, sino también como agente y garante de las personas aquí mencionadas.
- En el evento que surja cualquier problema o costo imprevisto durante la ejecución de algún servicio contratado, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada para realizar cobros adicionales para cubrir los costos para cubrir tiempo de trabajo adicional y gastos en los que necesariamente se incurre para cumplir con el Servicio.
- 18.1 EL CONTRATANTE pagará puntualmente en un plazo no mayor de 30 (treinta) días después de la fecha de emisión de la factura o dentro de cualquier otro plazo que halla sido acordado por escrito con LA COMPAÑÍA, todos los respectivos cargos hechos por LA COMPAÑÍA. El no cumplimiento del plazo acarreará el pago de intereses a razón de 15% anual a partir de la fecha de emisión de la factura hasta la fecha de pago mas los gastos e impuestos producto de la demanda.
- 18.2 Todos los precios y las tasas debidas en virtud de las presentes Condiciones Generales, a menos que la compañía confirma por escrito, ser exclusiva de ningún valor añadido o impuesto sobre las ventas que se cobrará en adición a la tasa vigente que corresponda.
- 18.3 EL CONTRATANTE no está autorizado para retener o diferir el pago de cualquier suma que se le adeude a LA COMPAÑÍA, aduciendo alguna disputa o reclamos que pueda alegar en contra de LA COMPAÑÍA.
- 18.4 En el caso de cualquier suspensión de los compromisos de pago con acreedores, quiebra, liquidez, embargo o cesación de actividades por parte de EL CONTRATANTE, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada automáticamente para suspender el desarrollo de sus servicios y sin responsabilidad alguna.
- 19 En el caso que LA COMPAÑÍA sea prevenida, por alguna causa fuera de su control de efectuar o completar algún servicio acordado, EL CONTRATANTE pagará a LA COMPAÑÍA:
 - Costos realizados o aún por hacer con el objeto de poder detener los trabajos.
 - Una porción de la tarifa acordada equivalente a la proporción del servicio efectivamente realizado, quedando LA COMPAÑÍA dispensada de toda responsabilidad en absoluto, por la parcial o total no ejecución del servicio.
- 20 LA COMPAÑÍA podrá ser dispensada de toda responsabilidad con EL CONTRATANTE, por reclamos de pérdidas o costos por daños dentro de los seis meses subsiguientes a la ejecución por parte de LA COMPAÑÍA de los servicios que dan lugar al reclamo, a menos que se estable una demanda o en caso se alegue la no ejecución de algún servicio, si no es durante los seis meses subsiguientes a fecha en que el servicio debió haber sido ejecutado.
21. Sin perjuicio de cualesquiera otros derechos o recursos que puede tener, la Compañía puede terminar cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales, sin que la principal responsabilidad de dar aviso de inmediato a la principal si:
 - Principal comete un incumplimiento sustancial de cualquiera de los términos de estas Condiciones Generales y (si esa violación es remediable) no remedia dicho incumplimiento dentro de los 30 días de la principal que se notificará por escrito de la violación, o
 - Se hace un pedido o se aprueba una resolución para la liquidación de la principal, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente para hacer una disolución de la principal
 - Se hace una orden, o los documentos que se presentan en un tribunal de jurisdicción competente, para el nombramiento de un administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o
 - Se nombra un receptor de cualquiera de los principales activos o empresa, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente o un acreedor de nombrar a un síndico o administrador de la principal, o
- 21.5 Principal hace cualquier acuerdo o convenio con sus acreedores, o hace una solicitud a un tribunal de jurisdicción competente para la protección de sus acreedores en forma alguna, o
- 21.6 Principal cesa, o amenaza con cesar, al comercio, o
- 21.7 de la principal toma o sufre cualquier otra similar o análogo de acción en cualquier jurisdicción, en consecuencia, de la deuda.
22. En caso de cese de cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios por cualquier razón:
 - El Director de pagar inmediatamente a la Compañía todos los pendientes de la empresa las facturas impagadas e intereses y, en el caso de los servicios prestados, pero para los que no se ha presentado la factura, la empresa podrá presentar una factura, en la que se pagará inmediatamente después de la recepción,
 - Los derechos adquiridos de las partes en cuanto a la rescisión no será afectada.
 - LA COMPAÑÍA no es un asegurador ni un garante y está liberada de responsabilidad con respecto a esas atribuciones. EL CONTRATANTE que requiera garantías contra pérdidas o daños, deberá obtener el seguro apropiado.
 - Ninguna alteración, enmienda o renuncia a cualquiera de estas Condiciones Generales, tendrá algún efecto a menos que sean hechas por escrito y firmadas por un representante autorizado de LA COMPAÑÍA.
25. Si cualquiera de las disposiciones (o parte de una disposición) de las presentes Condiciones Generales se encuentra por cualquier tribunal u órgano administrativo de la jurisdicción competente para ser inválida, ilegal o inaplicable, las demás disposiciones seguirán en vigor.
 - Cualquier inválida, inaplicable o ilegal disposición sería válida y ejecutable o jurídica, si alguna parte de ella se han suprimido, esta disposición se aplicará a cualquier modificación es necesaria para que sea válida y exigible y legal.
26. Cada una de las partes reconoce y acepta que, en la celebración de cualquier contrato de prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales no cuenta con ninguna empresa, promesa, garantía, declaración, representación, garantía o entendimiento (ya sea por escrito o no) de cualquier persona (ya sea parte en estas condiciones o no) relacionados con el objeto de estas Condiciones Generales, con excepción de lo expresamente establecido en el o mencionadas en las presentes Condiciones Generales.
27. Todos los contratos para la prestación de servicios entró en conformidad con las presentes Condiciones Generales se realizan para el beneficio de la Sociedad y la única y principal (en su caso) de sus sucesores y cesionarios autorizados y que no están destinados a beneficiar, o ser exigible por cualquier otra persona.
28. Avisos dados bajo las presentes Condiciones Generales se realizarán por escrito, enviado a la atención de la persona, y que dicha dirección o número de fax de la parte podrá notificar a la otra parte de vez en cuando y se entregarán personalmente, o enviarse por correo enviado por pre-pago, de primera clase de correo o correo certificado. Un aviso se considerará que se han recibido, en caso de entrega personal, en el momento de la entrega, en el caso de pre-pago o post de primera clase correo certificado, 48 horas a partir de la fecha de envío y, si se considera la recepción en virtud de la presente Condición 28 se no en el horario comercial (es decir, 9.00 a 5.30 pm de lunes a viernes en un día que es un día hábil), y las 9.00 horas en el primer día hábil tras la entrega. Para probar el servicio, es suficiente para demostrar que la notificación fue debidamente y se publicará.
- 29.1 Cualquier controversia o demanda que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de sus materias, se regirán e interpretarán de conformidad con las leyes del Estado Peruano.
- 29.2 Las partes irrevocablemente de acuerdo en que los tribunales del Estado Peruano no tendrá competencia exclusiva para resolver cualquier controversia o reclamación que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de su materia



INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 91571L/17-MA

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo		RASan-5	RCosc-1	RChara-3	RChara-2	RChara-1	RASan-4
Fecha de Muestreo		2017-09-12	2017-09-12	2017-09-12	2017-09-10	2017-09-10	2017-09-10
Hora de Muestreo		11:20	12:35	14:45	11:30	13:00	14:30
Código de Laboratorio		09231	09231	09231	09231	09231	09231
Matriz		00001	00002	00003	00004	00005	00006
		AS	AS	AS	AS	AS	AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.				
Sólidos Totales Suspendidos	mg/L	3.0	1.3	9.8	10.2	<3.0	<3.0
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	2.0	1.0	7.6	10.8	10.2	7.0

Estación de Muestreo		RTumi-2	RTumi-1	RHuan-2
Fecha de Muestreo		2017-09-11	2017-09-11	2017-09-11
Hora de Muestreo		08:45	10:15	12:00
Código de Laboratorio		09231	09231	09231
Matriz		00007	00008	00009
		AS	AS	AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.	
Sólidos Totales Suspendidos	mg/L	3.0	1.3	5.3
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	2.0	1.0	7.6

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.

Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada

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.

<"valor" significa no cuantificable inferior al límite de cuantificación indicado.

>"valor" significa no cuantificable superior al límite máximo de cuantificación indicado, cuando sea aplicable.

A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.

Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo.

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

- A menos que esté específicamente acordado por escrito, Inspectorate Services Perú SAC. de ahora en adelante, llamado "LA COMPAÑÍA", realiza servicios de acuerdo con estos "Términos y Condiciones Generales" y consecuentemente, todas las ofertas o cotizaciones de servicios, estarán sujetas a estas Condiciones Generales, así como también todos los contratos, acuerdos y arreglos. Estas Condiciones Generales están reguladas por el artículo 1764º y siguiente, del Código Civil de la República Peruana.
- LA COMPAÑÍA es una empresa dedicada a prestar servicios de inspección y análisis tales como:
 - Servicios básicos como los descritos en la condición número 6.
 - Prestación servicios especiales, aceptados por LA COMPAÑÍA según lo indicado en la condición número 7.
 - Expedir reporte y/o certificados según lo indicado en la condición número 8.
- LA COMPAÑÍA actúa para la persona o instituciones de quienes las instrucciones para ejecutar el servicio han sido recibidas (de ahora en adelante llamado EL CONTRATANTE). Ningún individuo o institución tiene derecho a dar instrucciones, particularmente con respecto al alcance de un servicio dado o al envío de reportes o certificados, a menos que sea autorizado por EL CONTRATANTE y aceptado por LA COMPAÑÍA. Sin embargo, LA COMPAÑÍA será considerada como autorizada irrevocablemente enviar a su discreción, los reportes o certificados a terceras personas, si se encuentra siguiendo instrucciones de EL CONTRATANTE.
- LA COMPAÑÍA suministrará sus servicios de acuerdo con:
 - Instrucciones específicas del contratante y confirmadas por LA COMPAÑÍA.
 - Los términos del formato estándar de orden de servicios de LA COMPAÑÍA.
 - Las prácticas comunes de comercio, uso y manejo.
 - Los métodos que LA COMPAÑÍA pueda considerar apropiados en los campos técnicos, operacionales y/o financieros.
- Todas las preguntas y órdenes por parte de EL CONTRATANTE de servicios deben estar acompañadas de suficiente información, especificaciones e instrucciones que le permitan a LA COMPAÑÍA evaluar y/o realizar los servicios requeridos.
 - Documentos que reflejen contratos entre EL CONTRATANTE y terceras personas, o documentos de terceras personas, tales como copias de contratos de venta, notas de crédito, conocimientos de embarque, etc., son considerados (si son recibidos por LA COMPAÑÍA) solamente como informativos, sin extender o restringir los compromisos aceptados por LA COMPAÑÍA.
- Los servicios estándares de LA COMPAÑÍA pueden incluir todos o algunos de los mencionados a continuación:
 - Inspección cualitativa o cuantitativa.
 - Empaquetado, tanques, contenedores y medios de transporte.
 - Inspección de carga y descarga.
 - Muestreo.
 - Análisis en el laboratorio u otro tipo de prueba.
 - Estudios y auditorías
- Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estándares referidos en la condición número 6, serán realizados por LA COMPAÑÍA, mediante acuerdos particulares. Los siguientes servicios especiales son ilustrativos y no excluyentes:
 - Garantías cualitativas o cuantitativas
 - Calibración de tanques, calibración métrica o mediciones
 - Provisión de técnicos o algún otro personal.
 - Inspecciones pre-embarque bajo regulaciones gubernamentales de importaciones o aduanas.
 - Supervisión de proyectos industriales completos, incluyendo ingeniería y reportes de progreso.
 - Servicios de Consultoría.
- Sujeto a las instrucciones de EL CONTRATANTE y aceptadas por LA COMPAÑÍA, ésta última emitirá reportes y certificados del servicio realizado los cuales incluirán opiniones emitidas en el marco de las limitaciones de las Instrucciones recibidas. LA COMPAÑÍA, no está en obligación de referirse o reportar acerca de cualquier hecho o circunstancia fuera de estas instrucciones específicas recibidas.
 - Los reportes o certificados emitidos a partir de pruebas o análisis realizados a "muestras artísticas", contienen las opiniones específicas de LA COMPAÑÍA de dichas muestras, y no expresan una opinión con respecto al total (lote) del material de donde éstas fueron obtenidas. Si se requiere una opinión acerca del material completo, se deberá coordinar en forma anticipada con LA COMPAÑÍA, la inspección y toma de muestras del total del material.
- Obligaciones de EL CONTRATANTE:
 - Asegurarse que las instrucciones dadas a LA COMPAÑÍA contengan la suficiente información y sean suministradas oportunamente, para disponer que los servicios requeridos sean realizados efectivamente.
 - Procurará todo el acceso necesario a los representantes de LA COMPAÑÍA, para así permitir asegurar que todos los servicios sean realizados en forma efectiva.
 - Suministrar, si es necesario, equipos especiales o personal para la realización de los servicios requeridos.
 - Se asegurará que sean tomadas todas las medidas necesarias para la seguridad de las condiciones de trabajo e instalaciones, durante el desarrollo de los servicios y no se limitará solamente a atender las sugerencias de LA COMPAÑÍA en este respecto, sean o no solicitadas.
 - Tomar todas las acciones necesarias para eliminar o resolver obstrucciones o interrupciones en la realización de los servicios contratados.
 - Informar con anticipación a LA COMPAÑÍA acerca de riesgos o peligros conocidos, actuales o potenciales, relacionados con alguna instrucción e muestreo o análisis. Incluyendo por ejemplo, la presencia de riesgo por radiación, elementos tóxicos, nocivos o explosivos; venenos o contaminación ambiental.
 - Ejercer todos sus derechos y liberarse de todas sus obligaciones con respecto a algún contrato en particular, independientemente de si se han emitido reportes o no; debido al incumplimiento de LA COMPAÑÍA, en alguna de sus obligaciones.
 - Puede permitir a LA COMPAÑÍA delegar a su discreción la realización del trabajo para el cual fue contratada, en forma completa o parcial, a cualquier agente o subcontratista.
 - Todos los técnicos y otro personal proporcionados por la Compañía en el ejercicio de cualquiera de los servicios siempre y en todo momento serán los empleados, agentes o subcontratistas (Como puede ser el caso) de la Compañía como tal, todas esas personas serán responsables y sujeto a las instrucciones de la Compañía en todo momento. Salvo acuerdo en contrario de la Compañía, estas personas no estarán obligados a seguir todas las instrucciones del CONTRATANTE.
 - Si los requerimientos de EL CONTRATANTE exigen el análisis de muestras por parte de EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA emitirá los resultados pero sin responsabilidad por la exactitud de los mismos. Del mismo modo, cuando LA COMPAÑÍA solo actuó como testigo en la realización del análisis por EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA dará confirmación de que la muestra correcta fue analizada, pero no tendrá ninguna responsabilidad sobre la exactitud de los resultados.
 - Debido a la posibilidad de estratificación de algunas cargas y/o las limitaciones impuestas a nosotros por cerradas o restringidas sistemas de toma de muestras, la Compañía no puede garantizar que estas muestras son representativas de la carga a bordo o los resultados de las pruebas obtenidos e informó sobre nuestros certificados de calidad son representativas de dicha carga.
- LA COMPAÑÍA tomará el debido cuidado y buena práctica en la realización de sus servicios y aceptará responsabilidad sólo cuando tales cuidados y prácticas no hayan sido ejecutados y se pruebe algún, tipo de negligencia por parte de LA COMPAÑÍA.
 - La responsabilidad de LA COMPAÑÍA respecto a quejas por pérdidas, daños o gastos de cualquier naturaleza, ocurridas en cualquier momento, debido a cualquier infracción al contrato o alguna falla en el cuidado y buena práctica por parte de LA COMPAÑÍA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10(diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio específico requerido, el cual a su vez está bajo un contrato en particular con LA COMPAÑÍA, que da lugar a las reclamaciones en cuestión. Sin embargo, LA COMPAÑÍA no tendrá responsabilidad con respecto a cualquier reclamo por pérdida indirecta o consecuente, incluyendo pérdidas de ganancias y/o negocios futuros y/o producción y/o cancelación de contratos en los cuales participa EL CONTRATANTE. En el caso que la tarifa o cantidad a pagar por servicio, se refiera a un grupo de servicios y el reclamo se sucede con respecto a uno de dichos servicios de la tarifa deberá ser indicada, para el propósito de este numeral, mediante referencia al tiempo total involucrado en el desarrollo de cada servicio.
 - El límite de responsabilidad de LA COMPAÑÍA bajo los términos de la condición número 14.2, puede ser aumentado por solicitud recibida con anterioridad a la ejecución de un servicio o como acuerdo por el pago de una tarifa más alta, equivalente a una fracción adecuada del incremento de la compensación.
 - Todas las garantías, condiciones y otros términos implícitos por la ley o de derecho común son, en la máxima medida permitida por la ley, excluidas de las presentes Condiciones Generales.
 - Nada de lo dispuesto en estas Condiciones Generales, limite o excluya la responsabilidad de la Empresa:
 - En caso de muerte o lesiones personales resultantes de negligencia, o
 - De cualquier daño o responsabilidad incurrida por el principal como resultado de fraude o tergiversación fraudulenta por la Compañía, o
 - De cualquier responsabilidad que no puede ser restringida o excluida por la ley.
- Esta condición 14 establece la totalidad de la responsabilidad financiera de la Compañía (incluyendo cualquier responsabilidad por los actos u omisiones de sus empleados, agentes y sub-contratistas) a la principal con respecto a cualquier incumplimiento de estas Condiciones Generales, cualquier uso que se haga por el director de los servicios y toda representación, declaración o acto delictivo u omisión (incluyendo negligencia) que surjan en relación con estas Condiciones Generales.
- EL CONTRATANTE podrá garantizar que protegerá o indemnizará a LA COMPAÑÍA y sus representantes, empleados, agentes o sub-contratistas, frente a todos los reclamos hechos por terceros, respecto a pérdidas, costos por daños de cualquier naturaleza debido a reclamos o cualquier otra circunstancia relacionada con el desarrollo, intención de desarrollar o no desarrollo, de cualquier servicio, que exceda lo estipulado, según la condición número 14.
- Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indemnización contenidas en estas Condiciones Generales y en consecuencia en los que a tales limitaciones respecta, cualquier contrato asumido por LA COMPAÑÍA es asumido no solo en su propio beneficio, sino también como agente y garante de las personas aquí mencionadas.
- En el evento que surja cualquier problema o costo imprevisto durante la ejecución de algún servicio contratado, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada para realizar cobros adicionales para cubrir los costos para cubrir tiempo de trabajo adicional y gastos en los que necesariamente se incurre para cumplir con el Servicio.
- 18.1 EL CONTRATANTE pagará puntualmente en un plazo no mayor de 30 (treinta) días después de la fecha de emisión de la factura o dentro de cualquier otro plazo que halla sido acordado por escrito con LA COMPAÑÍA, todos los respectivos cargos hechos por LA COMPAÑÍA. El no cumplimiento del plazo acarreará el pago de intereses a razón de 15% anual a partir de la fecha de emisión de la factura hasta la fecha de pago mas los gastos e impuestos producto de la demanda.
- 28.2 Todos los precios y las tasas debidas en virtud de las presentes Condiciones Generales, a menos que la compañía confirma por escrito, ser exclusiva de ningún valor añadido o impuesto sobre las ventas que se cobrará en adición a la tasa vigente que corresponda.
- 38.3 EL CONTRATANTE no está autorizado para retener o diferir el pago de cualquier suma que se le adeude a LA COMPAÑÍA, aduciendo alguna disputa o reclamos que pueda alegar en contra de LA COMPAÑÍA.
- 18.4 En el caso de cualquier suspensión de los compromisos de pago con acreedores, quiebra, liquidez, embargo o cesación de actividades por parte de EL CONTRATANTE, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada automáticamente para suspender el desarrollo de sus servicios y sin responsabilidad alguna.
- 19 En el caso que LA COMPAÑÍA sea prevenida, por alguna causa fuera de su control de efectuar o completar algún servicio acordado, EL CONTRATANTE pagará a LA COMPAÑÍA:
- 19.1 Costos realizados o aún por hacer con el objeto de poder detener los trabajos.
- 19.2 Una porción de la tarifa acordada equivalente a la proporción del servicio efectivamente realizado, quedando LA COMPAÑÍA dispensada de toda responsabilidad en absoluto, por la parcial o total no ejecución del servicio.
- 20 LA COMPAÑÍA podrá ser dispensada de toda responsabilidad con EL CONTRATANTE, por reclamos de pérdidas o costos por daños dentro de los seis meses subsiguientes a la ejecución por parte de LA COMPAÑÍA de los servicios que dan lugar al reclamo, a menos que se estable una demanda o en caso se alegue la no ejecución de algún servicio, si no es durante los seis meses subsiguientes a fecha en que el servicio debió haber sido ejecutado.
- 21 Sin perjuicio de cualesquiera otros derechos o recursos que puede tener, la Compañía puede terminar cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales, sin que la principal responsabilidad de dar aviso de inmediato a la principal si:
 - Principal comete un incumplimiento sustancial de cualquiera de los términos de estas Condiciones Generales y (si esa violación es remediable) no remedia dicho incumplimiento dentro de los 30 días de la principal que se notificará por escrito de la violación, o
 - Se hace un pedido o se aprueba una resolución para la liquidación de la principal, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente para hacer una disolución de la principal
 - Se hace una orden, o los documentos que se presentan en un tribunal de jurisdicción competente, para el nombramiento de un administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o
 - Se nombra un receptor de cualquiera de los principales activos o empresa, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente o un acreedor de nombrar a un síndico o administrador de la principal, o
- 21.5 Principal hace cualquier acuerdo o convenio con sus acreedores, o hace una solicitud a un tribunal de jurisdicción competente para la protección de sus acreedores en forma alguna, o
- 21.6 Principal cesa, o amenaza con cesar, al comercio, o
- 21.7 de la principal toma o sufre cualquier otra similar o análogo de acción en cualquier jurisdicción, en consecuencia, de la deuda.
- 22 En caso de cese de cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios por cualquier razón:
 - El Director de pagar inmediatamente a la Compañía todos los pendientes de la empresa las facturas impagadas e intereses y, en el caso de los servicios prestados, pero para los que no se ha presentado la factura, la empresa podrá presentar una factura, en la que se pagará inmediatamente después de la recepción,
 - los derechos adquiridos de las partes en cuanto a la rescisión no será afectada
 - LA COMPAÑÍA no es un asegurador ni un garante y está liberada de responsabilidad con respecto a esas atribuciones. EL CONTRATANTE que requiera garantías contra pérdidas o daños, deberá obtener el seguro apropiado.
 - Ninguna alteración, enmienda o renuncia a cualquiera de estas Condiciones Generales, tendrá algún efecto a menos que sean hechas por escrito y firmadas por un representante autorizado de LA COMPAÑÍA.
- 25.1 Si cualquiera de las disposiciones (o parte de una disposición) de las presentes Condiciones Generales se encuentra por cualquier tribunal u órgano administrativo de la jurisdicción competente para ser inválida, ilegal o inaplicable, las demás disposiciones seguirán en vigor
- 25.251 cualquier inválida, inaplicable o ilegal disposición sería válida y ejecutable o jurídica, si alguna parte de ella se han suprimido, esta disposición se aplicará a cualquier modificación si es necesaria para que sea válida y exigible y legal.
- 26 Cada una de las partes reconoce y acepta que, en la celebración de cualquier contrato de prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales no cuenta con ninguna empresa, promesa, garantía, declaración, representación, garantía o entendimiento (ya sea por escrito o no) de cualquier persona (ya sea parte en estas condiciones o no) relacionados con el objeto de estas Condiciones Generales, con excepción de lo expresamente establecido en el o mencionadas en las presentes Condiciones Generales.
- 27 Todos los contratos para la prestación de servicios entró en conformidad con las presentes Condiciones Generales se realizan para el beneficio de la Sociedad y la única y principal (en su caso) de sus sucesores y cesionarios autorizados y que no están destinados a beneficiar, o ser exigible por cualquier otra persona.
- 28 Avisos dados bajo las presentes Condiciones Generales se realizarán por escrito, enviado a la atención de la persona, y que dicha dirección o número de fax de la parte podrá notificar a la otra parte de vez en cuando y se entregarán personalmente, o enviarse por correo enviado por pre-pago, de primera clase de correo o correo certificado. Un aviso se considerará que se han recibido, en caso de entrega personal, en el momento de la entrega, en el caso de pre-pago o post de primera clase correo certificado, 48 horas a partir de la fecha de envío y, si se considera la recepción en virtud de la presente Condición 28 se no en el horario comercial (es decir, 9.00 a 5.30 pm de lunes a viernes en un día que es un día hábil), a las 9.00 horas en el primer día hábil tras la entrega. Para probar el servicio, es suficiente para demostrar que la notificación fue debidamente y se publicará.
- 29.1 Cualquier controversia o demanda que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de sus materias, se regirán e interpretarán de conformidad con las leyes del Estado Peruano.
- 29.2 Las partes irrevocablemente de acuerdo en que los tribunales del Estado Peruano no tendrá competencia exclusiva para resolver cualquier controversia o reclamación que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de su materia



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE - 031**



Registro N° LE - 031

INSPECTORATE

Pág. 3 / 3

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 91571L/17-MA

MÉTODOS DE ENSAYO

ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA
Sólidos Totales Suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 22nd Ed. 2012 Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 C, 22nd Ed 2012. Closed Reflux, Titrmetric Method.

MATRICES

MATRIZ	DESCRIPCIÓN
AS	Agua superficial

NOTAS

Las muestras ingresaron al Laboratorio en cooler, con refrigerante y preservadas.

"L.C." significa Límite de cuantificación.

"L.D." significa Límite de detección.

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.

Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada

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.

<"valor" significa no cuantificable inferior al límite de cuantificación indicado.

>"valor" significa no cuantificable superior al límite máximo de cuantificación indicado, cuando sea aplicable.

A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis.

Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo.

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

- A menos que esté específicamente acordado por escrito, Inspectorate Services Perú SAC, de ahora en adelante, llamado "LA COMPAÑÍA", realiza servicios de acuerdo con estos Términos y Condiciones Generales y consecuentemente, todas las ofertas o cotizaciones de servicios, estarán sujetas a estas Condiciones Generales, así como también todos los contratos, acuerdos y arreglos. Estas Condiciones Generales están reguladas por el artículo 1764º y siguiente, del Código Civil de la República Peruana.
- LA COMPAÑÍA es una empresa dedicada a prestar servicios de inspección y análisis tales como:
 - Servicios básicos como los descritos en la condición número 6.
 - Prestación servicios especiales, aceptados por LA COMPAÑÍA según lo indicado en la condición número 7.
 - Expedir reporte y/o certificados según lo indicado en la condición número 8.
- LA COMPAÑÍA actúa para la persona o instituciones de quienes las instrucciones para ejecutar el servicio han sido recibidas (de ahora en adelante llamado EL CONTRATANTE). Ningún individuo o institución tiene derecho a dar instrucciones, particularmente con respecto al alcance de un servicio dado o al envío de reportes o certificados, a menos que sea autorizado por EL CONTRATANTE y aceptado por LA COMPAÑÍA. Sin embargo, LA COMPAÑÍA será considerada como autorizada irrevocablemente enviar a su discreción, los reportes o certificados a terceras personas, si se encuentra siguiendo instrucciones de EL CONTRATANTE.
- LA COMPAÑÍA suministrará sus servicios de acuerdo con:
 - Instrucciones específicas del contratante y confirmadas por LA COMPAÑÍA.
 - Los términos del formato estándar de orden de servicios de LA COMPAÑÍA.
 - Las prácticas comunes de comercio, uso y manejo.
 - Los métodos que LA COMPAÑÍA pueda considerar apropiados en los campos técnicos, operacionales y/o financieros.
- Todas las preguntas y órdenes por parte de EL CONTRATANTE de servicios deben estar acompañadas de suficiente información, especificaciones e instrucciones que le permitan a LA COMPAÑÍA evaluar y/o realizar los servicios requeridos.
 - Documentos que reflejen contratos entre EL CONTRATANTE y terceras personas, o documentos de terceras personas, tales como copias de contratos de venta, notas de crédito, conocimientos de embarque, etc., son considerados (si son recibidos por LA COMPAÑÍA) solamente como informativos, sin extender o restringir los compromisos aceptados por LA COMPAÑÍA.
- Los servicios estándares de LA COMPAÑÍA pueden incluir todos o algunos de los mencionados a continuación:
 - Inspección cualitativa o cuantitativa.
 - Inspección de bienes, plantas, equipos, empaquetado, tanques, contenedores y medios de transporte.
 - Inspección de carga y descarga.
 - Muestreo.
 - Análisis en el laboratorio u otro tipo de prueba.
 - Estudios y auditorías
- Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estándares referidos en la condición número 6, serán realizados por LA COMPAÑÍA, mediante acuerdos particulares. Los siguientes servicios especiales son ilustrativos y no excluyentes:
 - Garantías cualitativas o cuantitativas
 - Calibración de tanques, calibración métrica o mediciones
 - Provisión de técnicos o algún otro personal.
 - Inspecciones pre-embarque bajo regulaciones gubernamentales de importaciones o aduanas.
 - Supervisión de proyectos industriales completos, incluyendo ingeniería y reportes de progreso.
 - Servicios de Consultoría.
- Sujeo a las instrucciones de EL CONTRATANTE y aceptadas por LA COMPAÑÍA, ésta última emitirá reportes y certificados del servicio realizado los cuales incluirán opiniones emitidas en el marco de las limitaciones de las Instrucciones recibidas. LA COMPAÑÍA, no está en obligación de referirse o reportar acerca de cualquier hecho o circunstancia fuera de estas instrucciones específicas recibidas.
 - Los reportes o certificados emitidos a partir de pruebas o análisis realizados a "muestras articulares", contienen las opiniones específicas de LA COMPAÑÍA de dichas muestras, y no expresan una opinión con respecto al total (lote) del material de donde éstas fueron obtenidas. Si se requiere una opinión acerca del material completo, se deberá coordinar en forma anticipada con LA COMPAÑÍA, la inspección y toma de muestras del total del material.
- Obligaciones de EL CONTRATANTE:
 - Asegurarse que las instrucciones dadas a LA COMPAÑÍA contengan la suficiente información y sean suministradas oportunamente, para disponer que los servicios requeridos sean realizados efectivamente.
 - Procurará todo el acceso necesario a los representantes de LA COMPAÑÍA, para así permitir asegurar que todos los servicios sean realizados en forma efectiva.
 - Suministrar, si es necesario, equipos especiales o personal para la realización de los servicios requeridos.
 - Se asegurará que sean tomadas todas las medidas necesarias para la seguridad de las condiciones de trabajo e instalaciones, durante el desarrollo de los servicios y no se limitará solamente a atender las sugerencias de LA COMPAÑÍA en este respecto, sean o no solicitadas.
 - Tomar todas las acciones necesarias para eliminar o resolver obstrucciones o interrupciones en la realización de los servicios contratados.
 - Informar con anticipación a LA COMPAÑÍA acerca de riesgos o peligros conocidos, actuales o potenciales, relacionados con alguna instrucción e muestreo o análisis, incluyendo por ejemplo, la presencia de riesgo por radiación, elementos tóxicos, nocivos o explosivos; venenos o contaminación ambiental.
 - Ejercer todos sus derechos y liberarse de todas sus obligaciones con respecto a algún contrato en particular, independientemente de si se han emitido reportes o no; debido al incumplimiento de LA COMPAÑÍA, en alguna de sus obligaciones.
 - Puede permitir a la COMPAÑÍA delegar a su discreción la realización del trabajo para el cual fue contratada, en forma completa o parcial, a cualquier agente o subcontratista.
 - Todos los técnicos y otro personal proporcionados por la Compañía en el ejercicio de cualquiera de los servicios siempre y en todo momento serán los empleados, agentes o subcontratistas (Como puede ser el caso) de la Compañía como tal, todas esas personas serán responsables y sujeto a las instrucciones de la Compañía en todo momento. Salvo acuerdo en contrario de la Compañía, estas personas no estarán obligados a seguir todas las instrucciones del CONTRATANTE.
 - Si los requerimientos de EL CONTRATANTE exigen el análisis de muestras por parte de EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA emitirá los resultados pero sin responsabilidad por la exactitud de los mismos. Del mismo modo, cuando LA COMPAÑÍA solo actúe como testigo en la realización del análisis por EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA dará confirmación de que la muestra correcta fue analizada, pero no tendrá ninguna responsabilidad sobre la exactitud de los resultados.
 - Debido a la posibilidad de estratificación de algunas cargas y/o las limitaciones impuestas a nosotros por cerradas o restringidas sistemas de toma de muestras, la Compañía no puede garantizar que estas muestras son representativas de la carga a bordo o los resultados de las pruebas obtenidos e informó sobre nuestros certificados de calidad son representativas de dicha carga.
- LA COMPAÑÍA tomará el debido cuidado y buena práctica en la realización de sus servicios y aceptará responsabilidad sólo cuando tales cuidados y prácticas no hayan sido ejecutados y se pruebe algún, tipo de negligencia por parte de LA COMPAÑÍA.
 - La responsabilidad de LA COMPAÑÍA respecto a quejas por pérdidas, daños o gastos de cualquier naturaleza, ocurridas en cualquier momento, debido a cualquier infracción al contrato o alguna falla en el cuidado y buena práctica por parte de LA COMPAÑÍA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10(diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio específico requerido, el cual a su vez está bajo un contrato en particular con LA COMPAÑÍA, que da lugar a las reclamaciones en cuestión. Sin embargo, LA COMPAÑÍA no tendrá responsabilidad con respecto a cualquier reclamo por pérdida indirecta o consecuente, incluyendo pérdidas de ganancias y/o negocios futuros y/o producción y/o cancelación de contratos en los cuales participa EL CONTRATANTE. En el caso que la tarifa o cantidad a pagar por servicio, se refiera a un grupo de servicios y el reclamo se sucede con respecto a uno de dichos servicios de la tarifa deberá ser indicada, para el propósito de este numeral, mediante referencia al tiempo total involucrado en el desarrollo de cada servicio.
 - El límite de responsabilidad de LA COMPAÑÍA bajo los términos de la condición número 14.2, puede ser aumentado por solicitud recibida con anterioridad a la ejecución de un servicio o como acuerdo por el pago de una tarifa más alta, equivalente a una fracción adecuada del incremento de la compensación.
 - Todas las garantías, condiciones y otros términos implícitos por la ley o de derecho común son, en la máxima medida permitida por la ley, excluidas de las presentes Condiciones Generales.
 - Nada de lo dispuesto en estas Condiciones Generales, limite o excluya la responsabilidad de la Empresa:
 - En caso de muerte o lesiones personales resultantes de negligencia, o
 - De cualquier daño o responsabilidad incurrida por el principal como resultado de fraude o tergiversación fraudulenta por la Compañía, o
 - De cualquier responsabilidad que no puede ser restringida o excluida por la ley.
- Esta condición 14 establece la totalidad de la responsabilidad financiera de la Compañía (incluyendo cualquier responsabilidad por los actos u omisiones de sus empleados, agentes y sub-contratistas) a la principal con respecto a cualquier incumplimiento de estas Condiciones Generales, cualquier uso que se haga por el director de los servicios y toda representación, declaración o acto delictivo u omisión (incluyendo negligencia) que surjan en relación con estas Condiciones Generales.
- EL CONTRATANTE podrá garantizar que protegerá o indemnizará a LA COMPAÑÍA y sus representantes, empleados, agentes o sub-contratistas, frente a todos los reclamos hechos por terceros, respecto a pérdidas, costos por daños de cualquier naturaleza debido a reclamos o cualquier otra circunstancia relacionada con el desarrollo, intención de desarrollar o no desarrollo, de cualquier servicio, que exceda lo estipulado, según la condición número 14.
- Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indemnización contenidas en estas Condiciones Generales y en consecuencia en los que a tales limitaciones respecta, cualquier contrato asumido por LA COMPAÑÍA es asumido no solo en su propio beneficio, sino también como agente y garante de las personas aquí mencionadas.
- En el evento que surja cualquier problema o costo imprevisto durante la ejecución de algún servicio contratado, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada para realizar cobros adicionales para cubrir los costos para cubrir tiempo de trabajo adicional y gastos en los que necesariamente se incurre para cumplir con el Servicio.
 - 18.1 EL CONTRATANTE pagará puntualmente en un plazo no mayor de 30 (treinta) días después de la fecha de emisión de la factura o dentro de cualquier otro plazo que halla sido acordado por escrito con LA COMPAÑÍA, todos los respectivos cargos hechos por LA COMPAÑÍA. El no cumplimiento del plazo acarreará el pago de intereses a razón de 15% anual a partir de la fecha de emisión de la factura hasta la fecha de pago mas los gastos e impuestos producto de la demanda.
 - 18.2 Todos los precios y las tasas debidas en virtud de las presentes Condiciones Generales, a menos que la compañía confirma por escrito, ser exclusiva de ningún valor añadido o impuesto sobre las ventas que se cobrará en adición a la tasa vigente que corresponda.
 - 18.3 EL CONTRATANTE no está autorizado para retener o diferir el pago de cualquier suma que se le adeude a LA COMPAÑÍA, aduciendo alguna disputa o reclamos que pueda alegar en contra de LA COMPAÑÍA.
 - 18.4 En el caso de cualquier suspensión de los compromisos de pago con acreedores, quiebra, liquidez, embargo o cesación de actividades por parte de EL CONTRATANTE, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada automáticamente para suspender el desarrollo de sus servicios y sin responsabilidad alguna.
 - En el caso que LA COMPAÑÍA sea prevenida, por alguna causa fuera de su control de efectuar o completar algún servicio acordado, EL CONTRATANTE pagará a LA COMPAÑÍA:
 - Costos realizados o aún por hacer con el objeto de poder detener los trabajos.
 - Una porción de la tarifa acordada equivalente a la proporción del servicio efectivamente realizado, quedando LA COMPAÑÍA dispensada de toda responsabilidad en absoluto, por la parcial o total no ejecución del servicio.
 - LA COMPAÑÍA podrá ser dispensada de toda responsabilidad con EL CONTRATANTE, por reclamos de pérdidas o costos por daños dentro de los seis meses subsiguientes a la ejecución por parte de LA COMPAÑÍA de los servicios que dan lugar al reclamo, a menos que se estable una demanda o en caso se alegue la no ejecución de algún servicio, si no es durante los seis meses subsiguientes a fecha en que el servicio debió haber sido ejecutado.
 - Sin perjuicio de cualesquiera otros derechos o recursos que puede tener, la Compañía puede terminar cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales, sin que la principal responsabilidad de dar aviso de inmediato a la principal si:
 - 1 Principal comete un incumplimiento sustancial de cualquiera de los términos de estas Condiciones Generales y (si esa violación es remediable) no remedia dicho incumplimiento dentro de los 30 días de la principal que se notificará por escrito de la violación, o
 - 2 se hace un pedido o se aprueba una resolución para la liquidación de la principal, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente para hacer una disolución de la principal
 - 3 se hace una orden, o los documentos que se presentan en un tribunal de jurisdicción competente, para el nombramiento de un administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o
 - 4 se nombra un receptor de cualquiera de los principales activos o empresa, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente o un acreedor de nombrar a un síndico o administrador de la principal, o
 - Principal hace cualquier acuerdo o convenio con sus acreedores, o hace una solicitud a un tribunal de jurisdicción competente para la protección de sus acreedores en forma alguna, o
 - Principal cesa, o amenaza con cesar, al comercio, o
 - 7 de la principal toma o sufre cualquier otra similar o análogo de acción en cualquier jurisdicción, en consecuencia, de la deuda.
 - En caso de cese de cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios por cualquier razón:
 - 1 El Director de pagar inmediatamente a la Compañía todos los pendientes de la empresa las facturas impagadas e intereses y, en el caso de los servicios prestados, pero para los que no se ha presentado la factura, la empresa podrá presentar una factura, en la que se pagará inmediatamente después de la recepción,
 - 2 los derechos adquiridos de las partes en cuanto a la rescisión no se verá afectada
 - 3 LA COMPAÑÍA no es un asegurador ni un garante y está liberada de responsabilidad con respecto a esas atribuciones. EL CONTRATANTE que requiera garantías contra pérdidas o daños, deberá obtener el seguro apropiado.
 - 4 Ninguna alteración, enmienda o renuncia a cualquiera de estas Condiciones Generales, tendrá algún efecto a menos que sean hechas por escrito y firmadas por un representante autorizado de LA COMPAÑÍA.
 - Si cualquiera de las disposiciones (o parte de una disposición) de las presentes Condiciones Generales se encuentra por cualquier tribunal u órgano administrativo de la jurisdicción competente para ser inválida, ilegal o inaplicable, las demás disposiciones seguirán en vigor
 - Si cualquier inválida, inaplicable o ilegal disposición sería válida y ejecutable o jurídica, si alguna parte de ella se han suprimido, esta disposición se aplicará a cualquier modificación es necesaria para que sea válida y exigible y legal.
 - Cada una de las partes reconoce y acepta que, en la celebración de cualquier contrato de prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales no cuenta con ninguna empresa, promesa, garantía, declaración, representación, garantía o entendimiento (ya sea por escrito o no) de cualquier persona (ya sea parte en estas condiciones o no) relacionados con el objeto de estas Condiciones Generales, con excepción de lo expresamente establecido en el o mencionadas en las presentes Condiciones Generales.
 - Todos los contratos para la prestación de servicios entró en conformidad con las presentes Condiciones Generales se realizan para el beneficio de la Sociedad y la única y principal (en su caso) de sus sucesores y cesionarios autorizados y que no están destinados a beneficiar, o ser exigible por cualquier otra persona.
 - Avisos dados bajo las presentes Condiciones Generales se realizarán por escrito, enviado a la atención de la persona, y que dicha dirección o número de fax de la parte podrá notificar a la otra parte de vez en cuando y se entregarán personalmente, o enviarse por correo enviado por pre-pago, de primera clase de correo o correo certificado. Un aviso se considerará que se han recibido, en caso de entrega personal, en el momento de la entrega, en el caso de pre-pago o post de primera clase correo certificado, 48 horas a partir de la fecha de envío y, si se considera la recepción en virtud de la presente Condición 28 se no en el horario comercial (es decir, 9.00 a 5.30 pm de lunes a viernes en un día que es un día hábil), a las 9.00 horas en el primer día hábil tras la entrega. Para probar el servicio, es suficiente para demostrar que la notificación fue debidamente y se publicará.
- Cualquier controversia o demanda que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de sus materias, se regirán e interpretarán de conformidad con las leyes del Estado Peruano.
- Las partes irrevocablemente de acuerdo en que los tribunales del Estado Peruano no tendrá competencia exclusiva para resolver cualquier controversia o reclamación que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de su materia

Tipo Muestra:	Rio	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-17/02159 TDR N° 2455-2017	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE17-0025-MYA

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.



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 16/09/2017

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-17/02159 TDR N° 2455-2017	Tipo Muestra:	Rio
---------	-------------------------------	---------------	-----

RESULTADOS ANALITICOS

N° de Referencia	0-17/051303	0-17/051305	0-17/051306	0-17/051308	0-17/051309	0-17/051310	0-17/051311	0-17/051312		
Descripción	1100 N	1100 N	1100 N	1100 N	1100 N	1100 N	1100 N	1100 N		
	2455-2017	2455-2017	2455-2017	2455-2017	2455-2017	2455-2017	2455-2017	2455-2017		
	1000 L	1000 L	1000 L	1000 L	1000 L	1000 L	1000 L	1000 L		
Parámetro	Incert	Unidades								
Parámetros Físico-Químicos										
Sólidos Totales Disueltos	± 17 %	mg/L	108	72,0	956	1 504	437	113	102	37,0
Aniones -										
Cianuro Total	± 12 %	mg/L	< 0,016	< 0,016	< 0,016	< 0,016	< 0,016	< 0,016	< 0,016	< 0,016

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-17/02159 TDR N° 2455-2017

Tipo Muestra: Río

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	A-17/054373	A-17/054374
Descripción	TDR N° 2455-2017 / BAWAN 2	TDR N° 2455-2017 / QMILLO 1

Parámetro	Incert	Unidades		
Parámetros Físico-Químicos				
Sólidos Totales Disueltos	± 17 %	mg/L	84,0	304
Aniones -				
Cianuro Total	± 12 %	mg/L	< 0,016	< 0,016

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 recogidas en el anexo técnico adjunto. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no están 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



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-17/02159 TDR N° 2455-2017

Tipo Muestra: Río

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Parámetros Físico-Químicos				
Sólidos Totales Disueltos	SMEWW 2540 C. 22nd Ed. 2012	Gravimetría		15,0 - 100 000 mg/L
Aniones -				
Cianuro Total	SMEWW 4500-CN- C.F. 22nd Ed. 2012	Electrometría		0,016 - 50,0 mg/L

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 recogidas en el anexo técnico adjunto. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no están 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

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

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-17/02159 TDR N° 2455-2017

Tipo Muestra:

Río

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepcion	Análisis	Muestreado por
A-17/054364	RCala-1	08/09/2017 15:00	TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA		12/09/2017	11/09/2017	A-3332-PE	Ciente
A-17/054365	RCbil-1	08/09/2017 16:30	TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA		12/09/2017	11/09/2017	A-3332-PE	Ciente
A-17/054367	Qpapu-1	09/09/2017 11:00	TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA		12/09/2017	11/09/2017	A-3332-PE	Ciente
A-17/054368	RHuan-1	09/09/2017 13:00	TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA		12/09/2017	11/09/2017	A-3332-PE	Ciente
A-17/054369	RCapi-1	09/09/2017 14:00	TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA		12/09/2017	11/09/2017	A-3332-PE	Ciente
A-17/054370	RCosc-2	09/09/2017 16:30	TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA		12/09/2017	11/09/2017	A-3332-PE	Ciente
A-17/054371	RASan-1	09/09/2017 12:30	TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA		12/09/2017	11/09/2017	A-3332-PE	Ciente
A-17/054372	RAIta-1	09/09/2017 11:30	TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA		12/09/2017	11/09/2017	A-3332-PE	Ciente
A-17/054373	RASan-2	09/09/2017 15:30	TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA		12/09/2017	11/09/2017	A-3332-PE	Ciente
A-17/054374	QMili-1	09/09/2017 14:30	TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA		12/09/2017	11/09/2017	A-3332-PE	Ciente

Los parámetros marcados con asterisco (*) no están 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.

Tipo Muestra:	Río	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-17/02208 TDR N°2455-2017	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONRO. 603 - JESUS MARIALima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	---			Contrato:	PE17-0025-MYA

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.



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 26/09/2017

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-17/02208 TDR N°2455-2017	Tipo Muestra: Río
---------	------------------------------	-------------------

RESULTADOS ANALITICOS

N° de Referencia	A-17/056221	A-17/056222	A-17/056223	A-17/056224	A-17/056225	A-17/056226	A-17/056227	A-17/056228		
Descripción	TDR N° 2455 - 2017 / RAsan-5	TDR N° 2455 - 2017 / RCosc-1	TDR N° 2455 - 2017 / RChara-3	TDR N° 2455 - 2017 / RChara-2	TDR N° 2455 - 2017 / RChara-1	TDR N° 2455 - 2017 / RAsan-4	TDR N° 2455 - 2017 / RTumi-2	TDR N° 2455 - 2017 / RTumi-1		
Parámetro	Incert	Unidades								
Parámetros Físico-Químicos										
Sólidos Totales Disueltos	± 17 %	mg/L	118	116	109	68,0	56,0	111	183	166
Aniones -										
Cianuro Total	± 12 %	mg/L	< 0,016	< 0,016	< 0,016	< 0,016	< 0,016	< 0,016	< 0,016	< 0,016



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-17/02208 TDR N°2455-2017	Tipo Muestra: Río
---------	------------------------------	-------------------

RESULTADOS ANALITICOS

N° de Referencia	A-17/056229	A-17/056230
Descripción	TDR N° 2455 - 2017 / RHuan-2	TDR N° 2455 - 2017 / QSara-1

Parámetro	Incert	Unidades
-----------	--------	----------

Parámetros Físico-Químicos

Sólidos Totales Disueltos	± 17 %	mg/L	2 228	53,0
------------------------------	--------	------	-------	------

Aniones -

Cianuro Total	± 12 %	mg/L	< 0,016	< 0,016
---------------	--------	------	---------	---------

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 recogidas en el anexo técnico adjunto. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no están 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

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-17/02208 TDR N°2455-2017

Tipo Muestra: Río

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Parámetros Físico-Químicos				
Sólidos Totales Disueltos	SMEWW 2540 C. 22nd Ed. 2012	Gravimetría		15,0 - 100 000 mg/L
Aniones -				
Cianuro Total	SMEWW 4500-CN- C,F. 22nd Ed. 2012	Electrometría		0,016 - 50,0 mg/L

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 recogidas en el anexo técnico adjunto. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no están 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

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.

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-17/02208 TDR N°2455-2017

Tipo Muestra: Río

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
A-17/056221	RAsan-5	12/09/2017 11:20	TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA		16/09/2017	16/09/2017	A-3332-PE	Cliente
A-17/056222	RCosc-1	12/09/2017 12:35	TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA		16/09/2017	16/09/2017	A-3332-PE	Cliente
A-17/056223	RChara-3	12/09/2017 14:45	TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA		16/09/2017	16/09/2017	A-3332-PE	Cliente
A-17/056224	RChara-2	10/09/2017 11:30	TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA		16/09/2017	16/09/2017	A-3332-PE	Cliente
A-17/056225	RChara-1	10/09/2017 13:00	TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA		16/09/2017	16/09/2017	A-3332-PE	Cliente
A-17/056226	RAsan-4	10/09/2017 14:30	TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA		16/09/2017	16/09/2017	A-3332-PE	Cliente
A-17/056227	RTumi-2	11/09/2017 08:45	TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA		16/09/2017	16/09/2017	A-3332-PE	Cliente
A-17/056228	RTumi-1	11/09/2017 10:15	TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA		16/09/2017	16/09/2017	A-3332-PE	Cliente
A-17/056229	RHuan-2	11/09/2017 12:00	TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA		16/09/2017	16/09/2017	A-3332-PE	Cliente
A-17/056230	QSara-1	09/09/2017 16:40	TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA		16/09/2017	16/09/2017	A-3332-PE	Cliente

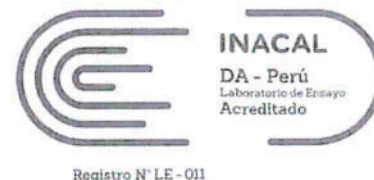
Los parámetros marcados con asterisco (*) no están incluidos en el Alcance de Acreditación.

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.

000002



NSF Envirolab
LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO
POR EL ORGANISMO PERUANO DE
ACREDITACION INACAL-DA CON
REGISTRO N° LE-011



INFORME FINAL

Dirección de Entrega:

Francisco García
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental -
 OEFA
 Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603
 Jesus Maria, Lima
 Lima, Peru

Solicitante: C0198060

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental -
 OEFA
 Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603
 Jesus Maria, Lima
 Lima, Peru

Resultado	Completo	Fecha de Informe	2017-09-27
Procedencia	Distrito Torata - Provincia Mariscal Nieto - Departamento Moquegua		
Producto	Agua		
Tipo de Servicio	Análisis		
Informe de Ensayo N°	J-00270975		
Coordinador de Proyecto	Julio Manuel Zarate Vargas		

Gracias por utilizar los servicios de NSF Envirolab. Por favor, póngase en contacto con el Coordinador de Proyecto, si desea información adicional o cualquier aclaración que pertenecen a este informe.

Informe Autorizado por

Fecha de Emisión 2017-09-27

Enrique Quevedo Bacigalupo
 Jefe de Laboratorio

Quím. Joel Atarama Orejuela
 Supervisor de Físicoquímica
 C.Q.P. N° 923

Av. La Marina 3059 San Miguel - Lima 32 PERU
 Tel: (511) 616-5400 Fax: (511) 616-5418 Email: envirolab@nsf.org Web: www.envirolabperu.com.pe

F120170927185840

J-00270975

pág 1 de 70

El presente informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente excepto con la aprobación por escrito de NSF Envirolab. Solamente los documentos originales son válidos y NSF Envirolab no se responsabiliza por la validez de las copias. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto ni la autorización de uso de la Marca NSF. Los resultados se refieren únicamente a los elementos analizados, en la condición de muestra recibida por el laboratorio.



Información General

Matriz: Agua
 Solicitud de Análisis: Contrato 2015-OEFA (Set-607)
 Muestreado por: Cliente
 Procedencia: Distrito Torata - Provincia Mariscal Nieto - Departamento Moquegua
 Referencia: Requerimiento de Servicios N° 2456-2017 (CUC N° 0003-9-2017-22)

Identificación de Laboratorio: S-0001419194
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RTiti-1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-06 10:50

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.			
Silicio Total	27,4	mg/L	0,083 0
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2012			
Cianuro WAD	N.C.<(0,004)	mg/L	N.A.
Cianuro Libre en Agua. Analysis Chemistry-CN Revisión, Junio 2008 (VALIDADO)			
Cianuro Libre	N.C.<(0,004)	mg/L	N.A.
Cromo Hexavalente en Agua. SMEWW Part 3500Cr-B, 22nd Ed 2012			
Cromo Hexavalente	N.C.<(0,01)	mg/L	N.A.
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Total	N.C.<(0,000 1)	mg/L	N.A.
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Total	48,60	mg/L	0,435 7
Antimonio Total	N.C.<(0,006)	mg/L	N.A.
Arsénico Total	0,611	mg/L	0,022 1
Bario Total	0,059	mg/L	0,000 2
Berilio Total	N.C.<(0,000 5)	mg/L	N.A.
Bismuto Total(Validado)	N.C.<(0,01)	mg/L	N.A.
Boro Total	32,94	mg/L	0,116 13
Cadmio Total	0,018	mg/L	0,000 04
Calcio Total	159,2	mg/L	4,033 6
Cobalto Total	0,125	mg/L	0,000 4
Cromo Total	N.C.<(0,001)	mg/L	N.A.
Cobre Total	1,185	mg/L	0,001 2
Estroncio Total	4,307 0	mg/L	0,014 2
Estaño Total	N.C.<(0,003)	mg/L	N.A.
Hierro Total	7,716	mg/L	0,003 2
Fósforo Total	0,02	mg/L	0,001 7
Litio Total	6,876	mg/L	0,001 9
Magnesio Total	43,95	mg/L	0,621 7
Manganeso Total	2,942	mg/L	0,000 9
Molibdeno Total	N.C.<(0,002)	mg/L	N.A.
Níquel Total	0,093	mg/L	0,003 1



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Potasio Total	91,94	mg/L	0,430 5
Plata Total	N.C.<0,002	mg/L	N.A.
Plomo Total	N.C.<0,001	mg/L	N.A.
Selenio Total	N.C.<0,006	mg/L	N.A.
Sodio Total	1 781	mg/L	54,367 09
Talio Total	N.C.<0,007	mg/L	N.A.
Titanio Total	N.C.<0,001	mg/L	N.A.
Vanadio Total	N.C.<0,001	mg/L	N.A.
Zinc Total	1,097	mg/L	0,028 5

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio: S-0001419197
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RTiti-1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-06 10:50

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994.			
Silicio Disuelto	22,2	mg/L	0,067 2
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Disuelto	N.C.<0,000 1)	mg/L	N.A.
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Disuelto	0,967 6	mg/L	0,005 1
Antimonio Disuelto	N.C.<0,006	mg/L	N.A.
Arsénico Disuelto	0,358	mg/L	0,013 0
Bario Disuelto	0,058	mg/L	0,000 2
Berilio Disuelto	N.C.<0,000 5)	mg/L	N.A.
Bismuto Disuelto (Validado)	N.C.<0,01)	mg/L	N.A.
Boro Disuelto	29,34	mg/L	0,103 32
Cadmio Disuelto	0,017	mg/L	0,000 04
Calcio Disuelto	155,4	mg/L	3,938 8
Cobalto Disuelto	0,123	mg/L	0,000 3
Cromo Disuelto	N.C.<0,001)	mg/L	N.A.
Cobre Disuelto	0,452	mg/L	0,000 5
Estroncio Disuelto	4,247 8	mg/L	0,014 0
Estaño Disuelto	N.C.<0,003)	mg/L	N.A.
Hierro Disuelto	1,692	mg/L	0,008 5
Fósforo Disuelto	N.C.<0,01)	mg/L	N.A.
Litio Disuelto	6,760	mg/L	0,001 9
Magnesio Disuelto	43,63	mg/L	0,617 2
Manganeso Disuelto	2,871	mg/L	0,000 8



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Molibdeno Disuelto	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Níquel Disuelto	0,090	mg/L	0,003 1
Potasio Disuelto	91,9	mg/L	0,430 2
Plata Disuelto	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Plomo Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Selenio Disuelto	N.C.($<0,006$)	mg/L	N.A.
Sodio Disuelto	1 602	mg/L	48,900 34
Talio Disuelto	N.C.($<0,007$)	mg/L	N.A.
Titanio Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Vanadio Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Zinc Disuelto	1,043	mg/L	0,027 1

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio:	S-0001419199
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RViz-2
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2017-09-16
Fecha y hora de Muestreo:	2017-09-06 12:30

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.			
Silicio Total	21,4	mg/L	0,064 6
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2012			
Cianuro WAD	N.C.($<0,004$)	mg/L	N.A.
Cianuro Libre en Agua. Analysis Chemistry-CN Revisión, Junio 2008 (VALIDADO)			
Cianuro Libre	N.C.($<0,004$)	mg/L	N.A.
Cromo Hexavalente en Agua. SMEWW Part 3500Cr-B, 22nd Ed 2012			
Cromo Hexavalente	N.C.($<0,01$)	mg/L	N.A.
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Total	N.C.($<0,000 1$)	mg/L	N.A.
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Total	0,277	mg/L	0,001 9
Antimonio Total	N.C.($<0,006$)	mg/L	N.A.
Arsénico Total	0,085	mg/L	0,003 3
Bario Total	0,016	mg/L	0,000 5
Berilio Total	N.C.($<0,000 5$)	mg/L	N.A.
Bismuto Total(Validado)	N.C.($<0,01$)	mg/L	N.A.
Boro Total	0,276	mg/L	0,002 2
Cadmio Total	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Calcio Total	8,869	mg/L	0,487 7

000006



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Cobalto Total	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Cromo Total	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Cobre Total	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Estroncio Total	0,123 4	mg/L	0,005 8
Estaño Total	N.C.($<0,003$)	mg/L	N.A.
Hierro Total	0,709	mg/L	0,003 6
Fósforo Total	0,05	mg/L	0,001 8
Litio Total	0,034	mg/L	0,000 1
Magnesio Total	2,260	mg/L	0,433 3
Manganeso Total	0,039	mg/L	0,000 2
Molibdeno Total	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Níquel Total	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Potasio Total	3,74	mg/L	0,074 1
Plata Total	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Plomo Total	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Selenio Total	N.C.($<0,006$)	mg/L	N.A.
Sodio Total	18,85	mg/L	0,078 3
Talio Total	N.C.($<0,007$)	mg/L	N.A.
Titanio Total	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Vanadio Total	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Zinc Total	N.C.($<0,004$)	mg/L	N.A.

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio:	S-0001419200
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RViz-2
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2017-09-16
Fecha y hora de Muestreo:	2017-09-06 12:30

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.			
Silicio Disuelto	19,5	mg/L	0,058 9
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Disuelto	N.C.($<0,000 1$)	mg/L	N.A.
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Disuelto	0,034	mg/L	0,001 4
Antimonio Disuelto	N.C.($<0,006$)	mg/L	N.A.
Arsénico Disuelto	0,080	mg/L	0,003 2
Bario Disuelto	0,012	mg/L	0,000 4
Berilio Disuelto	N.C.($<0,000 5$)	mg/L	N.A.
Bismuto Disuelto (Validado)	N.C.($<0,01$)	mg/L	N.A.
Boro Disuelto	0,255	mg/L	0,002 2

FI20170927185840

J-00270975

pág 5 de 70

El presente informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente excepto con la aprobación por escrito de NSF Envirolab. Solamente los documentos originales son válidos y NSF Envirolab no se responsabiliza por la validez de las copias. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto ni la autorización de uso de la Marca NSF. Los resultados se refieren únicamente a los elementos analizados, en la condición de muestra recibida por el laboratorio.

000007



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Cadmio Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Calcio Disuelto	8,203	mg/L	0,451 1
Cobalto Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cromo Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cobre Disuelto	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Estroncio Disuelto	0,114 4	mg/L	0,005 3
Estaño Disuelto	N.C.(<0,003)	mg/L	N.A.
Hierro Disuelto	0,278	mg/L	0,001 5
Fósforo Disuelto	0,04	mg/L	0,001 8
Litio Disuelto	0,027	mg/L	0,000 1
Magnesio Disuelto	2,119	mg/L	0,406 2
Manganeso Disuelto	0,021	mg/L	0,000 1
Molibdeno Disuelto	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Níquel Disuelto	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Potasio Disuelto	3,73	mg/L	0,074 0
Plata Disuelto	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Plomo Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Selenio Disuelto	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Sodio Disuelto	16,59	mg/L	0,068 9
Talio Disuelto	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Titanio Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Vanadio Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Zinc Disuelto	N.C.(<0,004)	mg/L	N.A.

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio:	S-0001419202
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RChil-2
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2017-09-16
Fecha y hora de Muestreo:	2017-09-06 14:00

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.			
Silicio Total	23,1	mg/L	0,069 9
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2012			
Cianuro WAD	N.C.(<0,004)	mg/L	N.A.
Cianuro Libre en Agua. Analysis Chemistry-CN Revisión, Junio 2008 (VALIDADO)			
Cianuro Libre	N.C.(<0,004)	mg/L	N.A.
Cromo Hexavalente en Agua. SMEWW Part 3500Cr-B, 22nd Ed 2012			
Cromo Hexavalente	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			

FI20170927185840

J-00270975

pág 6 de 70

El presente informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente excepto con la aprobación por escrito de NSF Envirolab. Solamente los documentos originales son válidos y NSF Envirolab no se responsabiliza por la validez de las copias. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto ni la autorización de uso de la Marca NSF. Los resultados se refieren únicamente a los elementos analizados, en la condición de muestra recibida por el laboratorio.



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Mercurio Total	N.C.($<0,000\ 1$)	mg/L	N.A.
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Total	0,238	mg/L	0,001 8
Antimonio Total	N.C.($<0,006$)	mg/L	N.A.
Arsénico Total	0,124	mg/L	0,004 7
Bario Total	0,012	mg/L	0,000 4
Berilio Total	N.C.($<0,000\ 5$)	mg/L	N.A.
Bismuto Total(Validado)	N.C.($<0,01$)	mg/L	N.A.
Boro Total	0,286	mg/L	0,002 2
Cadmio Total	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Calcio Total	8,943	mg/L	0,491 8
Cobalto Total	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Cromo Total	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Cobre Total	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Estroncio Total	0,136 5	mg/L	0,006 4
Estaño Total	N.C.($<0,003$)	mg/L	N.A.
Hierro Total	0,669	mg/L	0,003 4
Fósforo Total	0,06	mg/L	0,001 8
Litio Total	0,038	mg/L	0,000 1
Magnesio Total	1,986	mg/L	0,380 7
Manganeso Total	0,039	mg/L	0,000 2
Molibdeno Total	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Níquel Total	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Potasio Total	3,51	mg/L	0,069 6
Plata Total	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Plomo Total	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Selenio Total	N.C.($<0,006$)	mg/L	N.A.
Sodio Total	18,57	mg/L	0,077 1
Talio Total	N.C.($<0,007$)	mg/L	N.A.
Titanio Total	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Vanadio Total	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Zinc Total	N.C.($<0,004$)	mg/L	N.A.

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio:	S-0001419203
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RChil-2
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2017-09-16
Fecha y hora de Muestreo:	2017-09-06 14:00

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.			
Silicio Disuelto	21,3	mg/L	0,064 4



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Disuelto	N.C.($<0,000\ 1$)	mg/L	N.A.
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Disuelto	0,030	mg/L	0,001 4
Antimonio Disuelto	N.C.($<0,006$)	mg/L	N.A.
Arsénico Disuelto	0,120	mg/L	0,004 5
Bario Disuelto	0,009	mg/L	0,000 3
Berilio Disuelto	N.C.($<0,000\ 5$)	mg/L	N.A.
Bismuto Disuelto (Validado)	N.C.($<0,01$)	mg/L	N.A.
Boro Disuelto	0,263	mg/L	0,002 2
Cadmio Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Calcio Disuelto	8,523	mg/L	0,468 7
Cobalto Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Cromo Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Cobre Disuelto	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Estroncio Disuelto	0,131 3	mg/L	0,006 1
Estaño Disuelto	N.C.($<0,003$)	mg/L	N.A.
Hierro Disuelto	0,254	mg/L	0,001 4
Fósforo Disuelto	0,04	mg/L	0,001 8
Litio Disuelto	0,027	mg/L	0,000 1
Magnesio Disuelto	1,939	mg/L	0,371 8
Manganeso Disuelto	0,020	mg/L	0,000 1
Molibdeno Disuelto	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Níquel Disuelto	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Potasio Disuelto	3,19	mg/L	0,063 3
Plata Disuelto	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Plomo Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Selenio Disuelto	N.C.($<0,006$)	mg/L	N.A.
Sodio Disuelto	16,83	mg/L	0,069 9
Talio Disuelto	N.C.($<0,007$)	mg/L	N.A.
Titanio Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Vanadio Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Zinc Disuelto	N.C.($<0,004$)	mg/L	N.A.

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio:	S-0001419205
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	QCort-1
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2017-09-16
Fecha y hora de Muestreo:	2017-09-07 11:00

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7,			



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Revised 4.4 May1994.			
Silicio Total	12,3	mg/L	0,037 3
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2012			
Cianuro WAD	N.C.<0,004	mg/L	N.A.
Cianuro Libre en Agua. Analysis Chemistry-CN Revisión, Junio 2008 (VALIDADO)			
Cianuro Libre	N.C.<0,004	mg/L	N.A.
Cromo Hexavalente en Agua. SMEWW Part 3500Cr-B, 22nd Ed 2012			
Cromo Hexavalente	N.C.<0,01	mg/L	N.A.
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Total	N.C.<0,000 1)	mg/L	N.A.
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Total	N.C.<0,005	mg/L	N.A.
Antimonio Total	N.C.<0,006	mg/L	N.A.
Arsénico Total	N.C.<0,007	mg/L	N.A.
Bario Total	0,051	mg/L	0,000 2
Berilio Total	N.C.<0,000 5)	mg/L	N.A.
Bismuto Total(Validado)	N.C.<0,01	mg/L	N.A.
Boro Total	0,204	mg/L	0,002 2
Cadmio Total	N.C.<0,001	mg/L	N.A.
Calcio Total	31,02	mg/L	0,786 1
Cobalto Total	N.C.<0,001	mg/L	N.A.
Cromo Total	N.C.<0,001	mg/L	N.A.
Cobre Total	N.C.<0,002	mg/L	N.A.
Estroncio Total	0,187 5	mg/L	0,008 7
Estaño Total	N.C.<0,003	mg/L	N.A.
Hierro Total	0,020	mg/L	0,000 7
Fósforo Total	0,14	mg/L	0,001 7
Litio Total	N.C.<0,001	mg/L	N.A.
Magnesio Total	9,403	mg/L	0,133 0
Manganeso Total	N.C.<0,001	mg/L	N.A.
Molibdeno Total	N.C.<0,002	mg/L	N.A.
Níquel Total	N.C.<0,002	mg/L	N.A.
Potasio Total	4,59	mg/L	0,091 1
Plata Total	N.C.<0,002	mg/L	N.A.
Plomo Total	N.C.<0,001	mg/L	N.A.
Selenio Total	N.C.<0,006	mg/L	N.A.
Sodio Total	16,57	mg/L	0,068 8
Talio Total	N.C.<0,007	mg/L	N.A.
Titanio Total	N.C.<0,001	mg/L	N.A.
Vanadio Total	N.C.<0,001	mg/L	N.A.
Zinc Total	N.C.<0,004	mg/L	N.A.

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.



Registro N° LE - 011

Identificación de Laboratorio: S-0001419207
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: QCort-1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-07 11:00

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.			
Silicio Disuelto	11,3	mg/L	0,034 2
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Disuelto	N.C.(<0,000 1)	mg/L	N.A.
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Disuelto	N.C.(<0,005)	mg/L	N.A.
Antimonio Disuelto	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Arsénico Disuelto	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Bario Disuelto	0,049	mg/L	0,001 6
Berilio Disuelto	N.C.(<0,000 5)	mg/L	N.A.
Bismuto Disuelto (Validado)	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
Boro Disuelto	0,194	mg/L	0,002 2
Cadmio Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Calcio Disuelto	29,19	mg/L	0,739 7
Cobalto Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cromo Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cobre Disuelto	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Estroncio Disuelto	0,176 9	mg/L	0,008 2
Estaño Disuelto	N.C.(<0,003)	mg/L	N.A.
Hierro Disuelto	0,007	mg/L	0,000 7
Fósforo Disuelto	0,13	mg/L	0,001 7
Litio Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Magnesio Disuelto	8,865	mg/L	0,125 4
Manganeso Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Molibdeno Disuelto	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Níquel Disuelto	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Potasio Disuelto	4,36	mg/L	0,086 5
Plata Disuelto	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Plomo Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Selenio Disuelto	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Sodio Disuelto	15,00	mg/L	0,062 3
Talio Disuelto	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Titanio Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Vanadio Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Zinc Disuelto	N.C.(<0,004)	mg/L	N.A.

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.



Registro N° LE - 011

Identificación de Laboratorio: S-0001419208
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RVizc-1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-08 10:20

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994.			
Silicio Total	18,9	mg/L	0,057 2
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2012			
Cianuro WAD	N.C.(<0,004)	mg/L	N.A.
Cianuro Libre en Agua. Analysis Chemistry-CN Revisión, Junio 2008 (VALIDADO)			
Cianuro Libre	N.C.(<0,004)	mg/L	N.A.
Cromo Hexavalente en Agua. SMEWW Part 3500Cr-B, 22nd Ed 2012			
Cromo Hexavalente	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Total	N.C.(<0,000 1)	mg/L	N.A.
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Total	4,262	mg/L	0,010 7
Antimonio Total	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Arsénico Total	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Bario Total	0,053	mg/L	0,000 2
Berilio Total	N.C.(<0,000 5)	mg/L	N.A.
Bismuto Total(Validado)	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
Boro Total	1,639	mg/L	0,005 2
Cadmio Total	0,003	mg/L	0,000 02
Calcio Total	35,50	mg/L	0,899 7
Cobalto Total	0,024	mg/L	0,000 2
Cromo Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cobre Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Estroncio Total	0,360 7	mg/L	0,016 8
Estaño Total	N.C.(<0,003)	mg/L	N.A.
Hierro Total	0,503	mg/L	0,002 6
Fósforo Total	0,01	mg/L	0,001 7
Litio Total	0,351	mg/L	0,000 5
Magnesio Total	10,46	mg/L	0,148 0
Manganeso Total	2,044	mg/L	0,000 6
Molibdeno Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Níquel Total	0,024	mg/L	0,001 0
Potasio Total	13,77	mg/L	0,064 5
Plata Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Plomo Total	0,012	mg/L	0,001 3
Selenio Total	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Sodio Total	63,08	mg/L	1,925 4
Talio Total	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Titanio Total	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Vanadio Total	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Zinc Total	0,312	mg/L	0,008 1

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio: S-0001419210
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RVizc-1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-08 10:20

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994.			
Silicio Disuelto	17,6	mg/L	0,053 1
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Disuelto	N.C.($<0,000 1$)	mg/L	N.A.
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Disuelto	3,050	mg/L	0,007 6
Antimonio Disuelto	N.C.($<0,006$)	mg/L	N.A.
Arsénico Disuelto	N.C.($<0,007$)	mg/L	N.A.
Bario Disuelto	0,050	mg/L	0,001 6
Berilio Disuelto	N.C.($<0,000 5$)	mg/L	N.A.
Bismuto Disuelto (Validado)	N.C.($<0,01$)	mg/L	N.A.
Boro Disuelto	1,498	mg/L	0,004 7
Cadmio Disuelto	0,001	mg/L	0,000 01
Calcio Disuelto	32,70	mg/L	0,828 7
Cobalto Disuelto	0,023	mg/L	0,000 2
Cromo Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Cobre Disuelto	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Estroncio Disuelto	0,329 0	mg/L	0,015 3
Estaño Disuelto	N.C.($<0,003$)	mg/L	N.A.
Hierro Disuelto	0,426	mg/L	0,002 2
Fósforo Disuelto	N.C.($<0,01$)	mg/L	N.A.
Litio Disuelto	0,318	mg/L	0,000 4
Magnesio Disuelto	9,607	mg/L	0,135 9
Manganeso Disuelto	1,901	mg/L	0,000 6
Molibdeno Disuelto	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Níquel Disuelto	0,022	mg/L	0,001 0
Potasio Disuelto	12,5	mg/L	0,058 5
Plata Disuelto	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Plomo Disuelto	0,010	mg/L	0,001 3
Selenio Disuelto	N.C.($<0,006$)	mg/L	N.A.

000014



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Sodio Disuelto	56,48	mg/L	1,724 1
Talio Disuelto	N.C.<0,007	mg/L	N.A.
Titanio Disuelto	N.C.<0,001	mg/L	N.A.
Vanadio Disuelto	N.C.<0,001	mg/L	N.A.
Zinc Disuelto	0,308	mg/L	0,008 0

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio: S-0001419211
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: CAPGra
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-08 11:20

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.			
Silicio Total	7,77	mg/L	0,023 4
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2012			
Cianuro WAD	N.C.<0,004	mg/L	N.A.
Cianuro Libre en Agua. Analysis Chemistry-CN Revisión, Junio 2008 (VALIDADO)			
Cianuro Libre	N.C.<0,004	mg/L	N.A.
Cromo Hexavalente en Agua. SMEWW Part 3500Cr-B, 22nd Ed 2012			
Cromo Hexavalente	N.C.<0,01	mg/L	N.A.
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Total	N.C.<0,000 1	mg/L	N.A.
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Total	7,689	mg/L	0,006 5
Antimonio Total	N.C.<0,006	mg/L	N.A.
Arsénico Total	N.C.<0,007	mg/L	N.A.
Bario Total	0,059	mg/L	0,000 2
Berilio Total	N.C.<0,000 5	mg/L	N.A.
Bismuto Total(Validado)	N.C.<0,01	mg/L	N.A.
Boro Total	2,019	mg/L	0,006 5
Cadmio Total	0,005	mg/L	0,000 03
Calcio Total	36,31	mg/L	0,920 1
Cobalto Total	0,040	mg/L	0,000 2
Cromo Total	N.C.<0,001	mg/L	N.A.
Cobre Total	N.C.<0,002	mg/L	N.A.
Estroncio Total	0,387 3	mg/L	0,018 1
Estaño Total	N.C.<0,003	mg/L	N.A.
Hierro Total	0,894	mg/L	0,004 5

F120170927185840

J-00270975

pág 13 de 70

El presente informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente excepto con la aprobación por escrito de NSF Envirolab. Solamente los documentos originales son válidos y NSF Envirolab no se responsabiliza por la validez de las copias. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto ni la autorización de uso de la Marca NSF. Los resultados se refieren únicamente a los elementos analizados, en la condición de muestra recibida por el laboratorio.



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Fósforo Total	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
Litio Total	0,453	mg/L	0,000 6
Magnesio Total	9,627	mg/L	0,136 2
Manganeso Total	2,686	mg/L	0,000 8
Molibdeno Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Níquel Total	0,035	mg/L	0,001 3
Potasio Total	13,95	mg/L	0,065 3
Plata Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Plomo Total	0,020	mg/L	0,002 2
Selenio Total	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Sodio Total	72,55	mg/L	2,214 6
Talio Total	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Titanio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Vanadio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Zinc Total	0,485	mg/L	0,012 6

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.
 Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.
 N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio: S-0001419213
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: CAPGra
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-08 11:20

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994.			
Silicio Disuelto	7,73	mg/L	0,023 3
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7 (Val), Febrero 2005			
Mercurio Disuelto	N.C.(<0,000 1)	mg/L	N.A.
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Disuelto	7,213	mg/L	0,006 1
Antimonio Disuelto	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Arsénico Disuelto	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Bario Disuelto	0,050	mg/L	0,000 2
Berilio Disuelto	N.C.(<0,000 5)	mg/L	N.A.
Bismuto Disuelto (Validado)	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
Boro Disuelto	1,981	mg/L	0,006 3
Cadmio Disuelto	0,002	mg/L	0,000 01
Calcio Disuelto	33,84	mg/L	0,857 6
Cobalto Disuelto	0,039	mg/L	0,000 2
Cromo Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cobre Disuelto	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Estroncio Disuelto	0,363 1	mg/L	0,016 9



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Estaño Disuelto	N.C.($<0,003$)	mg/L	N.A.
Hierro Disuelto	0,829	mg/L	0,004 2
Fósforo Disuelto	N.C.($<0,01$)	mg/L	N.A.
Litio Disuelto	0,426	mg/L	0,000 6
Magnesio Disuelto	9,203	mg/L	0,130 2
Manganeso Disuelto	2,684	mg/L	0,000 8
Molibdeno Disuelto	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Níquel Disuelto	0,030	mg/L	0,001 3
Potasio Disuelto	12,5	mg/L	0,058 7
Plata Disuelto	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Plomo Disuelto	0,019	mg/L	0,002 1
Selenio Disuelto	N.C.($<0,006$)	mg/L	N.A.
Sodio Disuelto	68,07	mg/L	2,077 9
Talio Disuelto	N.C.($<0,007$)	mg/L	N.A.
Titanio Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Vanadio Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Zinc Disuelto	0,483	mg/L	0,012 5

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.
 Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.
 N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio: S-0001419215
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RVila-1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-08 12:20

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994.			
Silicio Total	21,8	mg/L	0,065 9
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2012			
Cianuro WAD	N.C.($<0,004$)	mg/L	N.A.
Cianuro Libre en Agua. Analysis Chemistry-CN Revisión, Junio 2008 (VALIDADO)			
Cianuro Libre	N.C.($<0,004$)	mg/L	N.A.
Cromo Hexavalente en Agua. SMEWW Part 3500Cr-B, 22nd Ed 2012			
Cromo Hexavalente	N.C.($<0,01$)	mg/L	N.A.
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Total	N.C.($<0,000 1$)	mg/L	N.A.
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Total	0,028	mg/L	0,001 4
Antimonio Total	N.C.($<0,006$)	mg/L	N.A.
Arsénico Total	N.C.($<0,007$)	mg/L	N.A.

000017



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Bario Total	0,012	mg/L	0,000 4
Berilio Total	N.C.(<0,000 5)	mg/L	N.A.
Bismuto Total(Validado)	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
Boro Total	0,029	mg/L	0,002 2
Cadmio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Calcio Total	4,519	mg/L	0,248 5
Cobalto Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cromo Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cobre Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Estroncio Total	0,045 9	mg/L	0,002 1
Estaño Total	N.C.(<0,003)	mg/L	N.A.
Hierro Total	0,225	mg/L	0,001 3
Fósforo Total	0,05	mg/L	0,001 8
Litio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Magnesio Total	1,293	mg/L	0,247 8
Manganeso Total	0,005	mg/L	0,000 5
Molibdeno Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Níquel Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Potasio Total	2,90	mg/L	0,057 5
Plata Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Plomo Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Selenio Total	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Sodio Total	4,68	mg/L	0,019 5
Talio Total	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Titanio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Vanadio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Zinc Total	N.C.(<0,004)	mg/L	N.A.

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.
 Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.
 N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio: S-0001419217
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RVila-1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-08 12:20

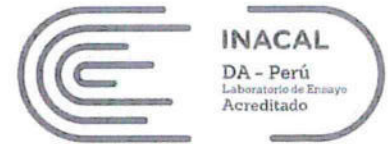
Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.			
Silicio Disuelto	19,1	mg/L	0,057 7
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Disuelto	N.C.(<0,000 1)	mg/L	N.A.
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Disuelto	0,022	mg/L	0,001 4

F20170927185840

J-00270975

pág 16 de 70

El presente informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente excepto con la aprobación por escrito de NSF Envirolab. Solamente los documentos originales son válidos y NSF Envirolab no se responsabiliza por la validez de las copias. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto ni la autorización de uso de la Marca NSF. Los resultados se refieren únicamente a los elementos analizados, en la condición de muestra recibida por el laboratorio.



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Antimonio Disuelto	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Arsénico Disuelto	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Bario Disuelto	0,010	mg/L	0,000 4
Berilio Disuelto	N.C.(<0,000 5)	mg/L	N.A.
Bismuto Disuelto (Validado)	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
Boro Disuelto	0,026	mg/L	0,002 3
Cadmio Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Calcio Disuelto	4,196	mg/L	0,230 8
Cobalto Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cromo Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cobre Disuelto	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Estroncio Disuelto	0,043 6	mg/L	0,002 0
Estaño Disuelto	N.C.(<0,003)	mg/L	N.A.
Hierro Disuelto	0,056	mg/L	0,000 8
Fósforo Disuelto	0,04	mg/L	0,001 8
Litio Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Magnesio Disuelto	1,177	mg/L	0,225 7
Manganeso Disuelto	0,004	mg/L	0,000 4
Molibdeno Disuelto	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Níquel Disuelto	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Potasio Disuelto	2,40	mg/L	0,047 6
Plata Disuelto	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Plomo Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Selenio Disuelto	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Sodio Disuelto	4,20	mg/L	0,017 5
Talio Disuelto	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Titanio Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Vanadio Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Zinc Disuelto	N.C.(<0,004)	mg/L	N.A.

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio: S-0001419220
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: Q S/N
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-08 13:30

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.			
Silicio Total	25,5	mg/L	0,077 2
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2012			
Cianuro WAD	N.C.(<0,004)	mg/L	N.A.
Cianuro Libre en Agua. Analysis Chemistry-CN Revisión,			

000019



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Junio 2008 (VALIDADO)			
Cianuro Libre	N.C.(<0,004)	mg/L	N.A.
Cromo Hexavalente en Agua. SMEWW Part 3500Cr-B, 22nd Ed 2012			
Cromo Hexavalente	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Total	N.C.(<0,000 1)	mg/L	N.A.
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Total	0,058	mg/L	0,001 4
Antimonio Total	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Arsénico Total	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Bario Total	0,018	mg/L	0,000 6
Berilio Total	N.C.(<0,000 5)	mg/L	N.A.
Bismuto Total(Validado)	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
Boro Total	0,023	mg/L	0,002 3
Cadmio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Calcio Total	7,852	mg/L	0,431 8
Cobalto Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cromo Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cobre Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Estroncio Total	0,070 2	mg/L	0,003 3
Estaño Total	N.C.(<0,003)	mg/L	N.A.
Hierro Total	0,264	mg/L	0,001 5
Fósforo Total	0,13	mg/L	0,001 7
Litio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Magnesio Total	2,367	mg/L	0,453 8
Manganeso Total	0,006	mg/L	0,000 6
Molibdeno Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Níquel Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Potasio Total	3,74	mg/L	0,074 2
Plata Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Plomo Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Selenio Total	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Sodio Total	5,34	mg/L	0,022 2
Talio Total	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Titanio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Vanadio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Zinc Total	N.C.(<0,004)	mg/L	N.A.

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.



Registro N° LE - 011

Identificación de Laboratorio: S-0001419221
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: Q S/N
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-08 13:30

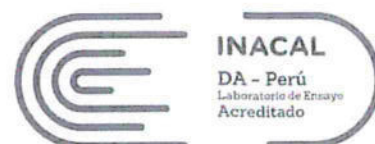
Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994.			
Silicio Disuelto	23,5	mg/L	0,071 2
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Disuelto	N.C.($<0,000\ 1$)	mg/L	N.A.
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Disuelto	0,015	mg/L	0,001 4
Antimonio Disuelto	N.C.($<0,006$)	mg/L	N.A.
Arsénico Disuelto	N.C.($<0,007$)	mg/L	N.A.
Bario Disuelto	0,016	mg/L	0,000 5
Berilio Disuelto	N.C.($<0,000\ 5$)	mg/L	N.A.
Bismuto Disuelto (Validado)	N.C.($<0,01$)	mg/L	N.A.
Boro Disuelto	0,021	mg/L	0,002 3
Cadmio Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Calcio Disuelto	7,845	mg/L	0,431 5
Cobalto Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Cromo Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Cobre Disuelto	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Estroncio Disuelto	0,060 0	mg/L	0,003 3
Estaño Disuelto	N.C.($<0,003$)	mg/L	N.A.
Hierro Disuelto	0,033	mg/L	0,000 7
Fósforo Disuelto	0,11	mg/L	0,001 7
Litio Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Magnesio Disuelto	2,292	mg/L	0,439 5
Manganeso Disuelto	0,004	mg/L	0,000 4
Molibdeno Disuelto	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Níquel Disuelto	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Potasio Disuelto	3,48	mg/L	0,069 0
Plata Disuelto	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Plomo Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Selenio Disuelto	N.C.($<0,006$)	mg/L	N.A.
Sodio Disuelto	4,90	mg/L	0,020 4
Talio Disuelto	N.C.($<0,007$)	mg/L	N.A.
Titanio Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Vanadio Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Zinc Disuelto	N.C.($<0,004$)	mg/L	N.A.

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.



Registro N° LE - 011

Identificación de Laboratorio: S-0001419223
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: QYari-1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-07 15:30

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994.			
Silicio Total	14,4	mg/L	0,043 4
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2012			
Cianuro WAD	N.C.<(0,004)	mg/L	N.A.
Cianuro Libre en Agua. Analysis Chemistry-CN Revisión, Junio 2008 (VALIDADO)			
Cianuro Libre	N.C.<(0,004)	mg/L	N.A.
Cromo Hexavalente en Agua. SMEWW Part 3500Cr-B, 22nd Ed 2012			
Cromo Hexavalente	N.C.<(0,01)	mg/L	N.A.
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Total	N.C.<(0,000 1)	mg/L	N.A.
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Total	0,008	mg/L	0,001 4
Antimonio Total	N.C.<(0,006)	mg/L	N.A.
Arsénico Total	N.C.<(0,007)	mg/L	N.A.
Bario Total	0,070	mg/L	0,000 2
Berilio Total	N.C.<(0,000 5)	mg/L	N.A.
Bismuto Total(Validado)	N.C.<(0,01)	mg/L	N.A.
Boro Total	2,117	mg/L	0,006 8
Cadmio Total	N.C.<(0,001)	mg/L	N.A.
Calcio Total	137,6	mg/L	3,486 9
Cobalto Total	N.C.<(0,001)	mg/L	N.A.
Cromo Total	N.C.<(0,001)	mg/L	N.A.
Cobre Total	N.C.<(0,002)	mg/L	N.A.
Estroncio Total	0,619 1	mg/L	0,008 2
Estaño Total	0,039	mg/L	0,000 9
Hierro Total	0,025	mg/L	0,000 7
Fósforo Total	0,07	mg/L	0,001 9
Lítio Total	0,198	mg/L	0,000 3
Magnesio Total	18,56	mg/L	0,262 6
Manganeso Total	0,002	mg/L	0,000 2
Molibdeno Total	0,008	mg/L	0,000 1
Níquel Total	N.C.<(0,002)	mg/L	N.A.
Potasio Total	6,13	mg/L	0,121 6
Plata Total	N.C.<(0,002)	mg/L	N.A.
Plomo Total	N.C.<(0,001)	mg/L	N.A.
Selenio Total	N.C.<(0,006)	mg/L	N.A.
Sodio Total	122,8	mg/L	3,749 0
Talio Total	N.C.<(0,007)	mg/L	N.A.



Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Titanio Total	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Vanadio Total	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Zinc Total	N.C.($<0,004$)	mg/L	N.A.

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.
 Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.
 N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio: S-0001419225
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: QYari-1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-07 15:30

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.			
Silicio Disuelto	13,5	mg/L	0,040 9
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Disuelto	N.C.($<0,000 1$)	mg/L	N.A.
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Disuelto	N.C.($<0,005$)	mg/L	N.A.
Antimonio Disuelto	N.C.($<0,006$)	mg/L	N.A.
Arsénico Disuelto	N.C.($<0,007$)	mg/L	N.A.
Bario Disuelto	0,068	mg/L	0,000 2
Berilio Disuelto	N.C.($<0,000 5$)	mg/L	N.A.
Bismuto Disuelto (Validado)	N.C.($<0,01$)	mg/L	N.A.
Boro Disuelto	1,979	mg/L	0,006 3
Cadmio Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Calcio Disuelto	134,9	mg/L	3,419 3
Cobalto Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Cromo Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Cobre Disuelto	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Estroncio Disuelto	0,606 0	mg/L	0,008 0
Estaño Disuelto	N.C.($<0,003$)	mg/L	N.A.
Hierro Disuelto	0,012	mg/L	0,000 7
Fósforo Disuelto	0,07	mg/L	0,001 9
Litio Disuelto	0,192	mg/L	0,000 3
Magnesio Disuelto	18,12	mg/L	0,256 4
Manganeso Disuelto	0,001	mg/L	0,000 2
Molibdeno Disuelto	0,007	mg/L	0,000 1
Níquel Disuelto	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Potasio Disuelto	5,84	mg/L	0,115 8
Plata Disuelto	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Plomo Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Selenio Disuelto	N.C.($<0,006$)	mg/L	N.A.

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Sodio Disuelto	117,4	mg/L	3,584 1
Talio Disuelto	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Titanio Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Vanadio Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Zinc Disuelto	N.C.(<0,004)	mg/L	N.A.

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio:	S-0001419227
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RChara-3
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2017-09-16
Fecha y hora de Muestreo:	2017-09-12 14:45

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994.			
Silicio Total	17,1	mg/L	0,051 8
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2012			
Cianuro WAD	N.C.(<0,004)	mg/L	N.A.
Cianuro Libre en Agua. Analysis Chemistry-CN Revisión, Junio 2008 (VALIDADO)			
Cianuro Libre	N.C.(<0,004)	mg/L	N.A.
Cromo Hexavalente en Agua. SMEWW Part 3500Cr-B, 22nd Ed 2012			
Cromo Hexavalente	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Total	N.C.(<0,000 1)	mg/L	N.A.
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Total	0,339	mg/L	0,002 2
Antimonio Total	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Arsénico Total	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Bario Total	0,031	mg/L	0,001 0
Berilio Total	N.C.(<0,000 5)	mg/L	N.A.
Bismuto Total(Validado)	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
Boro Total	0,080	mg/L	0,002 2
Cadmio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Calcio Total	11,71	mg/L	0,643 9
Cobalto Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cromo Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cobre Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Estroncio Total	0,095 00	mg/L	0,004 4
Estaño Total	N.C.(<0,003)	mg/L	N.A.
Hierro Total	0,191	mg/L	0,001 2

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Fósforo Total	0,09	mg/L	0,002 0
Litio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Magnesio Total	2,899	mg/L	0,041 0
Manganeso Total	0,012	mg/L	0,000 1
Molibdeno Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Níquel Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Potasio Total	3,18	mg/L	0,063 1
Plata Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Plomo Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Selenio Total	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Sodio Total	8,30	mg/L	0,034 5
Talio Total	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Titanio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Vanadio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Zinc Total	N.C.(<0,004)	mg/L	N.A.

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.
 Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.
 N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio: S-0001419228
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RChara-3
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-12 14:45

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994.			
Silicio Disuelto	15,7	mg/L	0,047 4
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Disuelto	N.C.(<0,000 1)	mg/L	N.A.
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Disuelto	0,112	mg/L	0,001 5
Antimonio Disuelto	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Arsénico Disuelto	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Bario Disuelto	0,030	mg/L	0,001 0
Berilio Disuelto	N.C.(<0,000 5)	mg/L	N.A.
Bismuto Disuelto (Validado)	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
Boro Disuelto	0,079	mg/L	0,002 2
Cadmio Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Calcio Disuelto	10,69	mg/L	0,587 7
Cobalto Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cromo Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cobre Disuelto	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Estroncio Disuelto	0,085 8	mg/L	0,004 0



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Estaño Disuelto	N.C.(<0,003)	mg/L	N.A.
Hierro Disuelto	0,048	mg/L	0,000 7
Fósforo Disuelto	0,09	mg/L	0,001 9
Litio Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Magnesio Disuelto	2,625	mg/L	0,037 1
Manganeso Disuelto	0,006	mg/L	0,000 6
Molibdeno Disuelto	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Níquel Disuelto	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Potasio Disuelto	2,94	mg/L	0,058 4
Plata Disuelto	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Plomo Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Selenio Disuelto	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Sodio Disuelto	7,29	mg/L	0,030 3
Talio Disuelto	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Titanio Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Vanadio Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Zinc Disuelto	N.C.(<0,004)	mg/L	N.A.

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio: S-0001419231
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RCala-1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-08 15:00

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.			
Silicio Total	21,7	mg/L	0,065 6
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2012			
Cianuro WAD	N.C.(<0,004)	mg/L	N.A.
Cianuro Libre en Agua. Analysis Chemistry-CN Revisión, Junio 2008 (VALIDADO)			
Cianuro Libre	N.C.(<0,004)	mg/L	N.A.
Cromo Hexavalente en Agua. SMEWW Part 3500Cr-B, 22nd Ed 2012			
Cromo Hexavalente	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Total	N.C.(<0,000 1)	mg/L	N.A.
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Total	0,091	mg/L	0,001 5
Antimonio Total	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Arsénico Total	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Bario Total	0,019	mg/L	0,000 6
Berilio Total	N.C.($<0,000\ 5$)	mg/L	N.A.
Bismuto Total(Validado)	N.C.($<0,01$)	mg/L	N.A.
Boro Total	0,100	mg/L	0,002 2
Cadmio Total	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Calcio Total	8,192	mg/L	0,450 5
Cobalto Total	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Cromo Total	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Cobre Total	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Estroncio Total	0,082 8	mg/L	0,003 9
Estaño Total	N.C.($<0,003$)	mg/L	N.A.
Hierro Total	0,700	mg/L	0,003 6
Fósforo Total	0,03	mg/L	0,001 7
Litio Total	0,015	mg/L	0,000 1
Magnesio Total	3,100	mg/L	0,043 9
Manganeso Total	0,031	mg/L	0,000 2
Molibdeno Total	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Níquel Total	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Potasio Total	5,05	mg/L	0,100 2
Plata Total	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Plomo Total	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Selenio Total	N.C.($<0,006$)	mg/L	N.A.
Sodio Total	13,35	mg/L	0,055 4
Talio Total	N.C.($<0,007$)	mg/L	N.A.
Titanio Total	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Vanadio Total	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Zinc Total	N.C.($<0,004$)	mg/L	N.A.

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio:	S-0001419233
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RCala-1
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2017-09-16
Fecha y hora de Muestreo:	2017-09-08 15:00

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.			
Silicio Disuelto	19,3	mg/L	0,058 3
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Disuelto	N.C.($<0,000\ 1$)	mg/L	N.A.
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Disuelto	0,024	mg/L	0,001 4



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Antimonio Disuelto	N.C.($<0,006$)	mg/L	N.A.
Arsénico Disuelto	N.C.($<0,007$)	mg/L	N.A.
Bario Disuelto	0,010	mg/L	0,000 6
Berilio Disuelto	N.C.($<0,000 5$)	mg/L	N.A.
Bismuto Disuelto (Validado)	N.C.($<0,01$)	mg/L	N.A.
Boro Disuelto	0,092	mg/L	0,002 2
Cadmio Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Calcio Disuelto	7,615	mg/L	0,418 8
Cobalto Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Cromo Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Cobre Disuelto	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Estroncio Disuelto	0,075 9	mg/L	0,003 5
Estaño Disuelto	N.C.($<0,003$)	mg/L	N.A.
Hierro Disuelto	0,500	mg/L	0,002 6
Fósforo Disuelto	0,02	mg/L	0,001 7
Litio Disuelto	0,006	mg/L	0,000 1
Magnesio Disuelto	2,697	mg/L	0,038 2
Manganeso Disuelto	0,030	mg/L	0,000 1
Molibdeno Disuelto	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Níquel Disuelto	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Potasio Disuelto	4,38	mg/L	0,086 8
Plata Disuelto	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Plomo Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Selenio Disuelto	N.C.($<0,006$)	mg/L	N.A.
Sodio Disuelto	11,75	mg/L	0,048 8
Talio Disuelto	N.C.($<0,007$)	mg/L	N.A.
Titanio Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Vanadio Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Zinc Disuelto	N.C.($<0,004$)	mg/L	N.A.

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio: S-0001419234
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RChil-1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-08 16:30

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.			
Silicio Total	22,2	mg/L	0,067 1
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2012			
Cianuro WAD	N.C.($<0,004$)	mg/L	N.A.
Cianuro Libre en Agua. Analysis Chemistry-CN Revisión,			



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Junio 2008 (VALIDADO)			
Cianuro Libre	N.C.($<0,004$)	mg/L	N.A.
Cromo Hexavalente en Agua. SMEWW Part 3500Cr-B, 22nd Ed 2012			
Cromo Hexavalente	N.C.($<0,01$)	mg/L	N.A.
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Total	N.C.($<0,000\ 1$)	mg/L	N.A.
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Total	0,074	mg/L	0,001 4
Antimonio Total	N.C.($<0,006$)	mg/L	N.A.
Arsénico Total	0,087	mg/L	0,003 4
Bario Total	0,009	mg/L	0,000 3
Berilio Total	N.C.($<0,000\ 5$)	mg/L	N.A.
Bismuto Total(Validado)	N.C.($<0,01$)	mg/L	N.A.
Boro Total	0,059	mg/L	0,002 2
Cadmio Total	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Calcio Total	4,554	mg/L	0,250 4
Cobalto Total	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Cromo Total	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Cobre Total	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Estroncio Total	0,038 5	mg/L	0,001 8
Estaño Total	N.C.($<0,003$)	mg/L	N.A.
Hierro Total	0,971 5	mg/L	0,004 9
Fósforo Total	0,07	mg/L	0,001 9
Litio Total	0,015	mg/L	0,000 1
Magnesio Total	1,623	mg/L	0,311 1
Manganeso Total	0,040	mg/L	0,000 2
Molibdeno Total	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Níquel Total	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Potasio Total	3,07	mg/L	0,060 9
Plata Total	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Plomo Total	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Selenio Total	N.C.($<0,006$)	mg/L	N.A.
Sodio Total	8,44	mg/L	0,035 1
Talio Total	N.C.($<0,007$)	mg/L	N.A.
Titanio Total	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Vanadio Total	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Zinc Total	N.C.($<0,004$)	mg/L	N.A.

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.



Registro N° LE - 011

Identificación de Laboratorio: S-0001419236
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RChil-1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-08 16:30

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994.			
Silicio Disuelto	20,5	mg/L	0,061 9
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Disuelto	N.C.($<0,000\ 1$)	mg/L	N.A.
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Disuelto	0,015	mg/L	0,001 4
Antimonio Disuelto	N.C.($<0,006$)	mg/L	N.A.
Arsénico Disuelto	0,085	mg/L	0,003 3
Bario Disuelto	0,006	mg/L	0,000 2
Berilio Disuelto	N.C.($<0,000\ 5$)	mg/L	N.A.
Bismuto Disuelto (Validado)	N.C.($<0,01$)	mg/L	N.A.
Boro Disuelto	0,054	mg/L	0,002 2
Cadmio Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Calcio Disuelto	4,316	mg/L	0,237 3
Cobalto Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Cromo Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Cobre Disuelto	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Estroncio Disuelto	0,036 9	mg/L	0,001 7
Estaño Disuelto	N.C.($<0,003$)	mg/L	N.A.
Hierro Disuelto	0,410	mg/L	0,002 2
Fósforo Disuelto	0,05	mg/L	0,001 8
Litio Disuelto	0,009 6	mg/L	0,000 1
Magnesio Disuelto	1,501	mg/L	0,287 7
Manganeso Disuelto	0,011	mg/L	0,000 1
Molibdeno Disuelto	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Níquel Disuelto	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Potasio Disuelto	2,73	mg/L	0,054 2
Plata Disuelto	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Plomo Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Selenio Disuelto	N.C.($<0,006$)	mg/L	N.A.
Sodio Disuelto	7,56	mg/L	0,031 4
Talio Disuelto	N.C.($<0,007$)	mg/L	N.A.
Titanio Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Vanadio Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Zinc Disuelto	N.C.($<0,004$)	mg/L	N.A.

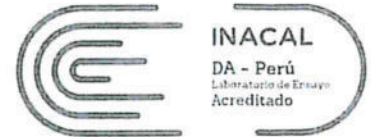
Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

000030



Registro N° LE - 011

Identificación de Laboratorio: S-0001419237
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: QPapu-2
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-09 11:00

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.			
Silicio Total	15,0	mg/L	0,045 2
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2012			
Cianuro WAD	N.C.($<0,004$)	mg/L	N.A.
Cianuro Libre en Agua. Analysis Chemistry-CN Revisión, Junio 2008 (VALIDADO)			
Cianuro Libre	N.C.($<0,004$)	mg/L	N.A.
Cromo Hexavalente en Agua. SMEWW Part 3500Cr-B, 22nd Ed 2012			
Cromo Hexavalente	N.C.($<0,01$)	mg/L	N.A.
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Total	N.C.($<0,000 1$)	mg/L	N.A.
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Total	0,014	mg/L	0,001 4
Antimonio Total	N.C.($<0,006$)	mg/L	N.A.
Arsénico Total	N.C.($<0,007$)	mg/L	N.A.
Bario Total	0,050	mg/L	0,000 2
Berilio Total	N.C.($<0,000 5$)	mg/L	N.A.
Bismuto Total(Validado)	N.C.($<0,01$)	mg/L	N.A.
Boro Total	3,113	mg/L	0,010 2
Cadmio Total	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Calcio Total	80,16	mg/L	2,031 4
Cobalto Total	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Cromo Total	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Cobre Total	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Estroncio Total	0,675 0	mg/L	0,008 9
Estaño Total	N.C.($<0,003$)	mg/L	N.A.
Hierro Total	0,029	mg/L	0,000 7
Fósforo Total	0,07	mg/L	0,001 9
Litio Total	0,272	mg/L	0,000 4
Magnesio Total	15,86	mg/L	0,224 3
Manganeso Total	0,003	mg/L	0,000 3
Molibdeno Total	0,003	mg/L	0,000 1
Níquel Total	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Potasio Total	6,17	mg/L	0,122 3
Plata Total	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Plomo Total	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Selenio Total	N.C.($<0,006$)	mg/L	N.A.
Sodio Total	141,9	mg/L	4,332 0
Talio Total	N.C.($<0,007$)	mg/L	N.A.

FI20170927185840

J-00270975

pág 29 de 70

El presente informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente excepto con la aprobación por escrito de NSF Envirolab. Solamente los documentos originales son válidos y NSF Envirolab no se responsabiliza por la validez de las copias. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto ni la autorización de uso de la Marca NSF. Los resultados se refieren únicamente a los elementos analizados, en la condición de muestra recibida por el laboratorio.



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Titanio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Vanadio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Zinc Total	N.C.(<0,004)	mg/L	N.A.

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio: S-0001419239
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: QPapu-2
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-09 11:00

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994.			
Silicio Disuelto	13,9	mg/L	0,041 9
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Disuelto	N.C.(<0,000 1)	mg/L	N.A.
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Disuelto	0,008	mg/L	0,001 4
Antimonio Disuelto	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Arsénico Disuelto	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Bario Disuelto	0,040	mg/L	0,001 6
Berilio Disuelto	N.C.(<0,000 5)	mg/L	N.A.
Bismuto Disuelto (Validado)	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
Boro Disuelto	2,860	mg/L	0,009 4
Cadmio Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Calcio Disuelto	76,99	mg/L	1,951 1
Cobalto Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cromo Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cobre Disuelto	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Estroncio Disuelto	0,635 0	mg/L	0,008 4
Estaño Disuelto	N.C.(<0,003)	mg/L	N.A.
Hierro Disuelto	0,016	mg/L	0,000 7
Fósforo Disuelto	0,07	mg/L	0,001 9
Litio Disuelto	0,259	mg/L	0,000 4
Magnesio Disuelto	15,11	mg/L	0,213 8
Manganeso Disuelto	0,002	mg/L	0,000 2
Molibdeno Disuelto	0,002	mg/L	0,000 1
Níquel Disuelto	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Potasio Disuelto	5,57	mg/L	0,110 5
Plata Disuelto	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Plomo Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Selenio Disuelto	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Sodio Disuelto	131,9	mg/L	4,026 1
Talio Disuelto	N.C.($<0,007$)	mg/L	N.A.
Titanio Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Vanadio Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Zinc Disuelto	N.C.($<0,004$)	mg/L	N.A.

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio:	S-0001419241
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RHuan-1
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2017-09-16
Fecha y hora de Muestreo:	2017-09-09 13:00

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.			
Silicio Total	11,1	mg/L	0,033 6
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2012			
Cianuro WAD	N.C.($<0,004$)	mg/L	N.A.
Cianuro Libre en Agua. Analysis Chemistry-CN Revisión, Junio 2008 (VALIDADO)			
Cianuro Libre	N.C.($<0,004$)	mg/L	N.A.
Cromo Hexavalente en Agua. SMEWW Part 3500Cr-B, 22nd Ed 2012			
Cromo Hexavalente	N.C.($<0,01$)	mg/L	N.A.
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Total	N.C.($<0,000 1$)	mg/L	N.A.
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Total	0,013	mg/L	0,001 4
Antimonio Total	N.C.($<0,006$)	mg/L	N.A.
Arsénico Total	N.C.($<0,007$)	mg/L	N.A.
Bario Total	0,170	mg/L	0,000 5
Berilio Total	N.C.($<0,000 5$)	mg/L	N.A.
Bismuto Total(Validado)	N.C.($<0,01$)	mg/L	N.A.
Boro Total	5,166	mg/L	0,017 4
Cadmio Total	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Calcio Total	144,6	mg/L	3,665 6
Cobalto Total	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Cromo Total	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Cobre Total	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Estroncio Total	1,203 7	mg/L	0,004 0
Estaño Total	N.C.($<0,003$)	mg/L	N.A.
Hierro Total	0,138	mg/L	0,001 0



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Fósforo Total	0,04	mg/L	0,001 8
Litio Total	0,568	mg/L	0,000 2
Magnesio Total	19,15	mg/L	0,270 9
Manganeso Total	0,097 9	mg/L	0,000 4
Molibdeno Total	0,005	mg/L	0,000 1
Níquel Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Potasio Total	8,35	mg/L	0,165 6
Plata Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Plomo Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Selenio Total	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Sodio Total	246,6	mg/L	7,526 9
Talio Total	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Titanio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Vanadio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Zinc Total	N.C.(<0,004)	mg/L	N.A.

Notas de Ensayo:

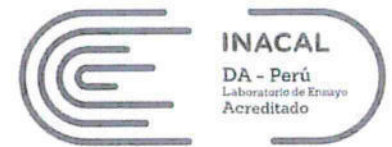
N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio: S-0001419243
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RHuan-1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-09 13:00

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.			
Silicio Disuelto	9,97	mg/L	0,030 1
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Disuelto	N.C.(<0,000 1)	mg/L	N.A.
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Disuelto	0,005	mg/L	0,001 4
Antimonio Disuelto	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Arsénico Disuelto	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Bario Disuelto	0,156	mg/L	0,000 4
Berilio Disuelto	N.C.(<0,000 5)	mg/L	N.A.
Bismuto Disuelto (Validado)	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
Boro Disuelto	4,601	mg/L	0,015 5
Cadmio Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Calcio Disuelto	135,5	mg/L	3,432 9
Cobalto Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cromo Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cobre Disuelto	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Estroncio Disuelto	1,098 4	mg/L	0,003 6



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Estaño Disuelto	N.C.($<0,003$)	mg/L	N.A.
Hierro Disuelto	0,006	mg/L	0,000 7
Fósforo Disuelto	0,04	mg/L	0,001 8
Litio Disuelto	0,501	mg/L	0,000 2
Magnesio Disuelto	17,48	mg/L	0,247 3
Manganeso Disuelto	0,092	mg/L	0,000 4
Molibdeno Disuelto	0,004	mg/L	0,000 1
Níquel Disuelto	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Potasio Disuelto	7,46	mg/L	0,148 0
Plata Disuelto	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Plomo Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Selenio Disuelto	N.C.($<0,006$)	mg/L	N.A.
Sodio Disuelto	224,8	mg/L	6,861 2
Talio Disuelto	N.C.($<0,007$)	mg/L	N.A.
Titanio Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Vanadio Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Zinc Disuelto	N.C.($<0,004$)	mg/L	N.A.

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.
 Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.
 N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio:	S-0001419245
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RCapi-1
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2017-09-16
Fecha y hora de Muestreo:	2017-09-09 14:00

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.			
Silicio Total	11,4	mg/L	0,034 4
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2012			
Cianuro WAD	N.C.($<0,004$)	mg/L	N.A.
Cianuro Libre en Agua. Analysis Chemistry-CN Revisión, Junio 2008 (VALIDADO)			
Cianuro Libre	N.C.($<0,004$)	mg/L	N.A.
Cromo Hexavalente en Agua. SMEWW Part 3500Cr-B, 22nd Ed 2012			
Cromo Hexavalente	N.C.($<0,01$)	mg/L	N.A.
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Total	N.C.($<0,000 1$)	mg/L	N.A.
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Total	0,195	mg/L	0,001 7
Antimonio Total	N.C.($<0,006$)	mg/L	N.A.
Arsénico Total	N.C.($<0,007$)	mg/L	N.A.



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Bario Total	0,080	mg/L	0,000 2
Berilio Total	N.C.(<0,000 5)	mg/L	N.A.
Bismuto Total(Validado)	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
Boro Total	1,576	mg/L	0,005 0
Cadmio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Calcio Total	43,11	mg/L	1,092 5
Cobalto Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cromo Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cobre Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Estroncio Total	0,366 0	mg/L	0,017 1
Estaño Total	N.C.(<0,003)	mg/L	N.A.
Hierro Total	0,154	mg/L	0,001 0
Fósforo Total	0,06	mg/L	0,001 8
Litio Total	0,151	mg/L	0,000 2
Magnesio Total	5,249	mg/L	0,074 2
Manganeso Total	0,035	mg/L	0,000 2
Molibdeno Total	0,003	mg/L	0,000 1
Níquel Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Potasio Total	4,02	mg/L	0,079 7
Plata Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Plomo Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Selenio Total	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Sodio Total	70,84	mg/L	2,162 5
Talio Total	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Titanio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Vanadio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Zinc Total	N.C.(<0,004)	mg/L	N.A.

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio:	S-0001419246
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RCapi-1
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2017-09-16
Fecha y hora de Muestreo:	2017-09-09 14:00

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.			
Silicio Disuelto	10,1	mg/L	0,030 6
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Disuelto	N.C.(<0,000 1)	mg/L	N.A.
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Disuelto	0,055	mg/L	0,001 4



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Antimonio Disuelto	N.C.($<0,006$)	mg/L	N.A.
Arsénico Disuelto	N.C.($<0,007$)	mg/L	N.A.
Bario Disuelto	0,071	mg/L	0,000 2
Berilio Disuelto	N.C.($<0,000 5$)	mg/L	N.A.
Bismuto Disuelto (Validado)	N.C.($<0,01$)	mg/L	N.A.
Boro Disuelto	1,334	mg/L	0,004 2
Cadmio Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Calcio Disuelto	38,03	mg/L	0,963 8
Cobalto Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Cromo Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Cobre Disuelto	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Estroncio Disuelto	0,317 6	mg/L	0,014 8
Estaño Disuelto	N.C.($<0,003$)	mg/L	N.A.
Hierro Disuelto	0,020	mg/L	0,000 7
Fósforo Disuelto	0,05	mg/L	0,001 8
Litio Disuelto	0,117	mg/L	0,000 2
Magnesio Disuelto	4,647	mg/L	0,065 7
Manganeso Disuelto	0,026	mg/L	0,000 1
Molibdeno Disuelto	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Níquel Disuelto	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Potasio Disuelto	3,51	mg/L	0,069 7
Plata Disuelto	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Plomo Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Selenio Disuelto	N.C.($<0,006$)	mg/L	N.A.
Sodio Disuelto	60,07	mg/L	1,833 6
Talio Disuelto	N.C.($<0,007$)	mg/L	N.A.
Titanio Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Vanadio Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Zinc Disuelto	N.C.($<0,004$)	mg/L	N.A.

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio:	S-0001419248
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RCosc-2
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2017-09-16
Fecha y hora de Muestreo:	2017-09-09 16:30

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.			
Silicio Total	17,6	mg/L	0,053 2
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2012			
Cianuro WAD	N.C.($<0,004$)	mg/L	N.A.
Cianuro Libre en Agua. Analysis Chemistry-CN Revisión,			



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Junio 2008 (VALIDADO)			
Cianuro Libre	N.C.(<0,004)	mg/L	N.A.
Cromo Hexavalente en Agua. SMEWW Part 3500Cr-B, 22nd Ed 2012			
Cromo Hexavalente	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Total	N.C.(<0,000 1)	mg/L	N.A.
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Total	1,274	mg/L	0,006 7
Antimonio Total	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Arsénico Total	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Bario Total	0,019	mg/L	0,000 6
Berilio Total	N.C.(<0,000 5)	mg/L	N.A.
Bismuto Total(Validado)	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
Boro Total	N.C.(<0,008)	mg/L	N.A.
Cadmio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Calcio Total	18,22	mg/L	1,002 1
Cobalto Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cromo Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cobre Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Estroncio Total	0,126 3	mg/L	0,005 9
Estaño Total	N.C.(<0,003)	mg/L	N.A.
Hierro Total	0,200	mg/L	0,001 0
Fósforo Total	0,03	mg/L	0,001 7
Litio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Magnesio Total	3,479	mg/L	0,049 2
Manganeso Total	0,045	mg/L	0,000 2
Molibdeno Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Níquel Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Potasio Total	2,87	mg/L	0,057 0
Plata Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Plomo Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Selenio Total	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Sodio Total	9,04	mg/L	0,037 6
Talio Total	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Titanio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Vanadio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Zinc Total	0,007	mg/L	0,000 4

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.



Identificación de Laboratorio: S-0001419249
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RCosc-2
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-09 16:30

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994.			
Silicio Disuelto	16,9	mg/L	0,051 1
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Disuelto	N.C.($<0,000\ 1$)	mg/L	N.A.
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Disuelto	0,101	mg/L	0,001 5
Antimonio Disuelto	N.C.($<0,006$)	mg/L	N.A.
Arsénico Disuelto	N.C.($<0,007$)	mg/L	N.A.
Bario Disuelto	0,015	mg/L	0,000 6
Berilio Disuelto	N.C.($<0,000\ 5$)	mg/L	N.A.
Bismuto Disuelto (Validado)	N.C.($<0,01$)	mg/L	N.A.
Boro Disuelto	N.C.($<0,008$)	mg/L	N.A.
Cadmio Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Calcio Disuelto	16,50	mg/L	0,932 7
Cobalto Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Cromo Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Cobre Disuelto	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Estroncio Disuelto	0,069 8	mg/L	0,003 3
Estaño Disuelto	N.C.($<0,003$)	mg/L	N.A.
Hierro Disuelto	0,009 8	mg/L	0,000 7
Fósforo Disuelto	N.C.($<0,01$)	mg/L	N.A.
Litio Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Magnesio Disuelto	1,953	mg/L	0,374 3
Manganeso Disuelto	0,037	mg/L	0,000 2
Molibdeno Disuelto	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Níquel Disuelto	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Potasio Disuelto	0,47	mg/L	0,011 2
Plata Disuelto	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Plomo Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Selenio Disuelto	N.C.($<0,006$)	mg/L	N.A.
Sodio Disuelto	4,51	mg/L	0,018 7
Talio Disuelto	N.C.($<0,007$)	mg/L	N.A.
Titanio Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Vanadio Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Zinc Disuelto	0,006	mg/L	0,000 4

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.



Registro N° LE - 011

Identificación de Laboratorio: S-0001419251
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RASan-1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-09 12:30

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.			
Silicio Total	18,4	mg/L	0,055 6
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2012			
Cianuro WAD	N.C.(<0,004)	mg/L	N.A.
Cianuro Libre en Agua. Analysis Chemistry-CN Revisión, Junio 2008 (VALIDADO)			
Cianuro Libre	N.C.(<0,004)	mg/L	N.A.
Cromo Hexavalente en Agua. SMEWW Part 3500Cr-B, 22nd Ed 2012			
Cromo Hexavalente	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Total	N.C.(<0,000 1)	mg/L	N.A.
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Total	0,082	mg/L	0,001 4
Antimonio Total	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Arsénico Total	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Bario Total	0,015	mg/L	0,000 5
Berilio Total	N.C.(<0,000 5)	mg/L	N.A.
Bismuto Total(Validado)	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
Boro Total	N.C.(<0,008)	mg/L	N.A.
Cadmio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Calcio Total	18,28	mg/L	1,005 1
Cobalto Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cromo Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cobre Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Estroncio Total	0,114 8	mg/L	0,005 4
Estaño Total	N.C.(<0,003)	mg/L	N.A.
Hierro Total	0,307	mg/L	0,001 7
Fósforo Total	0,04	mg/L	0,001 8
Litio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Magnesio Total	3,247	mg/L	0,045 9
Manganeso Total	0,016	mg/L	0,000 1
Molibdeno Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Níquel Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Potasio Total	2,47	mg/L	0,049 1
Plata Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Plomo Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Selenio Total	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Sodio Total	9,10	mg/L	0,037 8
Talio Total	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Titanio Total	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Vanadio Total	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Zinc Total	N.C.($<0,004$)	mg/L	N.A.

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio: S-0001419253
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RASan-1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-09 12:30

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994.			
Silicio Disuelto	16,5	mg/L	0,049 9
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Disuelto	N.C.($<0,000 1$)	mg/L	N.A.
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Disuelto	0,013	mg/L	0,001 4
Antimonio Disuelto	N.C.($<0,006$)	mg/L	N.A.
Arsénico Disuelto	N.C.($<0,007$)	mg/L	N.A.
Bario Disuelto	0,014	mg/L	0,000 5
Berilio Disuelto	N.C.($<0,000 5$)	mg/L	N.A.
Bismuto Disuelto (Validado)	N.C.($<0,01$)	mg/L	N.A.
Boro Disuelto	N.C.($<0,008$)	mg/L	N.A.
Cadmio Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Calcio Disuelto	16,98	mg/L	0,933 6
Cobalto Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Cromo Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Cobre Disuelto	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Estroncio Disuelto	0,102 3	mg/L	0,004 8
Estaño Disuelto	N.C.($<0,003$)	mg/L	N.A.
Hierro Disuelto	0,086	mg/L	0,000 8
Fósforo Disuelto	0,02	mg/L	0,001 7
Litio Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Magnesio Disuelto	2,901	mg/L	0,041 0
Manganeso Disuelto	0,010	mg/L	0,000 1
Molibdeno Disuelto	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Níquel Disuelto	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Potasio Disuelto	1,70	mg/L	0,033 8
Plata Disuelto	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Plomo Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Selenio Disuelto	N.C.($<0,006$)	mg/L	N.A.



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Sodio Disuelto	7,82	mg/L	0,032 5
Talio Disuelto	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Titanio Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Vanadio Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Zinc Disuelto	N.C.(<0,004)	mg/L	N.A.

Notas de Ensayo:

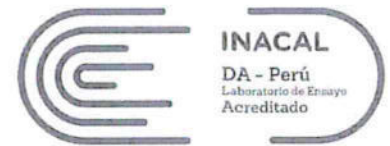
N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio:	S-0001419255
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RAIta-1
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2017-09-16
Fecha y hora de Muestreo:	2017-09-09 11:30

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994.			
Silicio Total	15,3	mg/L	0,046 1
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2012			
Cianuro WAD	N.C.(<0,004)	mg/L	N.A.
Cianuro Libre en Agua. Analysis Chemistry-CN Revisión, Junio 2008 (VALIDADO)			
Cianuro Libre	N.C.(<0,004)	mg/L	N.A.
Cromo Hexavalente en Agua. SMEWW Part 3500Cr-B, 22nd Ed 2012			
Cromo Hexavalente	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Total	N.C.(<0,000 1)	mg/L	N.A.
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Total	0,049	mg/L	0,001 4
Antimonio Total	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Arsénico Total	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Bario Total	0,008	mg/L	0,000 3
Berilio Total	N.C.(<0,000 5)	mg/L	N.A.
Bismuto Total(Validado)	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
Boro Total	N.C.(<0,008)	mg/L	N.A.
Cadmio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Calcio Total	4,827	mg/L	0,265 5
Cobalto Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cromo Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cobre Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Estroncio Total	0,034 6	mg/L	0,001 6
Estaño Total	N.C.(<0,003)	mg/L	N.A.
Hierro Total	0,101	mg/L	0,000 9



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Fósforo Total	0,04	mg/L	0,001 8
Litio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Magnesio Total	0,873	mg/L	0,015 1
Manganeso Total	0,003	mg/L	0,000 3
Molibdeno Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Níquel Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Potasio Total	2,09	mg/L	0,041 5
Plata Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Plomo Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Selenio Total	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Sodio Total	4,87	mg/L	0,020 2
Talio Total	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Titanio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Vanadio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Zinc Total	N.C.(<0,004)	mg/L	N.A.

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio: S-0001419256
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RAlta-1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-09 11:30

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994.			
Silicio Disuelto	13,4	mg/L	0,040 5
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Disuelto	N.C.(<0,000 1)	mg/L	N.A.
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Disuelto	0,009	mg/L	0,001 4
Antimonio Disuelto	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Arsénico Disuelto	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Bario Disuelto	0,007	mg/L	0,000 3
Berilio Disuelto	N.C.(<0,000 5)	mg/L	N.A.
Bismuto Disuelto (Validado)	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
Boro Disuelto	N.C.(<0,008)	mg/L	N.A.
Cadmio Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Calcio Disuelto	4,329	mg/L	0,238 1
Cobalto Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cromo Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cobre Disuelto	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Estroncio Disuelto	0,031 6	mg/L	0,001 5



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Estaño Disuelto	N.C.(<0,003)	mg/L	N.A.
Hierro Disuelto	0,025	mg/L	0,000 7
Fósforo Disuelto	0,03	mg/L	0,001 8
Litio Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Magnesio Disuelto	0,785	mg/L	0,013 6
Manganeso Disuelto	0,002	mg/L	0,000 2
Molibdeno Disuelto	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Níquel Disuelto	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Potasio Disuelto	1,61	mg/L	0,032 1
Plata Disuelto	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Plomo Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Selenio Disuelto	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Sodio Disuelto	4,28	mg/L	0,017 8
Talio Disuelto	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Titanio Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Vanadio Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Zinc Disuelto	N.C.(<0,004)	mg/L	N.A.

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.
 Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.
 N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio: S-0001419258
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RASan-2
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-09 15:30

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.			
Silicio Total	17,2	mg/L	0,051 9
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2012			
Cianuro WAD	N.C.(<0,004)	mg/L	N.A.
Cianuro Libre en Agua. Analysis Chemistry-CN Revisión, Junio 2008 (VALIDADO)			
Cianuro Libre	N.C.(<0,004)	mg/L	N.A.
Cromo Hexavalente en Agua. SMEWW Part 3500Cr-B, 22nd Ed 2012			
Cromo Hexavalente	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Total	N.C.(<0,000 1)	mg/L	N.A.
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Total	0,091	mg/L	0,001 4
Antimonio Total	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Arsénico Total	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Bario Total	0,012	mg/L	0,000 4
Berilio Total	N.C.(<0,000 5)	mg/L	N.A.
Bismuto Total(Validado)	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
Boro Total	N.C.(<0,008)	mg/L	N.A.
Cadmio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Calcio Total	13,42	mg/L	0,737 9
Cobalto Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cromo Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cobre Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Estroncio Total	0,087 8	mg/L	0,004 1
Estaño Total	N.C.(<0,003)	mg/L	N.A.
Hierro Total	0,226	mg/L	0,001 3
Fósforo Total	0,04	mg/L	0,001 8
Litio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Magnesio Total	2,363	mg/L	0,453 1
Manganeso Total	0,011	mg/L	0,000 1
Molibdeno Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Níquel Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Potasio Total	2,31	mg/L	0,045 9
Plata Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Plomo Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Selenio Total	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Sodio Total	7,83	mg/L	0,032 5
Talio Total	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Titanio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Vanadio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Zinc Total	N.C.(<0,004)	mg/L	N.A.

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio: S-0001419260
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RASan-2
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-09 15:30

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.			
Silicio Disuelto	15,4	mg/L	0,046 6
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Disuelto	N.C.(<0,000 1)	mg/L	N.A.
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Disuelto	0,071	mg/L	0,001 4



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Antimonio Disuelto	N.C.($<0,006$)	mg/L	N.A.
Arsénico Disuelto	N.C.($<0,007$)	mg/L	N.A.
Bario Disuelto	0,010	mg/L	0,000 4
Berilio Disuelto	N.C.($<0,000 5$)	mg/L	N.A.
Bismuto Disuelto (Validado)	N.C.($<0,01$)	mg/L	N.A.
Boro Disuelto	N.C.($<0,008$)	mg/L	N.A.
Cadmio Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Calcio Disuelto	12,32	mg/L	0,677 7
Cobalto Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Cromo Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Cobre Disuelto	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Estroncio Disuelto	0,077 3	mg/L	0,003 6
Estaño Disuelto	N.C.($<0,003$)	mg/L	N.A.
Hierro Disuelto	0,079	mg/L	0,000 8
Fósforo Disuelto	0,03	mg/L	0,001 7
Litio Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Magnesio Disuelto	2,124	mg/L	0,407 2
Manganeso Disuelto	0,008	mg/L	0,000 7
Molibdeno Disuelto	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Níquel Disuelto	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Potasio Disuelto	1,80	mg/L	0,035 9
Plata Disuelto	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Plomo Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Selenio Disuelto	N.C.($<0,006$)	mg/L	N.A.
Sodio Disuelto	6,86	mg/L	0,028 5
Talio Disuelto	N.C.($<0,007$)	mg/L	N.A.
Titanio Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Vanadio Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Zinc Disuelto	N.C.($<0,004$)	mg/L	N.A.

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio:	S-0001419261
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RASan-5
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2017-09-16
Fecha y hora de Muestreo:	2017-09-12 11:20

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.			
Silicio Total	18,4	mg/L	0,055 6
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2012			
Cianuro WAD	N.C.($<0,004$)	mg/L	N.A.
Cianuro Libre en Agua. Analysis Chemistry-CN Revisión,			

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Junio 2008 (VALIDADO)			
Cianuro Libre	N.C.(<0,004)	mg/L	N.A.
Cromo Hexavalente en Agua. SMEWW Part 3500Cr-B, 22nd Ed 2012			
Cromo Hexavalente	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Total	N.C.(<0,000 1)	mg/L	N.A.
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Total	1,454	mg/L	0,007 6
Antimonio Total	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Arsénico Total	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Bario Total	0,014	mg/L	0,000 6
Berilio Total	N.C.(<0,000 5)	mg/L	N.A.
Bismuto Total(Validado)	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
Boro Total	N.C.(<0,008)	mg/L	N.A.
Cadmio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Calcio Total	18,89	mg/L	1,038 9
Cobalto Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cromo Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cobre Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Estroncio Total	0,128 9	mg/L	0,006 0
Estaño Total	N.C.(<0,003)	mg/L	N.A.
Hierro Total	0,252	mg/L	0,001 4
Fósforo Total	0,03	mg/L	0,001 7
Litio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Magnesio Total	3,550	mg/L	0,050 2
Manganeso Total	0,051	mg/L	0,000 3
Molibdeno Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Níquel Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Potasio Total	2,59	mg/L	0,051 5
Plata Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Plomo Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Selenio Total	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Sodio Total	9,711	mg/L	0,040 3
Talio Total	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Titanio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Vanadio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Zinc Total	0,007	mg/L	0,000 4

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.



Registro N° LE - 011

Identificación de Laboratorio: S-0001419262
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RASan-5
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-12 11:20

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994.			
Silicio Disuelto	17,2	mg/L	0,051 9
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7 (Val), Febrero 2005			
Mercurio Disuelto	N.C. (<0,000 1)	mg/L	N.A.
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Disuelto	0,077	mg/L	0,001 4
Antimonio Disuelto	N.C. (<0,006)	mg/L	N.A.
Arsénico Disuelto	N.C. (<0,007)	mg/L	N.A.
Bario Disuelto	0,010	mg/L	0,000 6
Berilio Disuelto	N.C. (<0,000 5)	mg/L	N.A.
Bismuto Disuelto (Validado)	N.C. (<0,01)	mg/L	N.A.
Boro Disuelto	N.C. (<0,008)	mg/L	N.A.
Cadmio Disuelto	N.C. (<0,001)	mg/L	N.A.
Calcio Disuelto	16,04	mg/L	0,936 9
Cobalto Disuelto	N.C. (<0,001)	mg/L	N.A.
Cromo Disuelto	N.C. (<0,001)	mg/L	N.A.
Cobre Disuelto	N.C. (<0,002)	mg/L	N.A.
Estroncio Disuelto	0,117 6	mg/L	0,005 5
Estaño Disuelto	N.C. (<0,003)	mg/L	N.A.
Hierro Disuelto	0,009	mg/L	0,000 7
Fósforo Disuelto	N.C. (<0,01)	mg/L	N.A.
Litio Disuelto	N.C. (<0,001)	mg/L	N.A.
Magnesio Disuelto	3,173	mg/L	0,044 9
Manganeso Disuelto	0,038	mg/L	0,000 3
Molibdeno Disuelto	N.C. (<0,002)	mg/L	N.A.
Níquel Disuelto	N.C. (<0,002)	mg/L	N.A.
Potasio Disuelto	2,01	mg/L	0,040 0
Plata Disuelto	N.C. (<0,002)	mg/L	N.A.
Plomo Disuelto	N.C. (<0,001)	mg/L	N.A.
Selenio Disuelto	N.C. (<0,006)	mg/L	N.A.
Sodio Disuelto	8,03	mg/L	0,034 4
Talio Disuelto	N.C. (<0,007)	mg/L	N.A.
Titanio Disuelto	N.C. (<0,001)	mg/L	N.A.
Vanadio Disuelto	N.C. (<0,001)	mg/L	N.A.
Zinc Disuelto	0,004	mg/L	0,000 3

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.



Registro N° LE - 011

Identificación de Laboratorio: S-0001419263
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: QMillu-1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-09 14:30

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994.			
Silicio Total	31,1	mg/L	0,094 1
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2012			
Cianuro WAD	N.C.($<0,004$)	mg/L	N.A.
Cianuro Libre en Agua. Analysis Chemistry-CN Revisión, Junio 2008 (VALIDADO)			
Cianuro Libre	N.C.($<0,004$)	mg/L	N.A.
Cromo Hexavalente en Agua. SMEWW Part 3500Cr-B, 22nd Ed 2012			
Cromo Hexavalente	N.C.($<0,01$)	mg/L	N.A.
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Total	N.C.($<0,000 1$)	mg/L	N.A.
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Total	19,84	mg/L	0,174 6
Antimonio Total	N.C.($<0,006$)	mg/L	N.A.
Arsénico Total	N.C.($<0,007$)	mg/L	N.A.
Bario Total	0,036	mg/L	0,001 2
Berilio Total	N.C.($<0,000 5$)	mg/L	N.A.
Bismuto Total(Validado)	N.C.($<0,01$)	mg/L	N.A.
Boro Total	N.C.($<0,008$)	mg/L	N.A.
Cadmio Total	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Calcio Total	41,95	mg/L	1,063 1
Cobalto Total	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Cromo Total	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Cobre Total	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Estroncio Total	0,415 8	mg/L	0,019 4
Estaño Total	N.C.($<0,003$)	mg/L	N.A.
Hierro Total	0,799	mg/L	0,004 0
Fósforo Total	0,05	mg/L	0,001 8
Litio Total	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Magnesio Total	8,369	mg/L	0,118 4
Manganeso Total	0,502	mg/L	0,000 2
Molibdeno Total	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Níquel Total	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Potasio Total	4,03	mg/L	0,080 0
Plata Total	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Plomo Total	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Selenio Total	N.C.($<0,006$)	mg/L	N.A.
Sodio Total	12,98	mg/L	0,053 9
Talio Total	N.C.($<0,007$)	mg/L	N.A.



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Titanio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Vanadio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Zinc Total	0,042	mg/L	0,001 1

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio: S-0001419264
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: QMillu-1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-09 14:30

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994.			
Silicio Disuelto	29,5	mg/L	0,089 3
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Disuelto	N.C.(<0,000 1)	mg/L	N.A.
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Disuelto	18,15	mg/L	0,159 3
Antimonio Disuelto	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Arsénico Disuelto	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Bario Disuelto	0,031	mg/L	0,001 0
Berilio Disuelto	N.C.(<0,000 5)	mg/L	N.A.
Bismuto Disuelto (Validado)	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
Boro Disuelto	N.C.(<0,008)	mg/L	N.A.
Cadmio Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Calcio Disuelto	38,95	mg/L	0,987 1
Cobalto Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cromo Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cobre Disuelto	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Estroncio Disuelto	0,391 6	mg/L	0,018 3
Estaño Disuelto	N.C.(<0,003)	mg/L	N.A.
Hierro Disuelto	0,287	mg/L	0,001 6
Fósforo Disuelto	0,01	mg/L	0,001 7
Litio Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Magnesio Disuelto	7,850	mg/L	0,111 0
Manganeso Disuelto	0,476	mg/L	0,000 2
Molibdeno Disuelto	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Níquel Disuelto	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Potasio Disuelto	3,55	mg/L	0,070 4
Plata Disuelto	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Plomo Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Selenio Disuelto	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Sodio Disuelto	11,67	mg/L	0,048 5
Talio Disuelto	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Titanio Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Vanadio Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Zinc Disuelto	0,040	mg/L	0,001 1

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio:	S-0001419265
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RASan-3
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2017-09-16
Fecha y hora de Muestreo:	2017-09-09 13:30

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.			
Silicio Total	19,4	mg/L	0,058 6
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2012			
Cianuro WAD	N.C.(<0,004)	mg/L	N.A.
Cianuro Libre en Agua. Analysis Chemistry-CN Revisión, Junio 2008 (VALIDADO)			
Cianuro Libre	N.C.(<0,004)	mg/L	N.A.
Cromo Hexavalente en Agua. SMEWW Part 3500Cr-B, 22nd Ed 2012			
Cromo Hexavalente	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Total	N.C.(<0,000 1)	mg/L	N.A.
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Total	1,527	mg/L	0,009 6
Antimonio Total	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Arsénico Total	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Bario Total	0,016	mg/L	0,000 5
Berilio Total	N.C.(<0,000 5)	mg/L	N.A.
Bismuto Total(Validado)	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
Boro Total	N.C.(<0,008)	mg/L	N.A.
Cadmio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Calcio Total	16,76	mg/L	0,921 9
Cobalto Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cromo Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cobre Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Estroncio Total	0,128 2	mg/L	0,006 0
Estaño Total	N.C.(<0,003)	mg/L	N.A.
Hierro Total	0,294	mg/L	0,001 7

000051



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Fósforo Total	0,04	mg/L	0,001 8
Litio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Magnesio Total	3,097	mg/L	0,043 8
Manganeso Total	0,050	mg/L	0,000 3
Molibdeno Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Níquel Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Potasio Total	2,64	mg/L	0,052 4
Plata Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Plomo Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Selenio Total	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Sodio Total	7,43	mg/L	0,030 8
Talio Total	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Titanio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Vanadio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Zinc Total	0,007	mg/L	0,000 4

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.
 Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.
 N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio: S-0001419266
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RASan-3
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-09 13:30

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.			
Silicio Disuelto	17,3	mg/L	0,052 3
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Disuelto	N.C.(<0,000 1)	mg/L	N.A.
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Disuelto	0,082	mg/L	0,001 4
Antimonio Disuelto	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Arsénico Disuelto	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Bario Disuelto	0,010	mg/L	0,000 5
Berilio Disuelto	N.C.(<0,000 5)	mg/L	N.A.
Bismuto Disuelto (Validado)	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
Boro Disuelto	N.C.(<0,008)	mg/L	N.A.
Cadmio Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Calcio Disuelto	14,73	mg/L	0,810 2
Cobalto Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cromo Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cobre Disuelto	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Estroncio Disuelto	0,113 2	mg/L	0,005 3

FI20170927185840

J-00270975

pág 50 de 70

El presente informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente excepto con la aprobación por escrito de NSF Envirolab. Solamente los documentos originales son válidos y NSF Envirolab no se responsabiliza por la validez de las copias. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto ni la autorización de uso de la Marca NSF. Los resultados se refieren únicamente a los elementos analizados, en la condición de muestra recibida por el laboratorio.



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Estaño Disuelto	N.C.(<0,003)	mg/L	N.A.
Hierro Disuelto	0,035	mg/L	0,000 7
Fósforo Disuelto	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
Litio Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Magnesio Disuelto	2,730	mg/L	0,038 6
Manganeso Disuelto	0,041	mg/L	0,000 3
Molibdeno Disuelto	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Níquel Disuelto	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Potasio Disuelto	2,28	mg/L	0,045 3
Plata Disuelto	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Plomo Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Selenio Disuelto	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Sodio Disuelto	6,50	mg/L	0,027 0
Talio Disuelto	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Titanio Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Vanadio Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Zinc Disuelto	0,006	mg/L	0,000 4

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.
 Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.
 N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio: S-0001419267
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: QSara-1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-09 16:40

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.			
Silicio Total	21,5	mg/L	0,065 0
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2012			
Cianuro WAD	N.C.(<0,004)	mg/L	N.A.
Cianuro Libre en Agua. Analysis Chemistry-CN Revisión, Junio 2008 (VALIDADO)			
Cianuro Libre	N.C.(<0,004)	mg/L	N.A.
Cromo Hexavalente en Agua. SMEWW Part 3500Cr-B, 22nd Ed 2012			
Cromo Hexavalente	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Total	N.C.(<0,000 1)	mg/L	N.A.
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Total	0,154	mg/L	0,001 6
Antimonio Total	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Arsénico Total	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.



Registro N° LE - 011

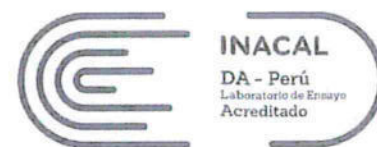
Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Bario Total	0,011	mg/L	0,000 4
Berilio Total	N.C.(<0,000 5)	mg/L	N.A.
Bismuto Total(Validado)	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
Boro Total	N.C.(<0,008)	mg/L	N.A.
Cadmio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Calcio Total	5,192	mg/L	0,285 5
Cobalto Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cromo Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cobre Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Estroncio Total	0,056 3	mg/L	0,002 6
Estaño Total	N.C.(<0,003)	mg/L	N.A.
Hierro Total	0,079	mg/L	0,000 8
Fósforo Total	0,05	mg/L	0,001 8
Litio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Magnesio Total	1,781	mg/L	0,341 4
Manganeso Total	0,005	mg/L	0,000 5
Molibdeno Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Níquel Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Potasio Total	3,43	mg/L	0,068 1
Plata Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Plomo Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Selenio Total	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Sodio Total	5,07	mg/L	0,021 1
Talio Total	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Titanio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Vanadio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Zinc Total	N.C.(<0,004)	mg/L	N.A.

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.
 Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.
 N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio: S-0001419268
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: QSara-1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-09 16:40

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.			
Silicio Disuelto	18,7	mg/L	0,056 5
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Disuelto	N.C.(<0,000 1)	mg/L	N.A.
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Disuelto	0,060	mg/L	0,001 4



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Antimonio Disuelto	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Arsénico Disuelto	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Bario Disuelto	0,010	mg/L	0,000 3
Berilio Disuelto	N.C.(<0,000 5)	mg/L	N.A.
Bismuto Disuelto (Validado)	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
Boro Disuelto	N.C.(<0,008)	mg/L	N.A.
Cadmio Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Calcio Disuelto	4,762	mg/L	0,261 9
Cobalto Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cromo Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cobre Disuelto	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Estroncio Disuelto	0,050 5	mg/L	0,002 4
Estaño Disuelto	N.C.(<0,003)	mg/L	N.A.
Hierro Disuelto	0,015	mg/L	0,000 7
Fósforo Disuelto	0,05	mg/L	0,001 8
Litio Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Magnesio Disuelto	1,569	mg/L	0,300 8
Manganeso Disuelto	0,001	mg/L	0,000 1
Molibdeno Disuelto	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Níquel Disuelto	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Potasio Disuelto	3,03	mg/L	0,060 0
Plata Disuelto	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Plomo Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Selenio Disuelto	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Sodio Disuelto	4,47	mg/L	0,018 6
Talio Disuelto	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Titanio Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Vanadio Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Zinc Disuelto	N.C.(<0,004)	mg/L	N.A.

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio:	S-0001419269
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RChara-2
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2017-09-16
Fecha y hora de Muestreo:	2017-09-10 11:30

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.			
Silicio Total	16,8	mg/L	0,050 9
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2012			
Cianuro WAD	N.C.(<0,004)	mg/L	N.A.
Cianuro Libre en Agua. Analysis Chemistry-CN Revisión,			

000055



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Junio 2008 (VALIDADO)			
Cianuro Libre	N.C.(<0,004)	mg/L	N.A.
Cromo Hexavalente en Agua. SMEWW Part 3500Cr-B, 22nd Ed 2012			
Cromo Hexavalente	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Total	N.C.(<0,000 1)	mg/L	N.A.
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Total	0,046	mg/L	0,001 4
Antimonio Total	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Arsénico Total	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Bario Total	0,022	mg/L	0,000 7
Berilio Total	N.C.(<0,000 5)	mg/L	N.A.
Bismuto Total(Validado)	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
Boro Total	N.C.(<0,008)	mg/L	N.A.
Cadmio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Calcio Total	7,784	mg/L	0,428 1
Cobalto Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cromo Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cobre Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Estroncio Total	0,081 5	mg/L	0,003 8
Estaño Total	N.C.(<0,003)	mg/L	N.A.
Hierro Total	0,035	mg/L	0,000 7
Fósforo Total	0,06	mg/L	0,001 8
Litio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Magnesio Total	2,340	mg/L	0,448 5
Manganeso Total	0,002	mg/L	0,000 2
Molibdeno Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Níquel Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Potasio Total	3,61	mg/L	0,071 6
Plata Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Plomo Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Selenio Total	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Sodio Total	5,89	mg/L	0,024 5
Talio Total	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Titanio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Vanadio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Zinc Total	N.C.(<0,004)	mg/L	N.A.

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.



Registro N° LE - 011

Identificación de Laboratorio: S-0001419270
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RChara-2
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-10 11:30

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.			
Silicio Disuelto	14,7	mg/L	0,044 3
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Disuelto	N.C.($<0,000\ 1$)	mg/L	N.A.
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Disuelto	0,021	mg/L	0,001 4
Antimonio Disuelto	N.C.($<0,006$)	mg/L	N.A.
Arsénico Disuelto	N.C.($<0,007$)	mg/L	N.A.
Bario Disuelto	0,021	mg/L	0,000 7
Berilio Disuelto	N.C.($<0,000\ 5$)	mg/L	N.A.
Bismuto Disuelto (Validado)	N.C.($<0,01$)	mg/L	N.A.
Boro Disuelto	N.C.($<0,008$)	mg/L	N.A.
Cadmio Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Calcio Disuelto	6,998	mg/L	0,384 9
Cobalto Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Cromo Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Cobre Disuelto	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Estroncio Disuelto	0,066 1	mg/L	0,003 1
Estaño Disuelto	N.C.($<0,003$)	mg/L	N.A.
Hierro Disuelto	0,006	mg/L	0,000 7
Fósforo Disuelto	0,05	mg/L	0,001 8
Litio Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Magnesio Disuelto	2,105	mg/L	0,403 5
Manganeso Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Molibdeno Disuelto	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Níquel Disuelto	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Potasio Disuelto	3,26	mg/L	0,064 7
Plata Disuelto	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Plomo Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Selenio Disuelto	N.C.($<0,006$)	mg/L	N.A.
Sodio Disuelto	5,43	mg/L	0,022 6
Talio Disuelto	N.C.($<0,007$)	mg/L	N.A.
Titanio Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Vanadio Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Zinc Disuelto	N.C.($<0,004$)	mg/L	N.A.

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

000057



Registro N° LE - 011

Identificación de Laboratorio: S-0001419271
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RChara-1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-10 13:00

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.			
Silicio Total	16,3	mg/L	0,049 3
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2012			
Cianuro WAD	N.C.<(0,004)	mg/L	N.A.
Cianuro Libre en Agua. Analysis Chemistry-CN Revisión, Junio 2008 (VALIDADO)			
Cianuro Libre	N.C.<(0,004)	mg/L	N.A.
Cromo Hexavalente en Agua. SMEWW Part 3500Cr-B, 22nd Ed 2012			
Cromo Hexavalente	N.C.<(0,01)	mg/L	N.A.
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Total	N.C.<(0,000 1)	mg/L	N.A.
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Total	0,058	mg/L	0,001 4
Antimonio Total	N.C.<(0,006)	mg/L	N.A.
Arsénico Total	N.C.<(0,007)	mg/L	N.A.
Bario Total	0,017	mg/L	0,000 6
Berilio Total	N.C.<(0,000 5)	mg/L	N.A.
Bismuto Total(Validado)	N.C.<(0,01)	mg/L	N.A.
Boro Total	N.C.<(0,008)	mg/L	N.A.
Cadmio Total	N.C.<(0,001)	mg/L	N.A.
Calcio Total	5,774	mg/L	0,317 5
Cobalto Total	N.C.<(0,001)	mg/L	N.A.
Cromo Total	N.C.<(0,001)	mg/L	N.A.
Cobre Total	N.C.<(0,002)	mg/L	N.A.
Estroncio Total	0,057 3	mg/L	0,002 7
Estaño Total	N.C.<(0,003)	mg/L	N.A.
Hierro Total	0,031	mg/L	0,000 7
Fósforo Total	0,04	mg/L	0,001 8
Litio Total	N.C.<(0,001)	mg/L	N.A.
Magnesio Total	1,700	mg/L	0,326 0
Manganeso Total	0,001	mg/L	0,000 2
Molibdeno Total	N.C.<(0,002)	mg/L	N.A.
Níquel Total	N.C.<(0,002)	mg/L	N.A.
Potasio Total	3,16	mg/L	0,062 7
Plata Total	N.C.<(0,002)	mg/L	N.A.
Plomo Total	N.C.<(0,001)	mg/L	N.A.
Selenio Total	N.C.<(0,006)	mg/L	N.A.
Sodio Total	4,82	mg/L	0,020 0
Talio Total	N.C.<(0,007)	mg/L	N.A.

F120170927185840

J-00270975

pág 56 de 70

El presente informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente excepto con la aprobación por escrito de NSF Envirolab. Solamente los documentos originales son válidos y NSF Envirolab no se responsabiliza por la validez de las copias. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto ni la autorización de uso de la Marca NSF. Los resultados se refieren únicamente a los elementos analizados, en la condición de muestra recibida por el laboratorio.



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Titanio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Vanadio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Zinc Total	N.C.(<0,004)	mg/L	N.A.

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio: S-0001419272
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RChara-1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-10 13:00

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.			
Silicio Disuelto	14,5	mg/L	0,043 8
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Disuelto	N.C.(<0,000 1)	mg/L	N.A.
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Disuelto	0,023	mg/L	0,001 4
Antimonio Disuelto	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Arsénico Disuelto	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Bario Disuelto	0,010	mg/L	0,000 5
Berilio Disuelto	N.C.(<0,000 5)	mg/L	N.A.
Bismuto Disuelto (Validado)	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
Boro Disuelto	N.C.(<0,008)	mg/L	N.A.
Cadmio Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Calcio Disuelto	5,409	mg/L	0,297 5
Cobalto Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cromo Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cobre Disuelto	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Estroncio Disuelto	0,053 8	mg/L	0,002 5
Estaño Disuelto	N.C.(<0,003)	mg/L	N.A.
Hierro Disuelto	0,007	mg/L	0,000 7
Fósforo Disuelto	0,04	mg/L	0,001 8
Litio Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Magnesio Disuelto	1,469	mg/L	0,300 7
Manganeso Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Molibdeno Disuelto	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Níquel Disuelto	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Potasio Disuelto	2,82	mg/L	0,056 0
Plata Disuelto	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Plomo Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Selenio Disuelto	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.

000059



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Sodio Disuelto	4,26	mg/L	0,017 7
Talio Disuelto	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Titanio Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Vanadio Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Zinc Disuelto	N.C.(<0,004)	mg/L	N.A.

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio:	S-0001419273
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RASan-4
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2017-09-16
Fecha y hora de Muestreo:	2017-09-10 14:30

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.			
Silicio Total	19,4	mg/L	0,058 7
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2012			
Cianuro WAD	N.C.(<0,004)	mg/L	N.A.
Cianuro Libre en Agua. Analysis Chemistry-CN Revisión, Junio 2008 (VALIDADO)			
Cianuro Libre	N.C.(<0,004)	mg/L	N.A.
Cromo Hexavalente en Agua. SMEWW Part 3500Cr-B, 22nd Ed 2012			
Cromo Hexavalente	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Total	N.C.(<0,000 1)	mg/L	N.A.
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Total	1,408	mg/L	0,007 3
Antimonio Total	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Arsénico Total	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Bario Total	0,017	mg/L	0,000 6
Berilio Total	N.C.(<0,000 5)	mg/L	N.A.
Bismuto Total(Validado)	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
Boro Total	N.C.(<0,008)	mg/L	N.A.
Cadmio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Calcio Total	16,12	mg/L	0,886 7
Cobalto Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cromo Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cobre Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Estroncio Total	0,121 9	mg/L	0,005 7
Estaño Total	N.C.(<0,003)	mg/L	N.A.
Hierro Total	0,222	mg/L	0,001 3

FI20170927185840

J-00270975

pág 58 de 70

El presente informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente excepto con la aprobación por escrito de NSF Envirolab. Solamente los documentos originales son válidos y NSF Envirolab no se responsabiliza por la validez de las copias. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto ni la autorización de uso de la Marca NSF. Los resultados se refieren únicamente a los elementos analizados, en la condición de muestra recibida por el laboratorio.

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Fósforo Total	0,03	mg/L	0,001 7
Litio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Magnesio Total	3,214	mg/L	0,045 5
Manganeso Total	0,044	mg/L	0,000 2
Molibdeno Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Níquel Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Potasio Total	2,43	mg/L	0,048 3
Plata Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Plomo Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Selenio Total	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Sodio Total	8,93	mg/L	0,037 1
Talio Total	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Titanio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Vanadio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Zinc Total	0,007	mg/L	0,000 4

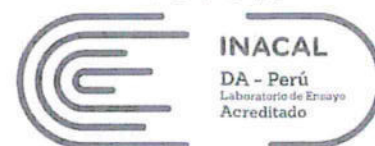
Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.
Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.
N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio: S-0001419274
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RASan-4
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-10 14:30

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994.			
Silicio Disuelto	18,5	mg/L	0,055 8
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Disuelto	N.C.(<0,000 1)	mg/L	N.A.
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Disuelto	0,124	mg/L	0,001 5
Antimonio Disuelto	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Arsénico Disuelto	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Bario Disuelto	0,010	mg/L	0,000 6
Berilio Disuelto	N.C.(<0,000 5)	mg/L	N.A.
Bismuto Disuelto (Validado)	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
Boro Disuelto	N.C.(<0,008)	mg/L	N.A.
Cadmio Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Calcio Disuelto	14,62	mg/L	0,803 8
Cobalto Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cromo Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cobre Disuelto	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Estroncio Disuelto	0,111 2	mg/L	0,005 2

000061



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Estaño Disuelto	N.C.(<0,003)	mg/L	N.A.
Hierro Disuelto	N.C.(<0,003)	mg/L	N.A.
Fósforo Disuelto	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
Litio Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Magnesio Disuelto	2,917	mg/L	0,041 3
Manganeso Disuelto	0,039	mg/L	0,000 2
Molibdeno Disuelto	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Níquel Disuelto	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Potasio Disuelto	2,22	mg/L	0,044 1
Plata Disuelto	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Plomo Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Selenio Disuelto	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Sodio Disuelto	7,37	mg/L	0,030 6
Talio Disuelto	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Titanio Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Vanadio Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Zinc Disuelto	0,006	mg/L	0,000 4

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio: S-0001419275
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RTumi-2
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-11 08:45

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.			
Silicio Total	16,8	mg/L	0,059 7
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2012			
Cianuro WAD	N.C.(<0,004)	mg/L	N.A.
Cianuro Libre en Agua. Analysis Chemistry-CN Revisión, Junio 2008 (VALIDADO)			
Cianuro Libre	N.C.(<0,004)	mg/L	N.A.
Cromo Hexavalente en Agua. SMEWW Part 3500Cr-B, 22nd Ed 2012			
Cromo Hexavalente	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Total	N.C.(<0,000 1)	mg/L	N.A.
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Total	0,967 0	mg/L	0,005 1
Antimonio Total	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Arsénico Total	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.

FI20170927185840

J-00270975

pág 60 de 70

El presente informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente excepto con la aprobación por escrito de NSF Envirolab. Solamente los documentos originales son válidos y NSF Envirolab no se responsabiliza por la validez de las copias. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto ni la autorización de uso de la Marca NSF. Los resultados se refieren únicamente a los elementos analizados, en la condición de muestra recibida por el laboratorio.

000062



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Bario Total	0,026	mg/L	0,000 9
Berilio Total	N.C.($<0,000\ 5$)	mg/L	N.A.
Bismuto Total(Validado)	N.C.($<0,01$)	mg/L	N.A.
Boro Total	0,149	mg/L	0,002 2
Cadmio Total	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Calcio Total	26,90	mg/L	0,681 7
Cobalto Total	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Cromo Total	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Cobre Total	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Estroncio Total	0,164 7	mg/L	0,008 6
Estaño Total	N.C.($<0,003$)	mg/L	N.A.
Hierro Total	0,198	mg/L	0,001 2
Fósforo Total	0,03	mg/L	0,001 7
Litio Total	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Magnesio Total	4,006	mg/L	0,064 5
Manganeso Total	0,040	mg/L	0,000 2
Molibdeno Total	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Níquel Total	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Potasio Total	2,82	mg/L	0,056 0
Plata Total	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Plomo Total	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Selenio Total	N.C.($<0,006$)	mg/L	N.A.
Sodio Total	17,48	mg/L	0,076 8
Talio Total	N.C.($<0,007$)	mg/L	N.A.
Titanio Total	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Vanadio Total	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Zinc Total	0,006	mg/L	0,000 4

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.
 Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.
 N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio: S-0001419276
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RTumi-2
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-11 08:45

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.			
Silicio Disuelto	14,5	mg/L	0,059 0
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Disuelto	N.C.($<0,000\ 1$)	mg/L	N.A.
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Disuelto	0,062	mg/L	0,001 4

FI20170927185840

J-00270975

pág 61 de 70

El presente informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente excepto con la aprobación por escrito de NSF Envirolab. Solamente los documentos originales son válidos y NSF Envirolab no se responsabiliza por la validez de las copias. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto ni la autorización de uso de la Marca NSF. Los resultados se refieren únicamente a los elementos analizados, en la condición de muestra recibida por el laboratorio.



Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Antimonio Disuelto	N.C.($<0,006$)	mg/L	N.A.
Arsénico Disuelto	N.C.($<0,007$)	mg/L	N.A.
Bario Disuelto	0,023	mg/L	0,000 9
Berilio Disuelto	N.C.($<0,000 5$)	mg/L	N.A.
Bismuto Disuelto (Validado)	N.C.($<0,01$)	mg/L	N.A.
Boro Disuelto	0,142	mg/L	0,002 2
Cadmio Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Calcio Disuelto	24,59	mg/L	0,648 4
Cobalto Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Cromo Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Cobre Disuelto	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Estroncio Disuelto	0,148 0	mg/L	0,008 2
Estaño Disuelto	N.C.($<0,003$)	mg/L	N.A.
Hierro Disuelto	0,012	mg/L	0,000 7
Fósforo Disuelto	N.C.($<0,01$)	mg/L	N.A.
Litio Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Magnesio Disuelto	3,314	mg/L	0,061 0
Manganeso Disuelto	0,037	mg/L	0,000 2
Molibdeno Disuelto	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Níquel Disuelto	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Potasio Disuelto	2,61	mg/L	0,055 8
Plata Disuelto	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Plomo Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Selenio Disuelto	N.C.($<0,006$)	mg/L	N.A.
Sodio Disuelto	15,84	mg/L	0,069 9
Talio Disuelto	N.C.($<0,007$)	mg/L	N.A.
Titanio Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Vanadio Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Zinc Disuelto	0,004	mg/L	0,000 4

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio:	S-0001419277
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RTumi-1
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2017-09-16
Fecha y hora de Muestreo:	2017-09-11 10:15

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.			
Silicio Total	18,2	mg/L	0,055 1
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2012			
Cianuro WAD	N.C.($<0,004$)	mg/L	N.A.
Cianuro Libre en Agua. Analysis Chemistry-CN Revisión,			



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Junio 2008 (VALIDADO)			
Cianuro Libre	N.C.(<0,004)	mg/L	N.A.
Cromo Hexavalente en Agua. SMEWW Part 3500Cr-B, 22nd Ed 2012			
Cromo Hexavalente	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Total	N.C.(<0,000 1)	mg/L	N.A.
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Total	1,285	mg/L	0,006 7
Antimonio Total	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Arsénico Total	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Bario Total	0,022	mg/L	0,000 7
Berilio Total	N.C.(<0,000 5)	mg/L	N.A.
Bismuto Total(Validado)	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
Boro Total	0,143	mg/L	0,002 2
Cadmio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Calcio Total	22,34	mg/L	1,228 4
Cobalto Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cromo Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cobre Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Estroncio Total	0,147 7	mg/L	0,006 9
Estaño Total	N.C.(<0,003)	mg/L	N.A.
Hierro Total	0,207	mg/L	0,001 2
Fósforo Total	0,03	mg/L	0,001 7
Litio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Magnesio Total	3,669	mg/L	0,051 9
Manganeso Total	0,042	mg/L	0,000 2
Molibdeno Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Níquel Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Potasio Total	3,24	mg/L	0,066 0
Plata Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Plomo Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Selenio Total	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Sodio Total	13,53	mg/L	0,056 2
Talio Total	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Titanio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Vanadio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Zinc Total	0,006	mg/L	0,000 4

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.



Registro N° LE - 011

Identificación de Laboratorio: S-0001419278
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RTumi-1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-11 10:15

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994.			
Silicio Disuelto	14,7	mg/L	0,053 6
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7 (Val), Febrero 2005			
Mercurio Disuelto	N.C.(<0,000 1)	mg/L	N.A.
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Disuelto	0,079	mg/L	0,001 4
Antimonio Disuelto	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Arsénico Disuelto	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Bario Disuelto	0,021	mg/L	0,000 7
Berilio Disuelto	N.C.(<0,000 5)	mg/L	N.A.
Bismuto Disuelto (Validado)	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
Boro Disuelto	0,132	mg/L	0,002 2
Cadmio Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Calcio Disuelto	21,38	mg/L	1,175 6
Cobalto Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cromo Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cobre Disuelto	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Estroncio Disuelto	0,144 4	mg/L	0,006 7
Estaño Disuelto	N.C.(<0,003)	mg/L	N.A.
Hierro Disuelto	N.C.(<0,003)	mg/L	N.A.
Fósforo Disuelto	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
Litio Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Magnesio Disuelto	3,572	mg/L	0,050 5
Manganeso Disuelto	0,036	mg/L	0,000 2
Molibdeno Disuelto	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Níquel Disuelto	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Potasio Disuelto	2,59	mg/L	0,055 5
Plata Disuelto	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Plomo Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Selenio Disuelto	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Sodio Disuelto	12,33	mg/L	0,051 2
Talio Disuelto	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Titanio Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Vanadio Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Zinc Disuelto	0,004	mg/L	0,000 4

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

000066



Registro N° LE - 011

Identificación de Laboratorio: S-0001419279
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RHuan-2
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-11 12:00

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.			
Silicio Total	11,3	mg/L	0,034 1
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2012			
Cianuro WAD	N.C.<0,004	mg/L	N.A.
Cianuro Libre en Agua. Analysis Chemistry-CN Revisión, Junio 2008 (VALIDADO)			
Cianuro Libre	N.C.<0,004	mg/L	N.A.
Cromo Hexavalente en Agua. SMEWW Part 3500Cr-B, 22nd Ed 2012			
Cromo Hexavalente	N.C.<0,01	mg/L	N.A.
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Total	N.C.<0,000 1	mg/L	N.A.
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Total	0,012	mg/L	0,001 4
Antimonio Total	N.C.<0,006	mg/L	N.A.
Arsénico Total	N.C.<0,007	mg/L	N.A.
Bario Total	0,170	mg/L	0,000 5
Berilio Total	N.C.<0,000 5	mg/L	N.A.
Bismuto Total(Validado)	N.C.<0,01	mg/L	N.A.
Boro Total	7,022	mg/L	0,024 0
Cadmio Total	N.C.<0,001	mg/L	N.A.
Calcio Total	326,0	mg/L	8,261 32
Cobalto Total	N.C.<0,001	mg/L	N.A.
Cromo Total	N.C.<0,001	mg/L	N.A.
Cobre Total	N.C.<0,002	mg/L	N.A.
Estroncio Total	1,893 2	mg/L	0,006 2
Estaño Total	N.C.<0,003	mg/L	N.A.
Hierro Total	0,019	mg/L	0,000 7
Fósforo Total	0,05	mg/L	0,001 8
Litio Total	1,075	mg/L	0,000 3
Magnesio Total	30,25	mg/L	0,427 9
Manganeso Total	0,020	mg/L	0,000 1
Molibdeno Total	0,015	mg/L	0,000 2
Níquel Total	N.C.<0,002	mg/L	N.A.
Potasio Total	9,616	mg/L	0,190 7
Plata Total	N.C.<0,002	mg/L	N.A.
Plomo Total	N.C.<0,001	mg/L	N.A.
Selenio Total	N.C.<0,006	mg/L	N.A.
Sodio Total	470,9	mg/L	14,374 01
Talio Total	N.C.<0,007	mg/L	N.A.

FI20170927185840

J-00270975

pág 65 de 70

El presente informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente excepto con la aprobación por escrito de NSF Envirolab. Solamente los documentos originales son válidos y NSF Envirolab no se responsabiliza por la validez de las copias. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto ni la autorización de uso de la Marca NSF. Los resultados se refieren únicamente a los elementos analizados, en la condición de muestra recibida por el laboratorio.

000067



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Titanio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Vanadio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Zinc Total	N.C.(<0,004)	mg/L	N.A.

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio: S-0001419280
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RHuan-2
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-11 12:00

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994.			
Silicio Disuelto	10,7	mg/L	0,032 4
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Disuelto	N.C.(<0,000 1)	mg/L	N.A.
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Disuelto	0,006	mg/L	0,001 4
Antimonio Disuelto	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Arsénico Disuelto	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Bario Disuelto	0,165	mg/L	0,000 5
Berilio Disuelto	N.C.(<0,000 5)	mg/L	N.A.
Bismuto Disuelto (Validado)	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
Boro Disuelto	6,634	mg/L	0,022 6
Cadmio Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Calcio Disuelto	319,2	mg/L	8,089 51
Cobalto Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cromo Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cobre Disuelto	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Estroncio Disuelto	1,762 9	mg/L	0,005 8
Estaño Disuelto	N.C.(<0,003)	mg/L	N.A.
Hierro Disuelto	0,006	mg/L	0,000 7
Fósforo Disuelto	0,05	mg/L	0,001 8
Litio Disuelto	0,986 0	mg/L	0,000 3
Magnesio Disuelto	28,02	mg/L	0,396 3
Manganeso Disuelto	0,016	mg/L	0,000 1
Molibdeno Disuelto	0,014	mg/L	0,000 2
Níquel Disuelto	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Potasio Disuelto	9,09	mg/L	0,180 3
Plata Disuelto	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Plomo Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Selenio Disuelto	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.

F120170927185840

J-00270975

pág 66 de 70

El presente informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente excepto con la aprobación por escrito de NSF Envirolab. Solamente los documentos originales son válidos y NSF Envirolab no se responsabiliza por la validez de las copias. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto ni la autorización de uso de la Marca NSF. Los resultados se refieren únicamente a los elementos analizados, en la condición de muestra recibida por el laboratorio.



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Sodio Disuelto	455,4	mg/L	13,902 1
Talio Disuelto	N.C.($<0,007$)	mg/L	N.A.
Titanio Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Vanadio Disuelto	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Zinc Disuelto	N.C.($<0,004$)	mg/L	N.A.

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio:	S-0001419281
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RCosc-1
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2017-09-16
Fecha y hora de Muestreo:	2017-09-12 12:35

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.			
Silicio Total	18,2	mg/L	0,055 0
Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2012			
Cianuro WAD	N.C.($<0,004$)	mg/L	N.A.
Cianuro Libre en Agua. Analysis Chemistry-CN Revisión, Junio 2008 (VALIDADO)			
Cianuro Libre	N.C.($<0,004$)	mg/L	N.A.
Cromo Hexavalente en Agua. SMEWW Part 3500Cr-B, 22nd Ed 2012			
Cromo Hexavalente	N.C.($<0,01$)	mg/L	N.A.
Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Total	N.C.($<0,000 1$)	mg/L	N.A.
Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Total	1,491	mg/L	0,007 8
Antimonio Total	N.C.($<0,006$)	mg/L	N.A.
Arsénico Total	N.C.($<0,007$)	mg/L	N.A.
Bario Total	0,018	mg/L	0,000 6
Berilio Total	N.C.($<0,000 5$)	mg/L	N.A.
Bismuto Total(Validado)	N.C.($<0,01$)	mg/L	N.A.
Boro Total	N.C.($<0,008$)	mg/L	N.A.
Cadmio Total	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Calcio Total	16,41	mg/L	0,902 6
Cobalto Total	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Cromo Total	N.C.($<0,001$)	mg/L	N.A.
Cobre Total	N.C.($<0,002$)	mg/L	N.A.
Estroncio Total	0,115 2	mg/L	0,005 4
Estaño Total	N.C.($<0,003$)	mg/L	N.A.
Hierro Total	0,211	mg/L	0,001 3



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Fósforo Total	0,03	mg/L	0,001 7
Litio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Magnesio Total	3,027	mg/L	0,042 8
Manganeso Total	0,051	mg/L	0,000 3
Molibdeno Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Níquel Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Potasio Total	2,28	mg/L	0,045 2
Plata Total	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Plomo Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Selenio Total	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Sodio Total	8,00	mg/L	0,033 2
Talio Total	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Titanio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Vanadio Total	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Zinc Total	0,007	mg/L	0,000 4

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio: S-0001419282
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RCosc-1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-12 12:35

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.			
Silicio Disuelto	16,8	mg/L	0,050 9
Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005			
Mercurio Disuelto	N.C.(<0,000 1)	mg/L	N.A.
Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994			
Aluminio Disuelto	0,090	mg/L	0,001 4
Antimonio Disuelto	N.C.(<0,006)	mg/L	N.A.
Arsénico Disuelto	N.C.(<0,007)	mg/L	N.A.
Bario Disuelto	0,015	mg/L	0,000 6
Berilio Disuelto	N.C.(<0,000 5)	mg/L	N.A.
Bismuto Disuelto (Validado)	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
Boro Disuelto	N.C.(<0,008)	mg/L	N.A.
Cadmio Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Calcio Disuelto	15,04	mg/L	0,827 3
Cobalto Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cromo Disuelto	N.C.(<0,001)	mg/L	N.A.
Cobre Disuelto	N.C.(<0,002)	mg/L	N.A.
Estroncio Disuelto	0,105 3	mg/L	0,004 9

000070



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Estaño Disuelto	N.C.<(0,003)	mg/L	N.A.
Hierro Disuelto	0,005	mg/L	0,000 7
Fósforo Disuelto	N.C.<(0,01)	mg/L	N.A.
Litio Disuelto	N.C.<(0,001)	mg/L	N.A.
Magnesio Disuelto	2,694	mg/L	0,038 1
Manganeso Disuelto	0,040	mg/L	0,000 3
Molibdeno Disuelto	N.C.<(0,002)	mg/L	N.A.
Níquel Disuelto	N.C.<(0,002)	mg/L	N.A.
Potasio Disuelto	2,12	mg/L	0,042 1
Plata Disuelto	N.C.<(0,002)	mg/L	N.A.
Plomo Disuelto	N.C.<(0,001)	mg/L	N.A.
Selenio Disuelto	N.C.<(0,006)	mg/L	N.A.
Sodio Disuelto	7,20	mg/L	0,029 9
Talio Disuelto	N.C.<(0,007)	mg/L	N.A.
Titanio Disuelto	N.C.<(0,001)	mg/L	N.A.
Vanadio Disuelto	N.C.<(0,001)	mg/L	N.A.
Zinc Disuelto	0,004	mg/L	0,000 3

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

**Ensayos realizados por:**

Ensayos realizados por:	<u>Id</u>	<u>Dirección</u>
→	NSF_LIMA_E	NSF Envirolab, Lima, Peru Avenida La Marina 3059 San Miguel Lima, Perú

Referencias a los Procedimientos de Ensayo:**Referencia Técnica**

IQ1623	Mercurio Disuelto en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005
IQ1624	Mercurio Total en Agua. EPA Method 245.7(Val), Febrero 2005
IQ1625	Metales Disueltos en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994
IQ1626	Metales Totales en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May 1994
IQ1627	*Silicio Disuelto por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.
IQ1628	*Silicio Total por ICP-AES en Agua. EPA Method 200.7, Revised 4.4 May1994.
IQ1638	Cianuro Débil y Disociable (WAD). SMEWW-APHA-AWWA Part 4500-CN I, 22nd Ed 2012
IQ1639	Cianuro Libre en Agua. Analysis Chemistry-CN Revisión, Junio 2008 (VALIDADO)
IQ1641	Cromo Hexavalente en Agua. SMEWW Part 3500Cr-B, 22nd Ed 2012

Descripciones de ensayos precedidos por un "*" indican que los métodos no han sido acreditados por el INACAL-DA y la prueba se ha realizado según los requisitos de NSF. De no contar con el "*" indica los parámetros asociados a esta(s) muestra(s) se encuentran dentro del alcance de la acreditación.

CONTRATO

7-00290975 SET-607

OEFA ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Av. República de Panamá N° 3542, San Isidro, Lima

Nombre o razón social: **Victor Oliveros A. / Rossan López T.**
 Teléfono/Anexo: **99574889, 998891388**
 Correo Electrónico: **delst@oeqa.gob.pe | v.lopez@oeqa.gob.pe**

Referencia:

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Forma de Envío: Aéreo T. Privado

Fecha: _____ Hora: _____

Medio de Envío: Agencia Otro

Envío por: _____

TDR N°: **2456-2017** Versión: 02

FOR_OEFA_001

Página **1** de **3**

CUEN: **003-09-2017-22**

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): LÍQUIDO SÓLIDO

UBICACIÓN: **Torata**

Distrito: **Mariscal Nieto**

Departamento: **Moquegua**

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)	HORA DEL MUESTREO	TIPO DE MUESTRA (*)	FILTRO (Marcar con X)				PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)				MUESTRA				OBSERVACIONES GENERALES
					Acido Nítrico	Acido Sulfúrico	Hidróxido de Sodio	Acetato de Zinc	Sulfato de Amonio	sol. Buffer	HNO ₃	H ₂ SO ₄	NaOH	(CH ₃ COO) ₂ Zn	(NH ₄) ₂ SO ₄	LIQUIDO	
1	RT11-1	6-09-2017	10:50	AS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	<p>Metales totales y disueltos; incluyen mercurio</p> <p>RECEPCION Nsf: Cooler / Tint 5.2 C (ETD-10) FRASCOS PLASTICO 250ml. PEST</p>	
2	RVig-2	6-09-17	12:30	AS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
3	RChil-2	6-09-17	14:00	AS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
4	RCort-1	7-09-17	11:00	AS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
5	RVize-1	8-09-17	10:20	AS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
6	CARGA	8-09-17	11:20	AS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
7	RVila-1	8-09-17	12:20	AS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
8	Q S/N	8-09-17	13:30	AS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
9	Q Yari-1	9-09-17	15:30	AS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
10	RCham-3	12-09-17	14:45	AS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		

RECEPCION Nsf: Cooler / Tint 5.2 C (ETD-10) FRASCOS PLASTICO 250ml. PEST

Metales totales y disueltos; incluyen mercurio

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

COMISIONES DE RECEPCION DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: _____

Hora de Recepción: **17:00**

Recepcionado por: **P. Fernandez**

Firma: _____

CONTRATO N°: **000072**

16 SET. 2017

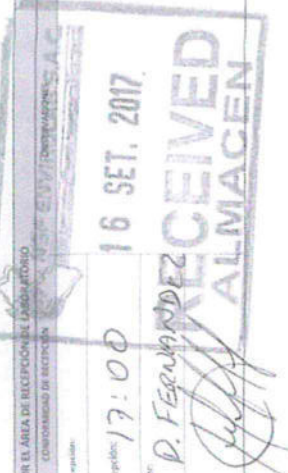
RECEIVED ALMACEN

J-00870913 SET-607

000073

CONTRATO

OEFA ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL		CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO		CUC N°: 003-09-2017-22	TDR N°: 2456-2017	FOR_OFA_001 Versión: 02	PÁGINA 2 de 3	
Nombre y razón social: Dirección: Persona de contacto: Teléfono/Anejo: Correo Electrónico: Referencia:		DATOS DEL CLIENTE Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental Av. República de Panamá N° 3542, San Isidro, Lima Victor Olivares A. / Rossan Lopez T. 995 721889 / 998881388 de 187 @ oefa.gob.pe / de 105 @ oefa.gob.pe		DATOS DE LA MUESTRA (Marcar con X) LIQUIDO <input checked="" type="checkbox"/> SOLIDO <input type="checkbox"/> UBICACIÓN: Distrito: Torata Provincia: Mantua Norte Departamento: Moquegua		DATOS DEL ENVIO Enviado por: Fecha: Medio de Envío: Agencia <input type="checkbox"/> T. Privado <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>		
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X) Ácido Clorhídrico <input type="checkbox"/> Ácido Sulfúrico <input type="checkbox"/> Hidróxido de Sodio <input type="checkbox"/> Acetato de Zinc <input type="checkbox"/> Sulfato de Amonio <input type="checkbox"/> Sol. Buffer		HNO ₃ H ₂ SO ₄ NaOH (CH ₃ COO) ₂ Zn (NH ₄) ₂ SO ₄	MUESTRA	OBSERVACIONES		
		OBSERVACIONES				OBSERVACIONES		
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS				
		FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)	HORA DEL MUESTREO	TIPO DE MATRIZ (*)	Nº ENVASES (**)	Metales totales Metales disueltos Cr VI	Censura Censura Censura	
11	RCala-1	8-09-17	15:00	AS	1	X	X	
12	RChil-1	8-09-17	16:30	AS	1	X	X	
13	QPapu-2	9-09-17	11:00	AS	1	X	X	
14	RHuan-1	9-09-17	13:00	AS	1	X	X	
15	RCapi-1	9-09-17	14:00	AS	1	X	X	
16	RCauc-2	9-09-17	16:30	AS	1	X	X	
17	RASan-1	9-09-17	12:30	AS	1	X	X	
18	RAIta-1	9-09-17	11:30	AS	1	X	X	
19	RASan-2	9-09-17	15:30	AS	1	X	X	
20	RASan-5	12-09-17	11:20	AS	1	X	X	
Metales totales y disueltos, incluyen Mercurio								
RESPONSABLE 1 Rossan Lopez T.	RESPONSABLE 2 Jhony Ríos Iz.	RESPONSABLE 3 Victor Olivares Iz.	FIRMAS: [Firma Rossan Lopez T.] [Firma Jhony Ríos Iz.] [Firma Victor Olivares Iz.]	AGUA (ref.: NTP 245.02) Agua Natural: AN: Agua Superficial ASR: Agua Subterránea Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: ASAS: Agua Mar AREY: Agua de Refrigeración	(*) TIPO DE MATRIZ SUELOS SU: Suelo SED: Sedimento LD: Lodo	CONTROL DE CALIDAD BRC: Blanco de Campo BKV: Blanco Viajero	CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRA Embrague acondicionado en Bases fiscales: <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Reservado para aduana: <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Con sellos: <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Dentro del tiempo de entrega: <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO COMANDO EN JEFE Fecha de Recepción: Hora de Recepción: 17:00 Recibido por: P. FERNANDEZ Firma: [Firma P. Fernandez]





Información General

Matriz: Agua
Solicitud de Análisis: Contrato N° 2015-OEFA (Set-608)
Muestreado por: Cliente
Procedencia: Distrito Torata - Provincia Mariscal Nieto - Departamento Moquegua
Referencia: Requerimiento de Servicios N° 2457 - 2017 (CUC N° 0003-9-2017-22)

Identificación de Laboratorio: S-0001419193
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RTiti-1
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-06 10:50

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
Bicarbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO2, 22nd Ed 2012			
Bicarbonatos	N.C.<(0,1)	mg/L	N.A.
Carbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO2, 22nd Ed 2012			
Carbonatos	N.C.<(0,1)	mg/L	N.A.
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983			
Cloruros	1 954	mg/L	156,28
N-Amoniacal en Agua. SMEWW Part 4500-NH3-F, 22nd Ed 2012			
N - Amoniacal	0,04	mg/L	0,003
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983			
N - Nitrato	0,25	mg/L	0,020 3
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983			
Sulfatos (Turbidimetrico)	805,3	mg/L	64,421 6

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.
Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.
N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio: S-0001419195
Tipo de Muestra: Agua Superficial
Identificación de Muestra: RViz-2
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-06 12:30

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
Bicarbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO2, 22nd Ed 2012			
Bicarbonatos	33,3	mg/L	2,664
Carbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO2, 22nd Ed 2012			
Carbonatos	0,1	mg/L	0,008
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983			



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Cloruros	15,15	mg/L	1,212
N-Amoniacal en Agua. SMEWW Part 4500-NH3-F, 22nd Ed 2012			
N - Amoniacal	0,04	mg/L	0,004
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983			
N - Nitrato	N.C.(<0,05)	mg/L	N.A.
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983			
Sulfatos (Turbidimetrico)	21,4	mg/L	1,709 4

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.
 Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.
 N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio: S-0001419196
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RChil-2
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-06 14:00

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
Bicarbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO2, 22nd Ed 2012			
Bicarbonatos	31,6	mg/L	2,528
Carbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO2, 22nd Ed 2012			
Carbonatos	0,2	mg/L	0,016
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983			
Cloruros	19,54	mg/L	1,563 2
N-Amoniacal en Agua. SMEWW Part 4500-NH3-F, 22nd Ed 2012			
N - Amoniacal	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983			
N - Nitrato	N.C.(<0,05)	mg/L	N.A.
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983			
Sulfatos (Turbidimetrico)	20,1	mg/L	1,611 4

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.
 Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.
 N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio: S-0001419198
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: QCort-1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-07 11:00



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
Bicarbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO2, 22nd Ed 2012			
Bicarbonatos	91,4	mg/L	7,312
Carbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO2, 22nd Ed 2012			
Carbonatos	0,1	mg/L	0,008
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983			
Cloruros	10,37	mg/L	0,829 6
N-Amoniacal en Agua. SMEWW Part 4500-NH3-F, 22nd Ed 2012			
N - Amoniacal	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983			
N - Nitrato	0,35	mg/L	0,027 9
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983			
Sulfatos (Turbidimetrico)	56,2	mg/L	4,492

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio: S-0001419201
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RVizc-1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-08 10:20

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
Bicarbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO2, 22nd Ed 2012			
Bicarbonatos	N.C.(<0,1)	mg/L	N.A.
Carbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO2, 22nd Ed 2012			
Carbonatos	N.C.(<0,1)	mg/L	N.A.
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983			
Cloruros	83,22	mg/L	6,657 6
N-Amoniacal en Agua. SMEWW Part 4500-NH3-F, 22nd Ed 2012			
N - Amoniacal	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983			
N - Nitrato	N.C.(<0,05)	mg/L	N.A.
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983			
Sulfatos (Turbidimetrico)	178,9	mg/L	14,314 4

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.



Registro N° LE - 011

Identificación de Laboratorio: S-0001419204
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: CAPGra
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-08 11:20

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
Bicarbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO ₂ , 22nd Ed 2012			
Bicarbonatos	N.C.($<0,1$)	mg/L	N.A.
Carbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO ₂ , 22nd Ed 2012			
Carbonatos	N.C.($<0,1$)	mg/L	N.A.
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983			
Cloruros	101,7	mg/L	8,132 8
N-Amoniacal en Agua. SMEWW Part 4500-NH ₃ -F, 22nd Ed 2012			
N - Amoniacal	N.C.($<0,01$)	mg/L	N.A.
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983			
N - Nitrato	N.C.($<0,05$)	mg/L	N.A.
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983			
Sulfatos (Turbidimetrico)	223,7	mg/L	17,895 2

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.
 Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.
 N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio: S-0001419206
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RVila-1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-08 12:20

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
Bicarbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO ₂ , 22nd Ed 2012			
Bicarbonatos	10,0	mg/L	0,8
Carbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO ₂ , 22nd Ed 2012			
Carbonatos	N.C.($<0,1$)	mg/L	N.A.
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983			
Cloruros	0,60	mg/L	0,048
N-Amoniacal en Agua. SMEWW Part 4500-NH ₃ -F, 22nd Ed 2012			
N - Amoniacal	N.C.($<0,01$)	mg/L	N.A.
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983			
N - Nitrato	N.C.($<0,05$)	mg/L	N.A.



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983			
Sulfatos (Turbidimétrico)	21,3	mg/L	1,704 7

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio: S-0001419209
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: Q S/N
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-08 13:30

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
Bicarbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO ₂ , 22nd Ed 2012			
Bicarbonatos	11,6	mg/L	0,928
Carbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO ₂ , 22nd Ed 2012			
Carbonatos	N.C.($<0,1$)	mg/L	N.A.
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983			
Cloruros	0,60	mg/L	0,048
N-Amoniaco en Agua. SMEWW Part 4500-NH ₃ -F, 22nd Ed 2012			
N - Amoniaco	N.C.($<0,01$)	mg/L	N.A.
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983			
N - Nitrato	0,06	mg/L	0,004 9
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983			
Sulfatos (Turbidimétrico)	36,9	mg/L	2,954 5

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio: S-0001419212
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: QYari-1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-07 15:30

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
Bicarbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO ₂ , 22nd Ed 2012			
Bicarbonatos	89,9	mg/L	7,192
Carbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO ₂ , 22nd Ed 2012			

000008



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Carbonatos	0,1	mg/L	0,008
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983			
Cloruros	199,3	mg/L	15,947 2
N-Amoniacal en Agua. SMEWW Part 4500-NH3-F, 22nd Ed 2012			
N - Amoniacal	N.C.($<0,01$)	mg/L	N.A.
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983			
N - Nitrato	0,13	mg/L	0,010 6
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983			
Sulfatos (Turbidimétrico)	322,0	mg/L	25,761 6

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.
 Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.
 N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

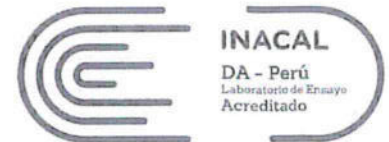
Identificación de Laboratorio: S-0001419214
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RChara-3
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-12 14:45

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
Bicarbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO ₂ , 22nd Ed 2012			
Bicarbonatos	36,1	mg/L	2,88
Carbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO ₂ , 22nd Ed 2012			
Carbonatos	0,1	mg/L	0,008
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983			
Cloruros	4,58	mg/L	0,366 4
N-Amoniacal en Agua. SMEWW Part 4500-NH3-F, 22nd Ed 2012			
N - Amoniacal	N.C.($<0,01$)	mg/L	N.A.
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983			
N - Nitrato	0,33	mg/L	0,026 1
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983			
Sulfatos (Turbidimétrico)	21,6	mg/L	1,726 1

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.
 Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.
 N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

000009



Registro N° LE - 011

Identificación de Laboratorio: S-0001419216
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RCala-1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-08 15:00

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
Bicarbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO2, 22nd Ed 2012			
Bicarbonatos	39,2	mg/L	3,136
Carbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO2, 22nd Ed 2012			
Carbonatos	N.C.(<0,1)	mg/L	N.A.
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983			
Cloruros	6,58	mg/L	0,526 4
N-Amoniacal en Agua. SMEWW Part 4500-NH3-F, 22nd Ed 2012			
N - Amoniacal	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983			
N - Nitrato	N.C.(<0,05)	mg/L	N.A.
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983			
Sulfatos (Turbidimetrico)	25,0	mg/L	1,998 4

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio: S-0001419218
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RChil-1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-08 16:30

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
Bicarbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO2, 22nd Ed 2012			
Bicarbonatos	23,8	mg/L	1,904
Carbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO2, 22nd Ed 2012			
Carbonatos	N.C.(<0,1)	mg/L	N.A.
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983			
Cloruros	1,59	mg/L	0,127 2
N-Amoniacal en Agua. SMEWW Part 4500-NH3-F, 22nd Ed 2012			
N - Amoniacal	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983			
N - Nitrato	N.C.(<0,05)	mg/L	N.A.

F120170927181338

J-00270977

pág 8 de 20

El presente informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente excepto con la aprobación por escrito de NSF Envirolab. Solamente los documentos originales son válidos y NSF Envirolab no se responsabiliza por la validez de las copias. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto ni la autorización de uso de la Marca NSF. Los resultados se refieren únicamente a los elementos analizados, en la condición de muestra recibida por el laboratorio.

000010



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983			
Sulfatos (Turbidimetrico)	18,3	mg/L	1,464 3

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.
 Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.
 N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio: S-0001419219
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: QPapu-2
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-09 11:00

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
Bicarbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO ₂ , 22nd Ed 2012			
Bicarbonatos	65,5	mg/L	5,24
Carbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO ₂ , 22nd Ed 2012			
Carbonatos	0,1	mg/L	0,008
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983			
Cloruros	271,1	mg/L	21,688
N-Amónico en Agua. SMEWW Part 4500-NH ₃ -F, 22nd Ed 2012			
N - Amónico	N.C.($<0,01$)	mg/L	N.A.
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983			
N - Nitrato	N.C.($<0,05$)	mg/L	N.A.
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983			
Sulfatos (Turbidimetrico)	200,4	mg/L	16,035 2

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.
 Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.
 N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio: S-0001419222
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RHuan-1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-09 13:00

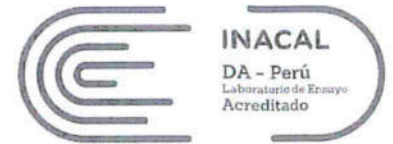
Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
Bicarbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO ₂ , 22nd Ed 2012			
Bicarbonatos	112,6	mg/L	9,008
Carbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO ₂ , 22nd Ed 2012			

FI20170927181338

J-00270977

pág 9 de 20

El presente informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente excepto con la aprobación por escrito de NSF Envirolab. Solamente los documentos originales son válidos y NSF Envirolab no se responsabiliza por la validez de las copias. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto ni la autorización de uso de la Marca NSF. Los resultados se refieren únicamente a los elementos analizados, en la condición de muestra recibida por el laboratorio.



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Carbonatos	0,6	mg/L	0,048
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983			
Cloruros	406,2	mg/L	32,492
N-Amoniaco en Agua. SMEWW Part 4500-NH3-F, 22nd Ed 2012			
N - Amoniaco	N.C.($<0,01$)	mg/L	N.A.
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983			
N - Nitrato	N.C.($<0,05$)	mg/L	N.A.
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983			
Sulfatos (Turbidimetrico)	399,2	mg/L	31,936

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.
 Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.
 N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio: S-0001419224
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RCapi-1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-09 14:00

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
Bicarbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO ₂ , 22nd Ed 2012			
Bicarbonatos	39,0	mg/L	3,12
Carbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO ₂ , 22nd Ed 2012			
Carbonatos	N.C.($<0,1$)	mg/L	N.A.
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983			
Cloruros	107,6	mg/L	8,611 2
N-Amoniaco en Agua. SMEWW Part 4500-NH3-F, 22nd Ed 2012			
N - Amoniaco	N.C.($<0,01$)	mg/L	N.A.
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983			
N - Nitrato	N.C.($<0,05$)	mg/L	N.A.
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983			
Sulfatos (Turbidimetrico)	98,15	mg/L	7,852

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.
 Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.
 N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.



Registro N° LE - 011

Identificación de Laboratorio: S-0001419226
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RCosc-2
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-09 16:30

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
Bicarbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO2, 22nd Ed 2012			
Bicarbonatos	16,8	mg/L	1,344
Carbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO2, 22nd Ed 2012			
Carbonatos	N.C.($<0,1$)	mg/L	N.A.
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983			
Cloruros	1,99	mg/L	0,159 2
N-Amoniacal en Agua. SMEWW Part 4500-NH3-F, 22nd Ed 2012			
N - Amoniacal	N.C.($<0,01$)	mg/L	N.A.
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983			
N - Nitrato	N.C.($<0,05$)	mg/L	N.A.
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983			
Sulfatos (Turbidimetrico)	51,4	mg/L	4,114 4

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio: S-0001419229
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RASan-1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-09 12:30

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
Bicarbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO2, 22nd Ed 2012			
Bicarbonatos	22,4	mg/L	1,792
Carbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO2, 22nd Ed 2012			
Carbonatos	N.C.($<0,1$)	mg/L	N.A.
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983			
Cloruros	1,20	mg/L	0,096
N-Amoniacal en Agua. SMEWW Part 4500-NH3-F, 22nd Ed 2012			
N - Amoniacal	N.C.($<0,01$)	mg/L	N.A.
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983			
N - Nitrato	N.C.($<0,05$)	mg/L	N.A.

000013



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983			
Sulfatos (Turbidimétrico)	45,8	mg/L	3,666 9

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio: S-0001419230
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RAIta-1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-09 11:30

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
Bicarbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO ₂ , 22nd Ed 2012			
Bicarbonatos	18,8	mg/L	1,504
Carbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO ₂ , 22nd Ed 2012			
Carbonatos	N.C.($<0,1$)	mg/L	N.A.
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983			
Cloruros	0,80	mg/L	0,064
N-Amoniaco en Agua. SMEWW Part 4500-NH ₃ -F, 22nd Ed 2012			
N - Amónico	N.C.($<0,01$)	mg/L	N.A.
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983			
N - Nitrato	0,08	mg/L	0,006 5
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983			
Sulfatos (Turbidimétrico)	5,4	mg/L	0,428 3

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio: S-0001419232
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RASan-2
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-09 15:30

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
Bicarbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO ₂ , 22nd Ed 2012			
Bicarbonatos	21,0	mg/L	1,68
Carbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO ₂ , 22nd Ed 2012			

FI20170927181338

J-00270977

pág 12 de 20

El presente informe no podrá ser reproducido parcial o totalmente excepto con la aprobación por escrito de NSF Envirolab. Solamente los documentos originales son válidos y NSF Envirolab no se responsabiliza por la validez de las copias. Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto ni la autorización de uso de la Marca NSF. Los resultados se refieren únicamente a los elementos analizados, en la condición de muestra recibida por el laboratorio.



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Carbonatos	N.C.(<0,1)	mg/L	N.A.
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983			
Cloruros	1,00	mg/L	0,08
N-Amoniacal en Agua. SMEWW Part 4500-NH3-F, 22nd Ed 2012			
N - Amoniacal	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983			
N - Nitrato	N.C.(<0,05)	mg/L	N.A.
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983			
Sulfatos (Turbidimetrico)	30,1	mg/L	2,406

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio:	S-0001419235
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RASan-5
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2017-09-16
Fecha y hora de Muestreo:	2017-09-12 11:20

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
Bicarbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO ₂ , 22nd Ed 2012			
Bicarbonatos	13,4	mg/L	1,072
Carbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO ₂ , 22nd Ed 2012			
Carbonatos	N.C.(<0,1)	mg/L	N.A.
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983			
Cloruros	1,59	mg/L	0,127 2
N-Amoniacal en Agua. SMEWW Part 4500-NH3-F, 22nd Ed 2012			
N - Amoniacal	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983			
N - Nitrato	0,06	mg/L	0,004 7
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983			
Sulfatos (Turbidimetrico)	51,3	mg/L	4,103 2

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.



Registro N° LE - 011

Identificación de Laboratorio: S-0001419238
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: QMillu-1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-09 14:30

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
Bicarbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO ₂ , 22nd Ed 2012			
Bicarbonatos	N.C.($<0,1$)	mg/L	N.A.
Carbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO ₂ , 22nd Ed 2012			
Carbonatos	N.C.($<0,1$)	mg/L	N.A.
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983			
Cloruros	1,20	mg/L	0,096
N-Amoniacal en Agua. SMEWW Part 4500-NH ₃ -F, 22nd Ed 2012			
N - Amoniacal	N.C.($<0,01$)	mg/L	N.A.
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983			
N - Nitrato	0,11	mg/L	0,008 7
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983			
Sulfatos (Turbidimetrico)	228,8	mg/L	18,301 6

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.
 Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.
 N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio: S-0001419240
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RASan-3
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-09 13:30

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
Bicarbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO ₂ , 22nd Ed 2012			
Bicarbonatos	4,6	mg/L	0,368
Carbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO ₂ , 22nd Ed 2012			
Carbonatos	N.C.($<0,1$)	mg/L	N.A.
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983			
Cloruros	1,00	mg/L	0,08
N-Amoniacal en Agua. SMEWW Part 4500-NH ₃ -F, 22nd Ed 2012			
N - Amoniacal	N.C.($<0,01$)	mg/L	N.A.
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983			
N - Nitrato	N.C.($<0,05$)	mg/L	N.A.



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983			
Sulfatos (Turbidimetrico)	54,6	mg/L	4,368 8

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio: S-0001419242
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: QSara-1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-09 16:40

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
Bicarbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO2, 22nd Ed 2012			
Bicarbonatos	25,0	mg/L	2
Carbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO2, 22nd Ed 2012			
Carbonatos	N.C.(<0,1)	mg/L	N.A.
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983			
Cloruros	1,59	mg/L	0,127 2
N-Amoniaco en Agua. SMEWW Part 4500-NH3-F, 22nd Ed 2012			
N - Amoniaco	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983			
N - Nitrato	0,18	mg/L	0,014 4
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983			
Sulfatos (Turbidimetrico)	6,0	mg/L	0,479 2

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio: S-0001419244
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RChara-2
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-10 11:30

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
Bicarbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO2, 22nd Ed 2012			
Bicarbonatos	24,2	mg/L	1,936
Carbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO2, 22nd Ed 2012			



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Carbonatos	N.C.($<0,1$)	mg/L	N.A.
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983			
Cloruros	1,79	mg/L	0,143 2
N-Amoniacal en Agua. SMEWW Part 4500-NH3-F, 22nd Ed 2012			
N - Amoniacal	N.C.($<0,01$)	mg/L	N.A.
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983			
N - Nitrato	0,13	mg/L	0,010 2
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983			
Sulfatos (Turbidimetrico)	15,3	mg/L	1,224 8

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio:	S-0001419247
Tipo de Muestra:	Agua Superficial
Identificación de Muestra:	RChara-1
Fecha de Recepción/Inicio de Análisis:	2017-09-16
Fecha y hora de Muestreo:	2017-09-10 13:00

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
Bicarbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO ₂ , 22nd Ed 2012			
Bicarbonatos	19,6	mg/L	1,568
Carbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO ₂ , 22nd Ed 2012			
Carbonatos	N.C.($<0,1$)	mg/L	N.A.
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983			
Cloruros	1,20	mg/L	0,096
N-Amoniacal en Agua. SMEWW Part 4500-NH3-F, 22nd Ed 2012			
N - Amoniacal	N.C.($<0,01$)	mg/L	N.A.
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983			
N - Nitrato	0,14	mg/L	0,011 0
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983			
Sulfatos (Turbidimetrico)	11,7	mg/L	0,938 9

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.



Registro N° LE - 011

Identificación de Laboratorio: S-0001419250
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RASan-4
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-10 14:30

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
Bicarbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO2, 22nd Ed 2012			
Bicarbonatos	13,2	mg/L	1,056
Carbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO2, 22nd Ed 2012			
Carbonatos	N.C.(<0,1)	mg/L	N.A.
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983			
Cloruros	1,20	mg/L	0,096
N-Amoniacal en Agua. SMEWW Part 4500-NH3-F, 22nd Ed 2012			
N - Amoniacal	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983			
N - Nitrato	N.C.(<0,05)	mg/L	N.A.
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983			
Sulfatos (Turbidimetrico)	47,2	mg/L	3,779 2

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio: S-0001419252
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RTumi-2
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-11 08:45

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
Bicarbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO2, 22nd Ed 2012			
Bicarbonatos	24,0	mg/L	1,92
Carbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO2, 22nd Ed 2012			
Carbonatos	N.C.(<0,1)	mg/L	N.A.
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983			
Cloruros	11,56	mg/L	0,924 8
N-Amoniacal en Agua. SMEWW Part 4500-NH3-F, 22nd Ed 2012			
N - Amoniacal	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983			
N - Nitrato	0,05	mg/L	0,004 4



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983			
Sulfatos (Turbidimetrico)	66,3	mg/L	5,302 4

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio: S-0001419254
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RTumi-1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-11 10:15

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
Bicarbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO ₂ , 22nd Ed 2012			
Bicarbonatos	19,6	mg/L	1,568
Carbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO ₂ , 22nd Ed 2012			
Carbonatos	N.C.(<0,1)	mg/L	N.A.
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983			
Cloruros	9,37	mg/L	0,749 6
N-Amoniaco en Agua. SMEWW Part 4500-NH ₃ -F, 22nd Ed 2012			
N - Amoniaco	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983			
N - Nitrato	0,05	mg/L	0,004 1
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983			
Sulfatos (Turbidimetrico)	59,8	mg/L	4,787 2

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.

Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.

N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio: S-0001419257
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RHuan-2
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-11 12:00

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
Bicarbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO ₂ , 22nd Ed 2012			
Bicarbonatos	141,3	mg/L	11,304
Carbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO ₂ , 22nd Ed 2012			



Registro N° LE - 011

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química (Continúa...)			
Carbonatos	2,6	mg/L	0,208
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983			
Cloruros	544,9	mg/L	43,588
N-Amoniacal en Agua. SMEWW Part 4500-NH3-F, 22nd Ed 2012			
N - Amoniacal	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983			
N - Nitrato	N.C.(<0,05)	mg/L	N.A.
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983			
Sulfatos (Turbidimetrico)	630,2	mg/L	50,417 6

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.
 Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.
 N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

Identificación de Laboratorio: S-0001419259
 Tipo de Muestra: Agua Superficial
 Identificación de Muestra: RCosc-1
 Fecha de Recepción/Inicio de Análisis: 2017-09-16
 Fecha y hora de Muestreo: 2017-09-12 12:35

Análisis	Resultado	Unidad	Incertidumbre(±)
Química			
Bicarbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO2, 22nd Ed 2012			
Bicarbonatos	13,6	mg/L	1,088
Carbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO2, 22nd Ed 2012			
Carbonatos	N.C.(<0,1)	mg/L	N.A.
Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983			
Cloruros	1,79	mg/L	0,143 2
N-Amoniacal en Agua. SMEWW Part 4500-NH3-F, 22nd Ed 2012			
N - Amoniacal	N.C.(<0,01)	mg/L	N.A.
N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983			
N - Nitrato	0,05	mg/L	0,004
Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983			
Sulfatos (Turbidimetrico)	49,6	mg/L	3,964 8

Notas de Ensayo:

N.C.: Significa que el resultado es No Cuantificable y es menor al Límite de Cuantificación indicado en el paréntesis.
 Los valores de la Incertidumbre se expresan en la misma unidad que los valores de los Resultados.
 N.A.: Significa No Aplica debido a que el Resultado y/o la Incertidumbre es no cuantificable.

**Ensayos realizados por:**

	<u>Id</u>	<u>Dirección</u>
Ensayos realizados por:	NSF_LIMA_E	NSF Envirolab, Lima, Peru Avenida La Marina 3059 San Miguel Lima, Perú

Referencias a los Procedimientos de Ensayo:**Referencia Técnica**

IQ1636	Bicarbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO2, 22nd Ed 2012
IQ1637	Carbonatos en Agua. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 CO2, 22nd Ed 2012
IQ1640	Cloruros en Agua. EPA Method 325.3, Revised March 1983
IQ1645	N-Amoniacal en Agua. SMEWW Part 4500-NH3-F, 22nd Ed 2012
IQ1646	N-Nitrato en Agua. EPA Method 352.1, Revised March 1983
IQ1649	Sulfatos en Agua. EPA Method 375.4 Revised March 1983

Descripciones de ensayos precedidos por un "*" indican que los métodos no han sido acreditados por el INACAL-DA y la prueba se ha realizado según los requisitos de NSF. De no contar con el "*" indica los parámetros asociados a esta(s) muestra(s) se encuentran dentro del alcance de la acreditación.

Anexo B5:

Certificados de calibración de
equipos.



LAB. FÍSICO QUÍMICO

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

LFQ - 101-2017

Pág. 1 de 2

EXPEDIENTE E1702979
SOLICITANTE ORGANISMO DE EVALUACION Y
DIRECCIÓN FISCALIZACION AMBIENTAL – OEFA
AV. Faustino Sanchez Carrion N° 603, Jesus
María - Lima

INSTRUMENTO DE MEDICIÓN MEDIDOR MULTIPARÁMETRO

INFORMACIÓN DE INDICADOR
MARCA HACH
MODELO HQ40D
NUMERO DE SERIE 150500000931
INTERVALO DE INDICACIONES 0 pH a 14 pH (*)
RESOLUCIÓN 0,01 pH (**)

INFORMACIÓN DE ELECTRODO
MARCA HACH
MODELO PHC 201
NUMERO DE SERIE 162602618044

PROCEDENCIA USA
UBICACIÓN Área - Dirección de Evaluación

FECHA DE CALIBRACIÓN 2017-03-12
TEMP. DE REFERENCIA 25 °C

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura de aproximadamente $k=2$. La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la expresión de la incertidumbre de la medición". Generalmente, el valor de la magnitud está dentro del intervalo de los valores determinados con la incertidumbre expandida con una probabilidad de aproximadamente 95% de confianza. Los resultados reportados son válidos sólo para el objeto calibrado y corresponden a las condiciones y momento en que se realizó la calibración y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de productos. Al solicitante y/o usuario le corresponde definir la frecuencia de calibración en función al uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición. Nuestros certificados de calibración sin firmas y sello del carecen de toda validez alguna.

Observaciones:

(*) Indicado según manual del fabricante

(**) Resolución observada durante la calibración. El equipo posee múltiples resoluciones, según manual de fabricante.

Identificación realizada por el usuario en la maleta del equipo: 71-0069

SELLO

FECHA DE EMISIÓN

GERENTE DE CALIDAD

GERENTE DE OPERACIONES



2017-03-18

Alexander Alza Zamudio

Wilmer Mena Chávez

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN LFQ - 101- 2017

Pág. 2 de 2

LUGAR DE CALIBRACIÓN

Laboratorio de Físico Química (Jr. Antonio Cabo N° 596, Los Olivos - Lima).

MÉTODO DE CALIBRACIÓN

Comparación directa con Material de Referencia Certificado (MRC), según PC-020 "Procedimiento para la calibración de medidores de pH"; Primera edición, Junio del 2010; SNM - INDECOPI.

PATRONES DE REFERENCIA

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de Análisis
Material de referencia: NIST- EEUU	MRC de pH 4,011 con valor de incertidumbre 0,011 unidades de pH (25 °C)	CONTROL COMPANY , Certificado N° 4287-7607279
Material de referencia: NIST- EEUU	MRC de pH 7,001 con valor de incertidumbre 0,011 unidades de pH (25 °C)	CONTROL COMPANY , Certificado N° 4288-7646260
Material de referencia: NIST- EEUU	MRC de pH 10,012 con valor de incertidumbre 0,011 unidades de pH (25 °C)	CONTROL COMPANY , Certificado N° 4289-7938361

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de Calibración
Equipos patrón del NIST- EEUU	Termómetro digital con valor de incertidumbre menor a 0,014 °C (en 25 °C)	CONTROL COMPANY , Certificado N° 6412-8062721

CONDICIONES AMBIENTALES REGISTRADAS

	INICIAL	FINAL
Temperatura (°C)	25,0	25,0
Humedad Relativa (%HR)	63	63

RESULTADOS DE CALIBRACIÓN

Indicación del pHmetro (pH)	Valor de referencia (pH)	Error de indicación (pH)	Incertidumbre (pH)
4,00	4,01	-0,01	0,02
6,90	7,00	-0,10	0,04
10,01	10,01	0,00	0,02

Notas

- La medición fue realizada en un medio isoterma a una temperatura de 25 °C

FIN DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN LFQ - 102 - 2017

Pág. 1 de 2

EXPEDIENTE	E1702979
SOLICITANTE	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DIRECCIÓN	AV. Faustino Sanchez Carrion N° 603, Jesus Maria - Lima
INSTRUMENTO DE MEDICIÓN	MEDIDOR MULTIPARÁMETRO
INFORMACIÓN DEL INDICADOR	
MARCA	HACH
MODELO	HQ40D
NÚMERO DE SERIE	150500000931
INTERVALO DE INDICACIONES	0,01 uS/cm a 200,0 ms/cm (*)
RESOLUCIÓN	0,1 uS/cm; 1 uS/cm (**)
INFORMACIÓN DE LA CELDA	
MARCA	HACH
MODELO	CDC401
NUMERO DE SERIE	151332588014
PROCEDENCIA	USA
UBICACIÓN	Área - Dirección de Evaluación
FECHA DE CALIBRACIÓN	2017-03-12
TEMP. DE REFERENCIA	25 °C

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura de aproximadamente $k=2$. La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la expresión de la incertidumbre de la medición". Generalmente, el valor de la magnitud está dentro del intervalo de los valores determinados con la incertidumbre expandida con una probabilidad de aproximadamente 95% de confianza. Los resultados reportados son válidos sólo para el objeto calibrado y corresponden a las condiciones y momento en que se realizó la calibración y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de productos. Al solicitante y/o usuario le corresponde definir la frecuencia de calibración en función al uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición. Nuestros certificados de calibración sin firmas y sello carecen de toda validez alguna.

Observaciones:

(*) Indicado según el manual del fabricante

(**) Resolución observada durante la calibración. El equipo posee múltiples resoluciones, según manual de fabricante

Identificación realizada por el usuario en la maleta del equipo: 71-0069

SELLO

FECHA DE EMISIÓN

GERENTE DE CALIDAD

GERENTE DE OPERACIONES





2017-03-18

Alexander Alza Zamudio

Wilmer Mena Chavez

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN LFQ - 102 - 2017

Pág. 2 de 2

LUGAR DE CALIBRACIÓN

Laboratorio de Físico Química (Jr. Antonio Cabo N° 596, Los Olivos).

MÉTODO DE CALIBRACIÓN

Método de comparación directa, Según el procedimiento PC-022 "Procedimiento para la Calibración de Conductímetros"; Primera edición, Setiembre 2014, SNM - INDECOPI.

PATRONES DE REFERENCIA

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de Análisis
Material de referencia del NIST-EEUU	MRC de 98,7 $\mu\text{S/cm}$ con valor de incertidumbre de 2,2 $\mu\text{S/cm}$ (25 °C)	CONTROL COMPANY , Certificado N° 4176-8276700
Material de referencia del NIST-EEUU	MRC de 1417 $\mu\text{S/cm}$ con valor de incertidumbre de 4,9 $\mu\text{S/cm}$ (25 °C)	CONTROL COMPANY , Certificado N° 4174-7641282

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de Calibración
Equipos patrón del NIST-EEUU	Termómetro digital con valor de incertidumbre menor a 0,014 °C (en 25°C)	CONTROL COMPANY , Certificado N° 6412-8062721

CONDICIONES AMBIENTALES REGISTRADAS

	Inicial	Final
Temperatura (°C)	24,6	24,7
Humedad Relativa (%HR)	62	62

RESULTADOS DE CALIBRACIÓN

Indicación del conductímetro ($\mu\text{S/cm}$)	Valor de referencia ($\mu\text{S/cm}$)	Error de indicación ($\mu\text{S/cm}$)	Incertidumbre ($\mu\text{S/cm}$)
100,2	98,7	1,5	2,4
1414	1417	-3	6

Notas

- Valor de la Constante de celda usada en la calibración es $K = 0,398 \text{ 1/cm}$
- La calibración fue realizada a 25 °C sin utilizar el factor de compensación de temperatura.

FIN DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LT-0114 -2017

SERV- 0142-2017
Pág. 1 de 2

1. Cliente : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603 - Jesús María - Lima
2. Instrumento de Medición : Termómetro de Indicación Digital (*)
- Marca : HACH
Modelo : HQ40d
Número de Serie : 150500000931
Procedencia : U.S.A.
Alcance de Indicación : -10 °C a 110 °C (**)
Resolución / División de escala : 0,1 °C
Tipo de Sensor : No indica (***)
Identificación : No indica
3. Fecha de Calibración : 2017-03-03
4. Lugar de Calibración : Laboratorio de Temperatura de SAT S.A.C.

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales o internacionales que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración es emitido en base a los resultados obtenidos en nuestro laboratorio, es válido únicamente al objeto calibrado en el momento y en las condiciones en que se realizaron las mediciones y no debe ser utilizado como certificado de conformidad.

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones se recomienda al cliente recalibrar sus instrumentos y equipos a intervalos apropiados de acuerdo a su uso, conservación y mantenimiento.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Esta prohibida toda reproducción parcial del presente certificado sin la autorización previa y expresa de SAT.

SAT S.A.C., no se responsabiliza de los perjuicios que puedan ocasionar el uso inadecuado de este instrumento o equipo, ni de una incorrecta interpretación de los resultados del presente certificado.

El certificado de calibración sin la firma y sellos del responsable de SAT, carecen de validez.

5. Método de Calibración :
La calibración se realizó por comparación directa según el procedimiento PC-017 2da. Ed., "Procedimiento para la Calibración de Termómetros Digitales" del INDECOPI-SNM.
6. Trazabilidad :
Los resultados de la calibración tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL-DM.
Se utilizaron los siguientes instrumentos patrones:
Termómetro de código LT-T-12 con Certificado de Calibración N° LT-066-2017 del INACAL-DM.
Termómetro de código LT-T-13 con Certificado de Calibración N° LT-067-2017 del INACAL-DM.
7. Condiciones Ambientales :
Temperatura Ambiente: Min.: 24,6 °C Máx.: 25,2 °C
Humedad Relativa: Min.: 47 % H.R. Máx.: 53 % H.R.

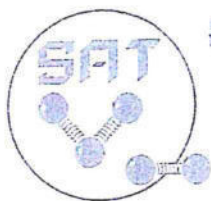
Fecha de emisión: 2017-03-04


DANIEL L. BONIFACIO-CARHUANCOTA
Jefe de Laboratorio de Temperatura




Ing. YANET I. MALDONADO PÁÑEZ
Jefe de División de Metrología





Sociedad de Asesoramiento Técnico S.A.C.
LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LC-014



Registro N° LC-014

Certificado de Calibración N° LT-0114-2017

Pág. 2 de 2

8. Resultados:

INDICACION DEL TERMÓMETRO (°C)	CORRECCIÓN (°C)	TEMPERATURA CONVENCIONALMENTE VERDADERA (°C)	INCERTIDUMBRE (°C)
5,1	-0,10	5,00	0,12
20,0	0,00	20,00	0,12
40,0	0,00	40,00	0,12

La temperatura convencionalmente verdadera (TCV) resulta de la relación:

$$TCV = \text{Indicación del termómetro} + \text{corrección}$$

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 %.

9. Observaciones:

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva de color verde con la indicación "CALIBRADO".
- Antes de la calibración no se realizó ningún tipo de ajuste al instrumento.
- La profundidad de inmersión del sensor fue de 10 cm.
- El tiempo de estabilización no menor a 10 minutos.
- El instrumento pertenece a la caja de código patrimonial: 71-0069.
- (*) Termómetro forma parte de un multiparámetro.
- (**) Dato obtenido de la página web del fabricante.
- (***) El sensor de PH es de serie 162602618044 y se calibró en la magnitud de temperatura.



REPORTE TÉCNICO

Reporte No.	2430.13744 - 2017	Fecha:	09-03-2017
Cliente:	OEFA	Contacto:	Anderson Giraldo
Equipo:	Multiparámetro	Fabricante:	HACH
Modelo:	HQ40d	Nro de Serie:	150500000931
Código Patrimonial		71-0069	

ANTECEDENTES DEL EQUIPO (Resumen)

- El equipo funciona correctamente, sin pilas ni adaptador de energía
- Los sensores de pH, conductividad y oxígeno disuelto se observan en buen estado físico.
- Se realiza mediciones para corroborar la coherencia de mediciones del equipo para definir la factibilidad de la calibración de los electrodos.

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO REALIZADO (Detallar)

- Se realizó la limpieza de la consola así como del electrodo de pH, limpieza de la celda de medición de conductividad y del electrodo de oxígeno disuelto.
- Se realiza la verificación de temperatura del electrodo de pH en los puntos 0°C, 5°C, 15°C, 20°C y 40°C.

Temp. Referencia	Temp. Del indicador
0.0	0.3
5.0	5.1
15.0	15.2
20.0	21.2
40.0	40.2

- Se realiza el ajuste de pH en los buffers 4, 7 y 10 con el siguiente resultado.

Datos del electrodo de pH	
Modelo	PHC201
Número de serie	162602618044

Pendiente (mV)	Eficiencia (%)	Offset (mV)	pH 4	pH 7	pH 10	Temp
-58.5	99	0.6	174.8	0.2	-173.8	22.6

- Se realiza el ajuste del electrodo de conductividad en las soluciones de conductividad de 84 uS/cm, 1413 uS/cm y 12.82mS/cm.

Datos del electrodo de conductividad	
Modelo	CDC 401
Número de serie	151332588014

Constante de celda Ko	84 uS	1413 uS	12.82 mS	Temp °C
0.411	85.2	1348	12.7	22.6

- Se realizó la verificación del electrodo de Oxígeno Disuelto en el punto Cero y 100% de saturación.

Datos del electrodo de OD	
Modelo	LDO 101
Número de serie	153132599015

Verificación Solución Cero	Offset (mg/l)	100% de Sat.	Pendiente %	Temp	Press Amb hPa
0	0	100%	99.2	22.4	998

ESTADO FINAL DEL EQUIPO (CONCLUSIÓN)

- La consola, electrodo de pH, conductividad y oxígeno disuelto se encuentran operativos

RECOMENDACIÓN TÉCNICA

- Luego de una medición se debe de realizar la limpieza de los electrodos con agua destilada.
- Mantener el electrodo de pH en su respectivo contenedor y con la solución de almacenamiento, en ningún caso almacenarlo con agua destilada.
- Mantener el electrodo de conductividad seco.
- Mantener el electrodo de Oxígeno disuelto con su protector de golpes para una mayor duración
- Si el equipo no se va a utilizar por un periodo de tiempo prolongado, retirar las pilas del equipo.

MATERIALES Y EQUIPOS UTILIZADOS

- Buffer pH 4, 7 y 10, estándar de conductividad de 84uS, 1413uS y 12.82mS.
- Solucion de sulfito de sodio para la verificación de Cero.
- Termometro digital Anton Paar MKT50.

ENVIROEQUIP S.A.C.

ING. EDWARD DE LA CRUZ CALDERON
ING. ELECTRONICO
REG. Nº 115658

Ing. Edward De La Cruz C.
FIELD SERVICE
San Isidro - 09-03-2017
LUGAR / FECHA

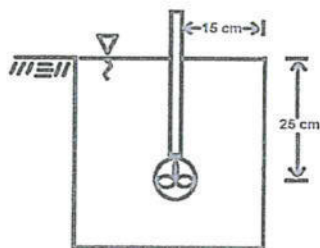
CLIENTE

FIRMA / FECHA

EQUIPO	Correntómetro	FECHA DE CALIBRACIÓN	26 de Agosto del 2017
PERTENECIENTE A	OEFA	LUGAR DE CALIBRACIÓN	Laboratorio Envirogroup
FABRICANTE	GLOBAL WATER	TEMPERATURA AGUA	26°C
MODELO	FP 111	TIEMPO DE GIRO	20 SEGUNDOS
TIPO	Molinete	POSICION TRANSVERSAL EN CANAL	15cm
SERIE N°	1550006906	VELOCIDAD MINIMA DE RESPUESTA	0.1 m/s
SERIE DE HELICE N°	906	TIPO DE SUSPENSIÓN	VARILLA
LIMITES DE CALIBRACION	0-4 m/s	CODIGO INTERNO	60222426-0062

PROCEDIMIENTO:

La Calibración fue hecha bajo las normas ISO 3455-2007



ECUACIÓN DE CALIBRACIÓN HÉLICE $V = 0,057n + 0,0171$ V
DONDE:

V Velocidad media del carro
n Número de vueltas por segundo

ECUACIÓN DE CORRECCIÓN $V = 0,057Ve + 0,0171$ V
DONDE:

Ve Velocidad media del carro
V Velocidad media del equipo

RECALIBRACIÓN: Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

OBSERVACIONES:

$R^2 > 0.95$; el equipo esta dentro de los rangos aceptables, la calibración y el ajuste se realizó con el Factor 322 utilizado en el display del correntómetro

VoBo

Realizado por: Sebastian Guzman H

Revisado Por: Michel Quispe L



V VELOCIDAD MEDIA DE CARRO m/s	n NUMERO DE VUELTAS POR SEGUNDO	Ve VELOCIDAD MEDIA DE FP111 m/s	ERROR entre V y Ve
0.00	0	0.01	-0.01
0.35	5	0.30	0.05
0.51	9	0.50	0.01
1.05	18	1.00	0.05
1.54	27	1.50	0.04
2.02	35	2.00	0.02
2.32	41	2.30	0.02
2.52	44	2.50	0.02
2.74	48	2.70	0.04
3.01	53	3.00	0.01
3.57	62	3.50	0.07
4.05	71	4.00	0.05

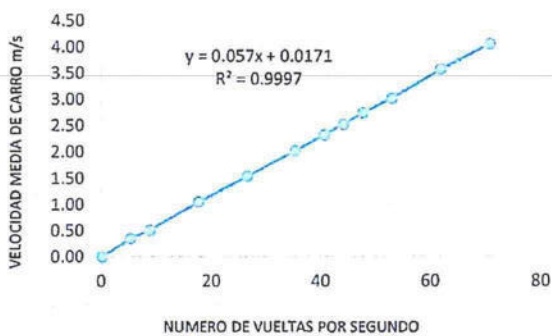
La calibración se efectúa mediante la medición de 12 diferentes velocidades. El carro remolque tira al correntómetro en un canal de medición pasando por agua estancada.

La ecuación de la hélice: Es la relación entre las revoluciones del molinete y la velocidad del carro está calculada como una ecuación de forma $V=nA+B$

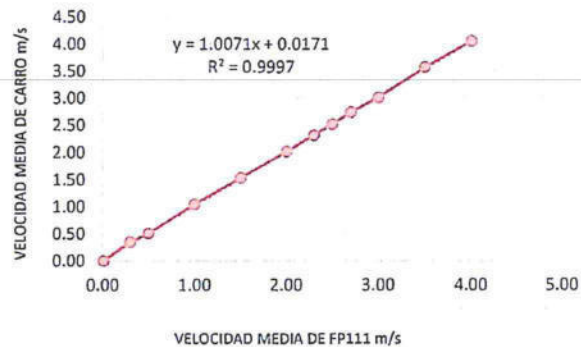
La ecuación de corrección: Es la relación entre la velocidad del carro y la velocidad que brinda el equipo para la realización de un ajuste de velocidad y tiene la forma

$$V= VeA^2+B^2$$

Ecuación de la Hélice



Ecuación de corrección del Correntómetro



PATRÓN UTILIZADO: Se utilizó el cronómetro tipo I Marca: Extech Modelo CR007A con certificado número 1830861/Controle Oficial Suisse des Chronometres/fecha de calibración 21/09/2016 Cinta métrica Marca Evel con certificado número 2315/INTI/fecha de calibración 27/03/2017 Termómetro Extech con certificado número T-019-2017 con fecha de calibración 20/01/2017

INCERTIDUMBRE: La siguiente incertidumbre es la incertidumbre expandida de medición que es igual a la incertidumbre estándar combinada por el factor de cobertura $K=2$ la misma fue determinada según la "GUÍA PARA LA EXPRESIÓN DE LA INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN" JULIO 2001

Anexo B6:

Certificados de acreditación de
los laboratorios.

Certificado



INACAL
Instituto Nacional
de Calidad

Acreditación

La Dirección de Acreditación del Instituto Nacional de Calidad – INACAL, en ejercicio de las atribuciones conferidas por Ley N° 30224. Ley de Creación del INACAL, y conforme al Reglamento de Organización y Funciones del INACAL, aprobado por DS N° 004-2015-PRODUCE y modificado por DS N° 008-2015-PRODUCE, **OTORGA** la presente Renovación de la Acreditación a:

NSF ENVIROLAB S.A.C.

En su calidad de **Laboratorio de Ensayo**

Con base en el cumplimiento de los requisitos establecidos en la norma NTP-ISO/IEC 17025:2006 Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración, para el alcance de la acreditación contenido en el formato DA-acr-05P-17F, facultándolo a emitir Informes de Ensayo con Valor Oficial.

Sede Acreditada: Av. La Marina N° 3059, distrito de San Miguel, provincia de Lima y departamento de Lima.

Fecha de Renovación: 30 de agosto de 2014

Fecha de Vencimiento: 30 de agosto de 2018

Registro N° LE - 011

Fecha de emisión: 07 de setiembre de 2015

DA-acr-01P-02M Ver. 00



Augusto Mello Romero

Augusto Mello Romero

Director - Dirección de Acreditación

Certificado



Acreditación

La Dirección de Acreditación del Instituto Nacional de Calidad - INACAL, en ejercicio de las atribuciones conferidas por Ley N° 30224 Ley de Creación del INACAL, y conforme al Reglamento de Organización y Funciones del INACAL aprobado por DS N° 004-2015-PRODUCE, y modificado por DS N° 008-2015-PRODUCE, OTORGA la presente Renovación de la Acreditación a:

INSPECTORATE SERVICIOS PERÚ S.A.C.

En su calidad de Laboratorio de Ensayo

Con base en el cumplimiento de los requisitos establecidos en la norma NTP-ISO/IEC 17025:2006 Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración, para el alcance de la acreditación contenido en el formato DA-act-OSP-17E, facultándolo a emitir Informes de Ensayo con Valor Oficial

Sede Acreditada: Av Elmer Faucett N° 444, distrito del Callao, Provincia Constitucional del Callao

Fecha de Renovación: 02 de junio de 2015

Fecha de Vencimiento: 02 de junio de 2019

Registro N° LE-031

Fecha de emisión: 07 de setiembre de 2015

DA-act-OSP-02M Ver 00



Augusto Mello Romero

Director - Dirección de Acreditación

Certificado



INACAL
Instituto Nacional
de Calidad

Acreditación

La Dirección de Acreditación del Instituto Nacional de Calidad – INACAL, en ejercicio de las atribuciones conferidas por Ley N° 30224, Ley de Creación del INACAL, y conforme al Reglamento de Organización y Funciones del INACAL, aprobado por DS N° 004-2015-PRODUCE y modificado por DS N° 008-2015-PRODUCE, **OTORGA** la presente Acreditación a:

AGQ PERÚ S.A.C.

En su calidad de **Laboratorio de Ensayo**

Con base en el cumplimiento de los requisitos establecidos en la norma NTP-ISO/IEC 17025:2006 Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración, para el alcance de la acreditación contenido en el formato DA-acr-05P-17F, facultándolo a emitir Informes de Ensayo con Valor Oficial.

Sede Acreditada: Av. Santa Rosa N° 511, distrito de La Perla, Provincia Constitucional del Callao.

Fecha de Acreditación: 11 de julio de 2013

Fecha de Vencimiento: 11 de julio de 2016

Registro N° LE - 072

Fecha de emisión: 07 de setiembre de 2015

DA-acr-01P-02M Ver. 00



Augusto Mello

Augusto Mello Romero

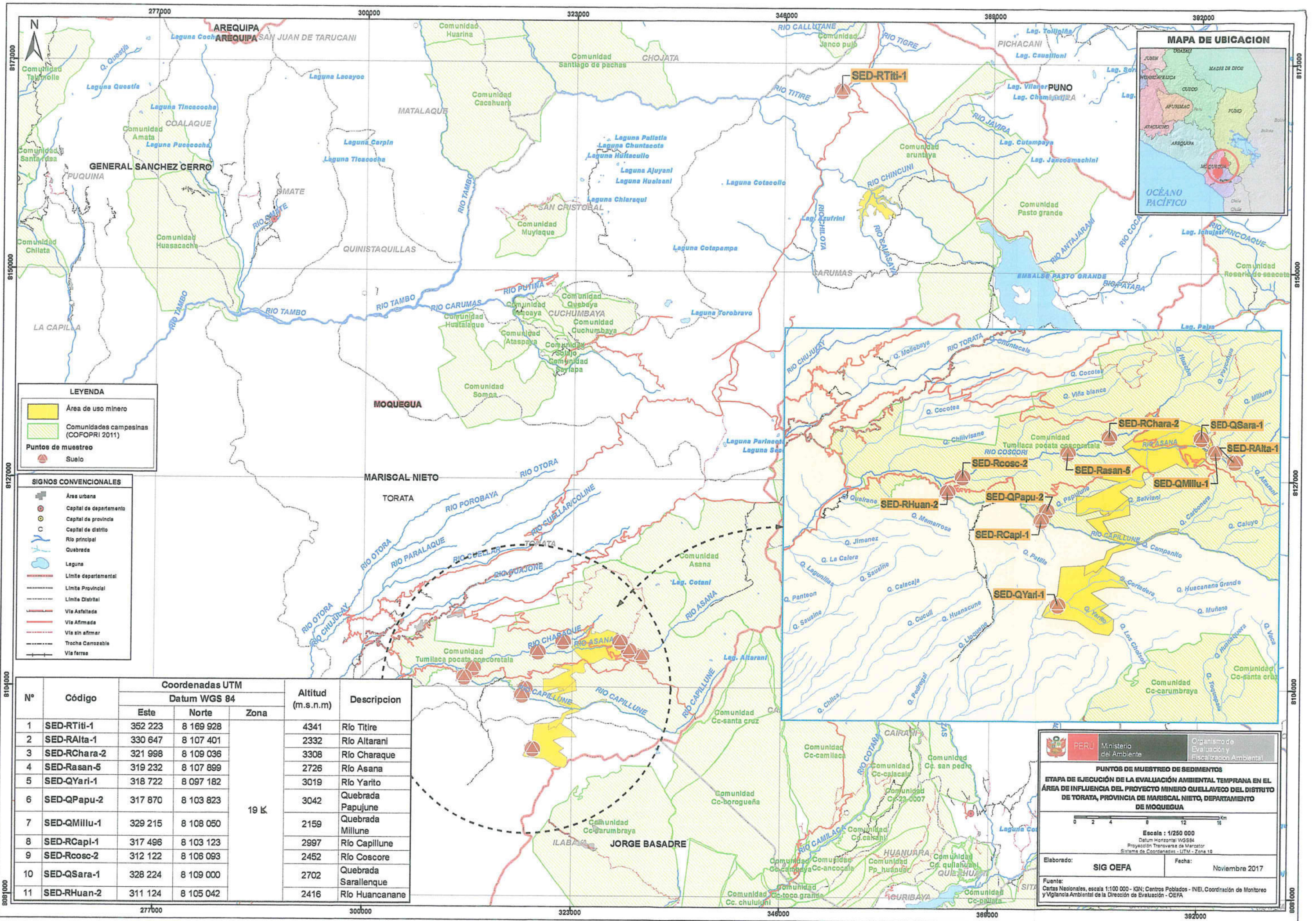
Director - Dirección de Acreditación

Anexo C:

Calidad de sedimentos.

Anexo C1:

Mapa de puntos de muestreo.



LEYENDA

- Área de uso minero
- Comunidades campesinas (COFOPRI 2011)
- Puntos de muestreo**
- Suelo

SIGNOS CONVENCIONALES

- Área urbana
- Capital de departamento
- Capital de provincia
- Capital de distrito
- Río principal
- Quebrada
- Laguna
- Límite departamental
- Límite Provincial
- Límite Distrital
- Vía Asfaltada
- Vía Afirmada
- Vía sin afirmar
- Trocha Carroable
- Vía férrea

N°	Código	Coordenadas UTM			Altitud (m.s.n.m)	Descripción
		Datum WGS 84				
		Este	Norte	Zona		
1	SED-RTiti-1	352 223	8 169 928	19 K	4341	Río Titire
2	SED-RAIta-1	330 647	8 107 401		2332	Río Altarani
3	SED-RChara-2	321 998	8 109 036		3308	Río Charaque
4	SED-Rasan-5	319 232	8 107 899		2726	Río Asana
5	SED-QYari-1	318 722	8 097 182		3019	Río Yarito
6	SED-QPapu-2	317 870	8 103 823		3042	Quebrada Papujune
7	SED-QMillu-1	329 215	8 108 050		2159	Quebrada Millune
8	SED-RCapi-1	317 496	8 103 123		2997	Río Capillune
9	SED-Rcosc-2	312 122	8 106 093		2452	Río Coscore
10	SED-QSara-1	328 224	8 109 000		2702	Quebrada Sarallene
11	SED-RHuan-2	311 124	8 105 042		2416	Río Huananane

PERU Ministerio del Ambiente Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

PUNTOS DE MUESTREO DE SEDIMENTOS

ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO DEL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA

Escala: 1/250 000
Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18

Elaborado: **SIG OEFA** Fecha: Noviembre 2017

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Coordinación de Monitoreo y Vigilancia Ambiental de la Dirección de Evaluación - OEFA

Anexo C2:

Fichas de campo.



HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE SUELO Y MATERIAL SÓLIDO

PROCEDENCIA: CAR en el área de influencia del proyecto Quilicura CUC: 003-9-201-22CÓDIGO: SCD-River-1HORA: 15:30 Hrs

CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Quebrada Yesito, aguas abajo del depósito de relaves del proyecto QuilicuraDuplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input type="checkbox"/>	<u>Sedimentos</u>	Sí <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>		
		No aplica <input type="checkbox"/>		
COORDENADAS (Datum WGS 84)		OBSERVACIONES		
ZONA	<u>19K</u>	<u>/ sedimento con bastante material orgánico</u>		
NORTE	<u>8 297 189</u>			
ESTE	<u>318 720</u>			
ALTITUD (msnm)	<u>3 019</u>			
PRECISIÓN	<u>1:01</u>			

CÓDIGO: SCD-River-2HORA: 11:00 Hrs

CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Quebrada Papayán, aguas abajo del aporte de la quebrada SalinasDuplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input type="checkbox"/>	<u>Sedimentos</u>	Sí <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>		
		No aplica <input type="checkbox"/>		
COORDENADAS (Datum WGS 84)		OBSERVACIONES		
ZONA	<u>19K</u>	<u>/ Sedimento con bastante material orgánico</u>		
NORTE	<u>8 102 823</u>			
ESTE	<u>317 370</u>			
ALTITUD (msnm)	<u>3 043</u>			
PRECISIÓN	<u>7:30</u>			

CÓDIGO: SCD-Milla-1HORA: 14:30 Hrs

CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Quebrada Millares aguas de su aporte al río AsanaDuplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input type="checkbox"/>	<u>Sedimentos</u>	Sí <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>		
		No aplica <input type="checkbox"/>		
COORDENADAS (Datum WGS 84)		OBSERVACIONES		
ZONA	<u>19K</u>	<u>/ sedimento arenoso</u>		
NORTE	<u>8 108 050</u>			
ESTE	<u>329 215</u>			
ALTITUD (msnm)	<u>3 630</u>			
PRECISIÓN	<u>1:30</u>			

CÓDIGO: SCD-River-1

HORA: _____ Hrs

CALIDAD

DESCRIPCIÓN: Quebrada Papayán, aguas arriba de la unión de la quebrada PapayánDuplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input type="checkbox"/>	<u>Sedimentos</u>	Sí <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>		
		No aplica <input type="checkbox"/>		
COORDENADAS (Datum WGS 84)		OBSERVACIONES		
ZONA	<u>19K</u>	<u>/ sedimento arenoso con bastante material orgánico</u>		
NORTE	<u>8 102 123</u>			
ESTE	<u>312 426</u>			
ALTITUD (msnm)	<u>2 977</u>			
PRECISIÓN	<u>7:30</u>			

RESPONSABLES: Saul Alvarado

FIRMA

Rosario Pérez



HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE SUELO Y MATERIAL SÓLIDO

PROCEDENCIA: EAT en línea de inspección del Proyecto Hidroeléctrico CUC: 0003-9-2017-00

CÓDIGO: <u>SED-RT.CI-1</u>	HORA: <u>12:30</u> Hrs	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>Rio Tuluá 300m aguas abajo del puente Bello y JETA carretera interrelámpica Sur</u>		Duplicado <input type="checkbox"/>

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input type="checkbox"/>	<u>Sedimentos</u>	Sí <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>		
		No aplica <input type="checkbox"/>		

COORDENADAS (Datum WGS 84)		OBSERVACIONES
ZONA <u>19K</u>		<u>1. Colas planizas con vegetación dispersa</u>
NORTE <u>8169 978</u>		
ESTE <u>352 223</u>		
ALTITUD (msnm) <u>4346</u>		
PRECISIÓN <u>± 3m</u>		

CÓDIGO: <u>SED-RT.CI-2</u>	HORA: <u>11:30</u> Hrs	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>Rio Arroyo de Agua arriba entre de la confluencia con el río Tuluá</u>		Duplicado <input type="checkbox"/>

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input type="checkbox"/>	<u>Sedimentos</u>	Sí <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>		
		No aplica <input type="checkbox"/>		

COORDENADAS (Datum WGS 84)		OBSERVACIONES
ZONA <u>19K</u>		<u>1. Sedimento arenoso</u>
NORTE <u>8167 401</u>		
ESTE <u>352 877</u>		
ALTITUD (msnm) <u>3737</u>		
PRECISIÓN <u>± 3m</u>		

CÓDIGO: <u>SED-RChara-2</u>	HORA: <u>11:30</u> Hrs	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>Rio Chera Sur, Parte media del proyecto Hidroeléctrico</u>		Duplicado <input type="checkbox"/>

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input type="checkbox"/>	<u>Sedimentos</u>	Sí <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>		
		No aplica <input type="checkbox"/>		

COORDENADAS (Datum WGS 84)		OBSERVACIONES
ZONA <u>19K</u>		<u>1. Sedimento arenoso</u>
NORTE <u>8169 030</u>		
ESTE <u>351 998</u>		
ALTITUD (msnm) <u>3308</u>		
PRECISIÓN <u>± 3m</u>		

CÓDIGO: <u>SED-RChara-3</u>	HORA: _____ Hrs	CALIDAD
DESCRIPCIÓN: <u>Rio Arroyo de la confluencia con el río Cheraque</u>		Duplicado <input type="checkbox"/>

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input type="checkbox"/>	Simple <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input type="checkbox"/>	<u>Sedimentos</u>	Sí <input checked="" type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>		
		No aplica <input type="checkbox"/>		

COORDENADAS (Datum WGS 84)		OBSERVACIONES
ZONA <u>19K</u>		<u>1. Sedimento arenoso</u>
NORTE <u>8102 509</u>		
ESTE <u>319 022</u>		
ALTITUD (msnm) <u>3036</u>		
PRECISIÓN <u>± 3m</u>		

RESPONSABLES: Saul Alvaré A.
Rosario López

FIRMA

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE SUELO Y MATERIAL SÓLIDO

PROCEDENCIA: Carretera de acceso al puente del río Cascare, distrito CUC: 0003-9-2017-3

CÓDIGO: SED-RKm-2 HORA: _____ Hrs CALIDAD
 DESCRIPCIÓN: Río Cascare aguas arriba antes de la unión con el río Casillane Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input type="checkbox"/>	Simple <input type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input type="checkbox"/>		Si <input type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>		
		No aplica <input type="checkbox"/>		

COORDENADAS (Datum WGS 84) OBSERVACIONES

ZONA 19 K
 NORTE 2116 093
 ESTE 312 180
 ALTITUD (msnm) 2422
 PRECISIÓN 2.5m

1 Sedimento arena con bastante material orgánico

CÓDIGO: SED-RKm-3 HORA: 16:00 Hrs CALIDAD
 DESCRIPCIÓN: Quebrada Casallanque, antes de su aporte al río Azua Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input type="checkbox"/>	Simple <input type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input type="checkbox"/>		Si <input type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>		
		No aplica <input type="checkbox"/>		

COORDENADAS (Datum WGS 84) OBSERVACIONES

ZONA 19 K
 NORTE 8109 000
 ESTE 328 284
 ALTITUD (msnm) 2340
 PRECISIÓN 1.3m

1 Sedimento arena

CÓDIGO: SED-RKm-4 HORA: 12:00 Hrs CALIDAD
 DESCRIPCIÓN: Río Cascare, antes de su unión con el río Cascare Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input type="checkbox"/>	Simple <input type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input type="checkbox"/>		Si <input type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>		
		No aplica <input type="checkbox"/>		

COORDENADAS (Datum WGS 84) OBSERVACIONES

ZONA 19 K
 NORTE 8108 012
 ESTE 311 304
 ALTITUD (msnm) 2416
 PRECISIÓN 1.2m

1 Sedimento arena

CÓDIGO: _____ HORA: _____ Hrs CALIDAD
 DESCRIPCIÓN: _____ Duplicado

TIPO DE MUESTRA		USO DEL SUELO	OTROS	PROGRAMADO
Superficial <input type="checkbox"/>	Simple <input type="checkbox"/>	Suelo agrícola <input type="checkbox"/>		Si <input type="checkbox"/>
En profundidad <input type="checkbox"/>	Compuesta <input type="checkbox"/>	Suelo residencial / parque <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>
		Suelo comercial / industrial / extractivo <input type="checkbox"/>		
		No aplica <input type="checkbox"/>		


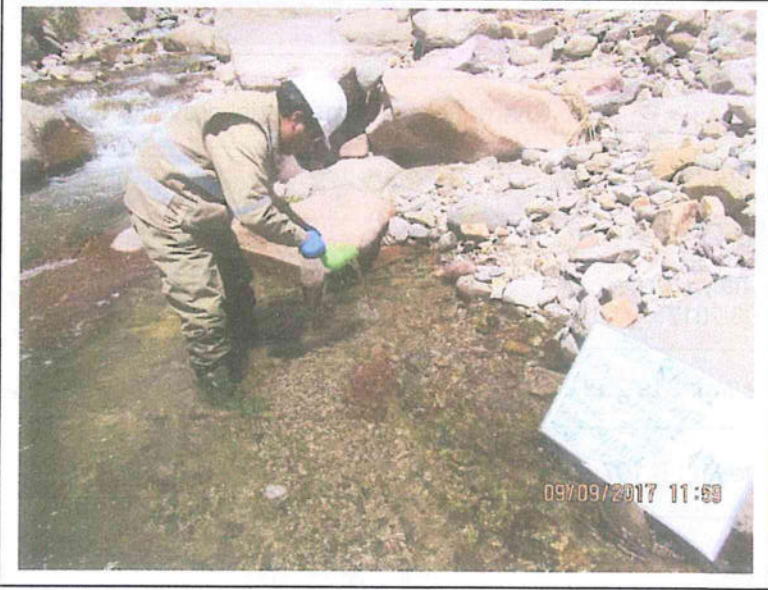
COORDENADAS (Datum WGS 84) OBSERVACIONES

ZONA _____
 NORTE _____
 ESTE _____
 ALTITUD (msnm) _____
 PRECISIÓN _____

RESPONSABLES: Santi Dávila A. FIRMA [Firma]
[Firma]

Anexo C3:

Registro fotográfico.

EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA. DEL 4 AL 15 DE SETIEMBRE DE 2017					
SEDIMENTO					
Distrito:	Torata	Provincia:	Mariscal Nieto	Departamento:	Moquegua
Fotografía N° 1 SED-RTiti-1					
Fecha y Hora: 06/09/2017 10:50 h					
Este (m): 352 223					
Norte (m): 8 169 928					
Altitud (m s.n.m): 4 341					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K		Descripción: Río Titire, 300 m aguas abajo del puente Bello I de la carretera interoceánica sur			
Fotografía N° 2 SED-RAIta-1					
Fecha y Hora: 9/09/2017 11:30 h					
Este (m): 330 647					
Norte (m): 8 107 401					
Altitud (m s.n.m): 3 734					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K		Descripción: Río Altarani, aguas arriba, antes de su confluencia en el río Asana			



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA. DEL 4 AL 15 DE SETIEMBRE DE 2017

SEDIMENTO

Distrito:	Torata	Provincia:	Mariscal Nieto	Departamento:	Moquegua
------------------	--------	-------------------	----------------	----------------------	----------

Fotografía N° 3

SED-RChara-2

Fecha y Hora:

10/09/2017 11:30 h

Este (m): 321 998

Norte (m): 8 109 036

Altitud (m s.n.m): 3 308

**Coordenadas UTM
Datum WGS 84
Zona 19 K**



Descripción:

Río Charaque, parte media del proyecto Quellaveco

Fotografía N° 4

SED-RAsan-5

Fecha y Hora:

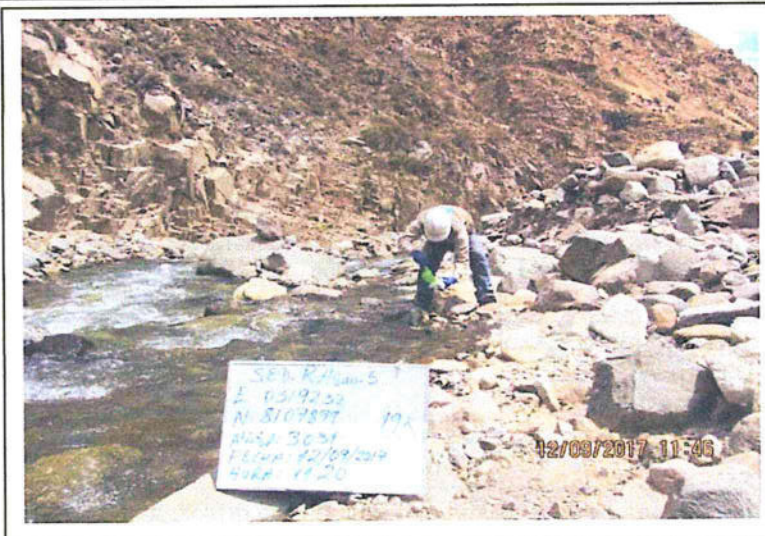
09/09/2017 11:20 h

Este (m): 319 232

Norte (m): 8 107 899

Altitud (m s.n.m): 3 031

**Coordenadas UTM
Datum WGS 84
Zona 19 K**



Descripción:

Río Asana, antes de su unión con el río Charaque

EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA. DEL 4 AL 15 DE SETIEMBRE DE 2017

SEDIMENTO

Distrito: Torata **Provincia:** Mariscal Nieto **Departamento:** Moquegua

Fotografía N° 5
SED-QYari-1

Fecha y Hora:
07/09/2017 15:30 h

Este (m): 318 722

Norte (m): 8 097 182

Altitud (m s.n.m): 3 019

Coordenadas UTM
Datum WGS 84
Zona 19 K



Descripción: Quebrada Yarito, aguas abajo del depósito de relaves del proyecto minero

Fotografía N° 6
SED-QPapu-2

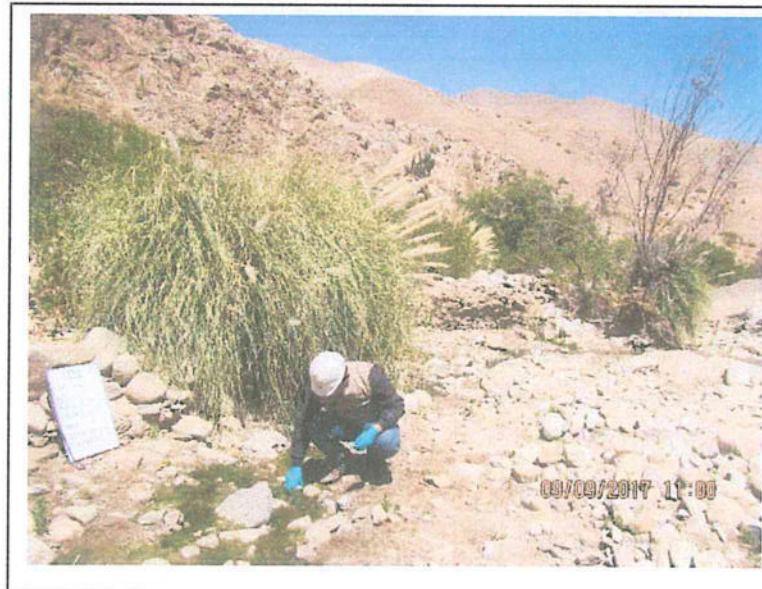
Fecha y Hora:
09/09/2017 11:00 h

Este (m): 317 870

Norte (m): 8 103 823

Altitud (m s.n.m): 3 042

Coordenadas UTM
Datum WGS 84
Zona 19 K



Descripción: Quebrada Papujune, luego del aporte de la quebrada Salviani



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA. DEL 4 AL 15 DE SETIEMBRE DE 2017

SEDIMENTO

Distrito:	Torata	Provincia:	Mariscal Nieto	Departamento:	Moquegua
------------------	--------	-------------------	----------------	----------------------	----------

Fotografía N° 7

SED-QMillu-1

Fecha y Hora:

09/09/2017 14:30 h

Este (m): 329 215

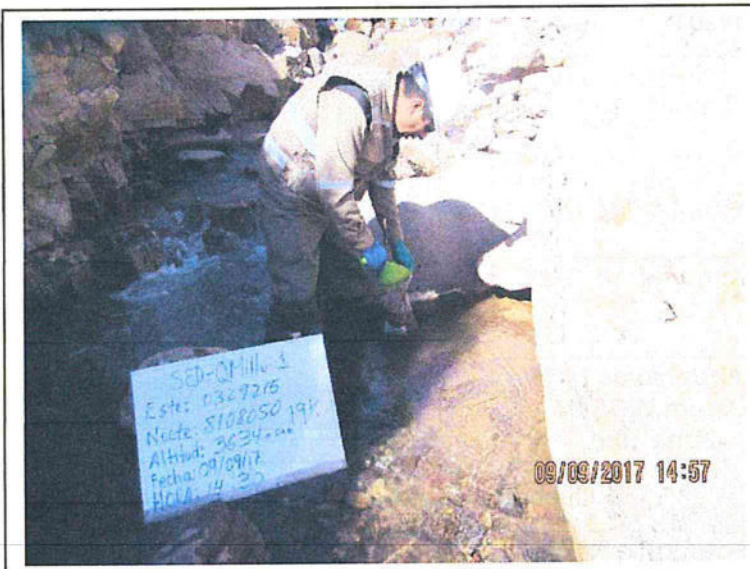
Norte (m): 8 108 050

Altitud (m s.n.m): 3 634

Coordenadas UTM

Datum WGS 84

Zona 19 K



Descripción:

Quebrada Millune, antes de su aporte al río Asana

Fotografía N° 8

SED-RCapi-1

Fecha y Hora:

09/09/2017 14:00h

Este (m): 317 496

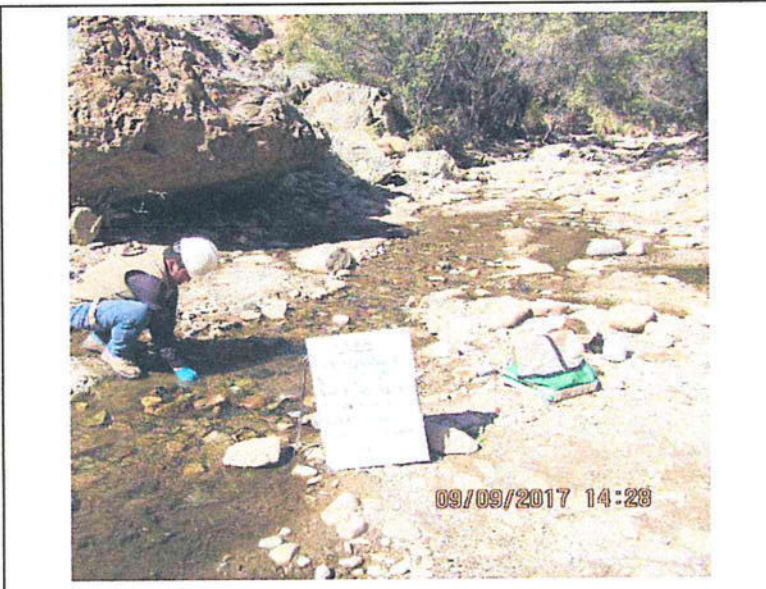
Norte (m): 8 103 123

Altitud (m s.n.m): 2 997

Coordenadas UTM

Datum WGS 84

Zona 19 K



Descripción:

Río Capillune, aguas arriba de la unión de la quebrada Papujune



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA. DEL 4 AL 15 DE SETIEMBRE DE 2017					
SEDIMENTO					
Distrito:	Torata	Provincia:	Mariscal Nieto	Departamento:	Moquegua
Fotografía N° 9					
SED-RCosc-2					
Fecha y Hora: 09/09/2017 16:30 h					
Este (m): 312 122					
Norte (m): 8 106 093					
Altitud (m s.n.m): 2 452					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Río Coscore, aguas arriba, antes de la unión con el río Capillune				
Fotografía N° 10					
SED-QSara-1					
Fecha y Hora: 09/09/2017 16:40h					
Este (m): 328 224					
Norte (m): 8 109 000					
Altitud (m s.n.m): 3 590					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Quebrada Sarallenne, antes de su aporte al río Asana.				



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA. DEL 4 AL 15 DE SETIEMBRE DE 2017

SEDIMENTO

Distrito:	Torata	Provincia:	Mariscal Nieto	Departamento:	Moquegua
Fotografía N° 11					
SED-RHuan-2					
Fecha y Hora: 11/09/2017 12:00h					
Este (m): 311 304					
Norte (m): 8 105 012					
Altitud (m s.n.m): 2 416					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Río Huancanane, antes de su unión con el río Coscore				

Anexo C4:

Cadenas de custodia,
sistematización e informes de
ensayo.



CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Av. República de Panamá N° 3547, San Isidro, Lima

Nombre o razón social:

Dirección:

Persona de contacto:

Teléfono/Anexo:

Correo Electrónico:

Referencia:

CUC N°:

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

LIQUIDO

SOLIDO

UBICACIÓN

Distrito:

Provincia:

Departamento:

MUESTRA

FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Clorhídrico	HCl
Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	(CH ₃ COO) ₂ Zn
Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄

REFINAVES (%)

P	V	E
---	---	---

CÓDIGO DE LABORATORIO

CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO

PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

OBSERVACIONES

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1

Firma:

AGUA (Ref.: STP 214-082)

SUELOS

CONTROL DE CALIDAD

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRA

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

RESPONSABLE 2

Firma:

AGUA (Ref.: STP 214-082)

SUELOS

CONTROL DE CALIDAD

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRA

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

LIDER DE GRUPO

Firma:

AGUA (Ref.: STP 214-082)

SUELOS

CONTROL DE CALIDAD

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRA

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO



Sistematización de resultados - Sedimentos

Parámetros	SED-RTiti-1	SED-RAIta-1	SED-RChara-2	SED-RASan-5	SED-QYari-1	SED-QPapu-2	SED-RCapi-1	SED-Rcosc-2	SED-Qsara-1	SED-QMillu-1	SED-RHuan-2
Aluminio Total	> 50000	5 327	4 791	11016	3 857	3 455	3 929	8 411	15 089	20 958	3 332
Antimonio Total	2,541	0,0834	< 0,0017	< 0,0017	0,5148	< 0,0017	0,1654	0,4861	0,0704	< 0,0017	< 0,0017
Arsénico Total	724	4,2	2,3	5,4	9,3	14	12	13	6,7	11	6,6
Bario Total	96,4	57,1	58,6	90,1	19,9	33,2	56,2	70,4	181	158	30
Berilio Total	2,85	0,269	0,255	0,584	0,285	0,309	0,297	0,334	0,739	0,332	0,208
Bismuto Total	0,1748	0,0769	0,0642	0,0866	0,7517	0,0799	0,1222	0,2558	0,1221	0,1103	0,076
Boro Total	416	2,16	1	1,31	1,54	2,34	1,13	1,76	2,08	1,52	3,41
Cadmio Total	1,138	0,2849	0,1173	0,2343	0,1215	0,1543	0,2878	0,6842	0,509	0,188	0,1387
Calcio Total	3 575	3 058	2 351	3 970	3 065	3 914	4 143	9 096	4 563	1821	2 599
Cerio Total	33,23	16,34	13,08	16,81	17,85	15,5	12,65	14,71	26,03	15,3	12,52
Cobalto Total	9,98	4,8	3,05	7,43	3,36	5,81	6,47	16	11	10,6	3,09
Cobre Total	1396	26,1	38,2	167	22	19,1	17,3	150	815	70,4	15,3
Cromo Total	15	7,9	5,9	8,7	3	30	46	126	14	19	1,9
Estaño Total	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,59	1	4,6	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Estroncio Total	96,9	21,3	21,4	33	11,5	14,8	15,6	47,5	53,6	51,3	11,1
Fósforo Total	701	471	366	648	500	657	393	859	782	732	353
Hierro Total	46 270	9 330	8 251	13 311	11 925	12 957	7 467	13 665	18 426	22 599	7 480
Litio Total	25,3	2,62	2,66	3,45	5,39	3,17	5,81	4,15	7,8	2,66	4,77
Magnesio Total	1 610	1407	1528	2126	2 635	1872	2411	3 808	3 305	1788	1 530
Manganeso Total	224	519	247	384	272	300	548	603	1451	356	666
Mercurio Total	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Molibdeno Total	4,81	0,322	0,487	2,65	0,775	0,595	0,486	4,03	3,52	1,96	0,3
Níquel Total	9,44	4,67	3,36	6,62	2,61	79,6	132	361	12,3	10,3	1,32
Plata Total	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	0,195	< 0,006	< 0,006	< 0,006
Plomo Total	16,3	15,1	5,96	11,9	8,01	16,2	19	61,8	43,5	11,6	7,59
Potasio Total	2 742	672	974	1024	861	1081	964	2 184	1424	973	684
Selenio Total	7,44	0,916	0,689	1,56	1,77	1,85	0,752	1,58	2,22	1,42	1,06
Sodio Total	4 622	442	318	508	255	1748	3 870	10 710	470	409	362
Talio Total	0,2121	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,1176	< 0,0002	< 0,0002

Parámetros	SED-RTiti-1	SED-RAIta-1	SED-RChara-2	SED-RASan-5	SED-QYari-1	SED-QPapu-2	SED-RCapi-1	SED-Rcosc-2	SED-Qsara-1	SED-QMillu-1	SED-RHuan-2
Titanio Total	116	467	415	585	169	232	170	480	559	1026	131
Torio Total	5,886	1,123	1,518	1,589	7,672	9,98	2,975	1,765	1,455	0,1679	7,674
Uranio Total	4,342	0,463	0,4769	0,5994	0,9927	1,354	0,6291	0,6384	2,003	0,3968	0,9588
Vanadio Total	26	38	29	47	28	41	18	42	67	84	16
Wolframio Total	0,1405	0,0977	0,2232	0,2208	0,2137	0,3632	2,127	0,8643	0,2275	0,0728	0,7144
Zinc Total	380	58,6	29,5	68,2	43	45,7	69,2	227	100	47,8	55,2

Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-17/02207 TDR N°2458-2017	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONRO. 603 - JESUS MARIA Lima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE17-0022-MYA

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.



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 05/10/2017

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.

AGQ PERU, S.A.C.

Av. Santa Rosa 511 La Perla - Callao Lima. Lima. PERU

T: (511) 710 27 00

F: (511) 718 30 94

operacionesperu@agq.com.pe

www.agqlabs.pe

1/6

Estudio SAA-17/02207 TDR N°2458-2017

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	S-17/030990	S-17/030991	S-17/030992	S-17/030993	S-17/030994	S-17/030995	S-17/030996	S-17/030997		
Descripción	TDR N°	TDR N°	TDR N°	TDR N°	TDR N°	TDR N°	TDR N°	TDR N°		
	2458-2017 /	2458-2017 /	2458-2017 /	2458-2017 /	2458-2017 /	2458-2017 /	2458-2017 /	2458-2017 /		
	SED-RTiti-1	SED-RAIta-1	SED-RChara-2	SED-RASan-5	SED-QYari-1	SED-QPapu-2	SED-RCapi-1	SED-RCosc-2		
Parámetro	Incert	Unidades								
Metales Totales										
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg PS	> 50 000	5 327	4 791	11 016	3 857	3 455	3 929	8 411
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg PS	2,541	0,0834	< 0,0017	< 0,0017	0,5148	< 0,0017	0,1654	0,4861
Arsénico Total	± 8 %	mg/kg PS	724	4,2	2,3	5,4	9,3	14	12	13
Bario Total	± 20 %	mg/kg PS	96,4	57,1	58,6	90,1	19,9	33,2	56,2	70,4
Berilio Total	± 4 %	mg/kg PS	2,85	0,269	0,255	0,584	0,285	0,309	0,297	0,334
Bismuto Total	-	mg/kg PS	0,1748	0,0769	0,0642	0,0866	0,7517	0,0799	0,1222	0,2558
Boro Total	± 13 %	mg/kg PS	416	2,16	1,00	1,31	1,54	2,34	1,13	1,76
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg PS	1,138	0,2849	0,1173	0,2343	0,1215	0,1543	0,2878	0,6842
Calcio Total	± 10 %	mg/kg PS	3 575	3 058	2 351	3 970	3 065	3 914	4 143	9 096
Cerio Total	± 7 %	mg/kg PS	33,23	16,34	13,08	16,81	17,85	15,50	12,65	14,71
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg PS	9,98	4,80	3,05	7,43	3,36	5,81	6,47	16,0
Cobre Total	± 5 %	mg/kg PS	1 396	26,1	38,2	167	22,0	19,1	17,3	150
Cromo Total	± 7 %	mg/kg PS	15	7,9	5,9	8,7	3,0	30	46	126
Estaño Total	± 5 %	mg/kg PS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,59	1,0	4,6
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg PS	96,9	21,3	21,4	33,0	11,5	14,8	15,6	47,5
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg PS	701	471	366	648	500	657	393	859
Hierro Total	± 13 %	mg/kg PS	46 270	9 330	8 251	13 311	11 925	12 957	7 467	13 665
Litio Total	± 9 %	mg/kg PS	25,3	2,62	2,66	3,45	5,39	3,17	5,81	4,15
Magnesio Total	± 6 %	mg/kg PS	1 610	1 407	1 528	2 126	2 635	1 872	2 411	3 808
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg PS	224	519	247	384	272	300	548	603
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg PS	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg PS	4,81	0,322	0,487	2,65	0,775	0,595	0,486	4,03
Níquel Total	± 9 %	mg/kg PS	9,44	4,67	3,36	6,62	2,61	79,6	132	361
Plata Total	± 5 %	mg/kg PS	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	0,195
Plomo Total	± 6 %	mg/kg PS	16,3	15,1	5,96	11,9	8,01	16,2	19,0	61,8
Potasio Total	± 7 %	mg/kg PS	2 742	672	974	1 024	861	1 081	964	2 184
Selenio Total	± 8 %	mg/kg PS	7,44	0,916	0,689	1,56	1,77	1,85	0,752	1,58
Sodio Total	± 9 %	mg/kg PS	4 622	442	318	508	255	1 748	3 870	10 710
Talio Total	± 5 %	mg/kg PS	0,2121	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Titanio Total	± 23 %	mg/kg PS	116	467	415	585	169	232	170	480
Torio Total	± 8 %	mg/kg PS	5,886	1,123	1,518	1,589	7,672	9,980	2,975	1,765
Uranio Total	± 8 %	mg/kg PS	4,342	0,4630	0,4769	0,5994	0,9927	1,354	0,6291	0,6384
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg PS	26	38	29	47	28	41	18	42
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg PS	0,1405	0,0977	0,2232	0,2208	0,2137	0,3632	2,127	0,8643
Zinc Total	± 9 %	mg/kg PS	380	58,6	29,5	68,2	43,0	45,7	69,2	227

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-17/02207 TDR N°2458-2017

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	S-17/030998	S-17/030999		
Descripción	TDR N°	TDR N°		
	2458-2017 /	2458-2017 /		
	SED-QSara-1	SED-QMillu-1		
Parámetro	Incert	Unidades		
Metales Totales				
Aluminio Total	± 18 %	mg/kg PS	15 089	20 958
Antimonio Total	± 13 %	mg/kg PS	0,0704	< 0,0017
Arsénico Total	± 8 %	mg/kg PS	6,7	11
Bario Total	± 20 %	mg/kg PS	181	158
Berilio Total	± 4 %	mg/kg PS	0,739	0,332
* Bismuto Total	-	mg/kg PS	0,1221	0,1103
Boro Total	± 13 %	mg/kg PS	2,08	1,52
Cadmio Total	± 4 %	mg/kg PS	0,5090	0,1880
Calcio Total	± 10 %	mg/kg PS	4 563	1 821
Cerio Total	± 7 %	mg/kg PS	26,03	15,30
Cobalto Total	± 8 %	mg/kg PS	11,0	10,6
Cobre Total	± 5 %	mg/kg PS	815	70,4
Cromo Total	± 7 %	mg/kg PS	14	19
Estaño Total	± 5 %	mg/kg PS	< 0,01	< 0,01
Estroncio Total	± 6 %	mg/kg PS	53,6	51,3
Fósforo Total	± 6 %	mg/kg PS	782	732
Hierro Total	± 13 %	mg/kg PS	18 426	22 599
Litio Total	± 9 %	mg/kg PS	7,80	2,66
Magnesio Total	± 6 %	mg/kg PS	3 305	1 788
Manganeso Total	± 23 %	mg/kg PS	1 451	356
Mercurio Total	± 2 %	mg/kg PS	< 0,03	< 0,03
Molibdeno Total	± 14 %	mg/kg PS	3,52	1,96
Níquel Total	± 9 %	mg/kg PS	12,3	10,3
Plata Total	± 5 %	mg/kg PS	< 0,006	< 0,006
Plomo Total	± 6 %	mg/kg PS	43,5	11,6
Potasio Total	± 7 %	mg/kg PS	1 424	973
Selenio Total	± 8 %	mg/kg PS	2,22	1,42
Sodio Total	± 9 %	mg/kg PS	470	409
Talio Total	± 5 %	mg/kg PS	0,1176	< 0,0002
Titanio Total	± 23 %	mg/kg PS	559	1 026
Torio Total	± 8 %	mg/kg PS	1,455	0,1679
Uranio Total	± 8 %	mg/kg PS	2,003	0,3968
Vanadio Total	± 7 %	mg/kg PS	67	84
Wolframio Total	± 24 %	mg/kg PS	0,2275	0,0728
Zinc Total	± 9 %	mg/kg PS	100	47,8

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 recogidas en el anexo técnico adjunto. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no están 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

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-17/02207 TDR N°2458-2017

Tipo Muestra: SEDIMENTOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,15 - 50 000 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0017 - 1 000 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,40 - 2 000 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,030 - 5 000 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 - 1 000 mg/kg PS
Bismuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0008 - 2 000 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL).	Espect ICP-MS		0,180 - 2 000 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0007 - 1 000 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL).	Espect ICP-MS		8,00 - 100 000 mg/kg PS
Cerio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL).	Espect ICP-MS		0,0005 - 1 000 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,003 - 1 000 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,030 - 10 000 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,10 - 1 000 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL).	Espect ICP-MS		0,01 - 2 000 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL).	Espect ICP-MS		0,004 - 2 000 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL).	Espect ICP-MS		0,8 - 50 000 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL).	Espect ICP-MS		0,006 - 100 000 mg/kg PS
Litio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL).	Espect ICP-MS		0,010 - 2 000 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL).	Espect ICP-MS		0,1 - 50 000 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		3,00 - 10 000 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,03 - 1 000 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,003 - 1 000 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,090 - 1 000 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 - 1 000 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 - 5 000 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL).	Espect ICP-MS		8,00 - 50 000 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,004 - 2 000 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL).	Espect ICP-MS		1 - 50 000 mg/kg PS
Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0002 - 1 000 mg/kg PS

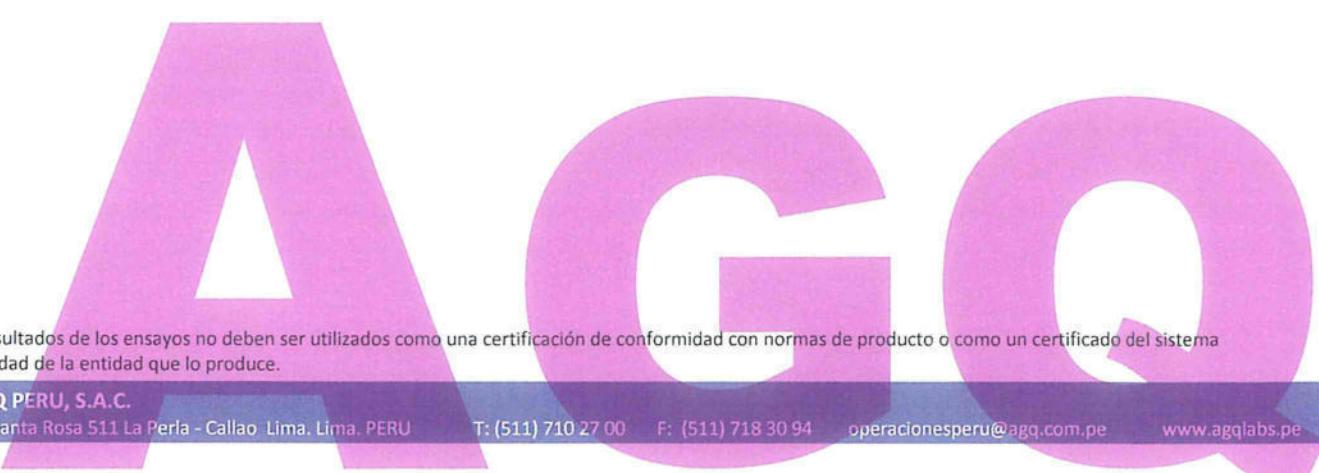
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-17/02207 TDR N°2458-2017	Tipo Muestra: SEDIMENTOS
---------	------------------------------	--------------------------

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Titanio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL).	Espect ICP-MS		0,060 - 2 000 mg/kg PS
Torio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0001 - 1 000 mg/kg PS
Uranio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0002 - 1 000 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,60 - 1 000 mg/kg PS
Wolframio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL).	Espect ICP-MS		0,0017 - 2 000 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,170 - 10 000 mg/kg PS

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 recogidas en el anexo técnico adjunto. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no están 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

(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos.



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-17/02207 TDR N°2458-2017	Tipo Muestra: SEDIMENTOS
---------	------------------------------	--------------------------

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-17/030990	SED-RTiti-1	06/09/2017 10:50	TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA		20/09/2017	15/09/2017	S-0157-PE	Cliente
S-17/030991	SED-RAIta-1	09/09/2017 11:30	TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA		20/09/2017	15/09/2017	S-0157-PE	Cliente
S-17/030992	SED-RChara-2	10/09/2017 11:30	TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA		20/09/2017	15/09/2017	S-0157-PE	Cliente
S-17/030993	SED-RASan-5	12/09/2017 11:20	TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA		20/09/2017	15/09/2017	S-0157-PE	Cliente
S-17/030994	SED-QYari-1	07/09/2017 15:30	TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA		20/09/2017	15/09/2017	S-0157-PE	Cliente
S-17/030995	SED-QPapu-2	09/09/2017 11:00	TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA		20/09/2017	15/09/2017	S-0157-PE	Cliente
S-17/030996	SED-RCapi-1	09/09/2017 14:00	TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA		20/09/2017	15/09/2017	S-0157-PE	Cliente
S-17/030997	SED-RCosc-2	09/09/2017 16:30	TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA		20/09/2017	15/09/2017	S-0157-PE	Cliente
S-17/030998	SED-QSara-1	09/09/2017 16:40	TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA		20/09/2017	15/09/2017	S-0157-PE	Cliente
S-17/030999	SED-QMillu-1	09/09/2017 14:30	TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA		20/09/2017	15/09/2017	S-0157-PE	Cliente

Los parámetros marcados con asterisco (*) no están 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.

Nº de Referencia:	S-17/031000	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	S-0157-PE	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Fecha Recepción:	15/09/2017	Contrato:	PE17-0022-MYA
Fecha Inicio:	20/09/2017	Fecha Fin:	27/09/2017	Cliente 3º:	---
Descripción:	TDR N° 2458-2017 / SED-RHuan-2				

Fecha/Hora	11/09/2017 12:00	Muestreado por:	Cliente
Muestreo:			
Lugar de Muestreo:	TORATA - MARISCAL NIETO - MOQUEGUA		
Punto de Muestreo:	SED-RHuan-2		

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.



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: **28/09/2017**

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.

Nº de Referencia: S-17/031000
 Descripción: TDR N° 2458-2017 / SED-RHuan-2

Tipo Muestra: SEDIMENTOS
 Fecha Fin: 27/09/2017

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades	CMA
Metales Totales				
Aluminio Total	3 332	± 18 %	mg/kg PS	
Antimonio Total	< 0,0017	± 13 %	mg/kg PS	
Arsénico Total	6,6	± 8 %	mg/kg PS	
Bario Total	30,0	± 20 %	mg/kg PS	
Berilio Total	0,208	± 4 %	mg/kg PS	
Bismuto Total	0,0760	-	mg/kg PS	
Boro Total	3,41	± 13 %	mg/kg PS	
Cadmio Total	0,1387	± 4 %	mg/kg PS	
Calcio Total	2 599	± 10 %	mg/kg PS	
Cerio Total	12,52	± 7 %	mg/kg PS	
Cobalto Total	3,09	± 8 %	mg/kg PS	
Cobre Total	15,3	± 5 %	mg/kg PS	
Cromo Total	1,9	± 7 %	mg/kg PS	
Estaño Total	< 0,01	± 5 %	mg/kg PS	
Estroncio Total	11,1	± 6 %	mg/kg PS	
Fósforo Total	353	± 6 %	mg/kg PS	
Hierro Total	7 480	± 13 %	mg/kg PS	
Litio Total	4,77	± 9 %	mg/kg PS	
Magnesio Total	1 530	± 6 %	mg/kg PS	
Manganeso Total	666	± 23 %	mg/kg PS	
Mercurio Total	< 0,03	± 2 %	mg/kg PS	
Molibdeno Total	0,300	± 14 %	mg/kg PS	
Níquel Total	1,32	± 9 %	mg/kg PS	
Plata Total	< 0,006	± 5 %	mg/kg PS	
Plomo Total	7,59	± 6 %	mg/kg PS	
Potasio Total	684	± 7 %	mg/kg PS	
Selenio Total	1,06	± 8 %	mg/kg PS	
Sodio Total	362	± 9 %	mg/kg PS	
Talio Total	< 0,0002	± 5 %	mg/kg PS	
Titanio Total	131	± 23 %	mg/kg PS	
Torio Total	7,674	± 8 %	mg/kg PS	
Uranio Total	0,9588	± 8 %	mg/kg PS	
Vanadio Total	16	± 7 %	mg/kg PS	
Wolframio Total	0,7144	± 24 %	mg/kg PS	
Zinc Total	55,2	± 9 %	mg/kg PS	

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 recogidas en el anexo técnico adjunto. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no están 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

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.

Nº de Referencia:	S-17/031000	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
Descripción:	TDR N° 2458-2017 / SED-RHuan-2	Fecha Fin:	27/09/2017

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,15 - 50 000 mg/kg PS
Antimonio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0017 - 1 000 mg/kg PS
Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,40 - 2 000 mg/kg PS
Bario Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,030 - 5 000 mg/kg PS
Berilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 - 1 000 mg/kg PS
Bismuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0008 - 2 000 mg/kg PS
Boro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL).	Espect ICP-MS		0,180 - 2 000 mg/kg PS
Cadmio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0007 - 1 000 mg/kg PS
Calcio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL).	Espect ICP-MS		8,00 - 100 000 mg/kg PS
Cerio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL).	Espect ICP-MS		0,0005 - 1 000 mg/kg PS
Cobalto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,003 - 1 000 mg/kg PS
Cobre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,030 - 10 000 mg/kg PS
Cromo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,10 - 1 000 mg/kg PS
Estaño Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL).	Espect ICP-MS		0,01 - 2 000 mg/kg PS
Estroncio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL).	Espect ICP-MS		0,004 - 2 000 mg/kg PS
Fósforo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL).	Espect ICP-MS		0,8 - 50 000 mg/kg PS
Hierro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL).	Espect ICP-MS		0,006 - 100 000 mg/kg PS
Litio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL).	Espect ICP-MS		0,010 - 2 000 mg/kg PS
Magnesio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL).	Espect ICP-MS		0,1 - 50 000 mg/kg PS
Manganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		3,00 - 10 000 mg/kg PS
Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,03 - 1 000 mg/kg PS
Molibdeno Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,003 - 1 000 mg/kg PS
Níquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,090 - 1 000 mg/kg PS
Plata Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 - 1 000 mg/kg PS
Plomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 - 5 000 mg/kg PS
Potasio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL).	Espect ICP-MS		8,00 - 50 000 mg/kg PS
Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,004 - 2 000 mg/kg PS
Sodio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL).	Espect ICP-MS		1 - 50 000 mg/kg PS

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.

Nº de Referencia:	S-17/031000	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
Descripción:	TDR N° 2458-2017 / SED-RHuan-2	Fecha Fin:	27/09/2017

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Metales Totales				
Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0002 - 1 000 mg/kg PS
Titanio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,060 - 2 000 mg/kg PS
Torio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0001 - 1 000 mg/kg PS
Uranio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0002 - 1 000 mg/kg PS
Vanadio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,60 - 1 000 mg/kg PS
Wolframio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0017 - 2 000 mg/kg PS
Zinc Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,170 - 10 000 mg/kg PS

Los parámetros marcados con asterisco (*) no están 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.

Anexo C5:

Análisis probabilístico de datos.

Análisis de la distribución probabilística de los datos.

Para la correcta utilización de las técnicas multivariadas es importante determinar la distribución estadística de los parámetros ya que esta debe ser o tender a ser normal. Para evaluar esto se aplicó la prueba de Anderson Darling utilizando el programa Minitab 16 (Minitab Inc.). En primer lugar se realizaron histogramas para los distintos parámetros a modo de comparar las distribuciones Normal y Lognormal. Con los resultados obtenidos se procedió a realizar un análisis comparativo entre los valores obtenidos para la curva Normal y Lognormal. En la siguiente Tabla se presentan los resultados numéricos del test donde se analizan los valores A-D y p-value, con un nivel de significancia de 5%.

Tabla 1. Resultados Test Anderson – Darling, para calidad de sedimento

Metales totales	Normal		Lognormal		Mejor ajuste
	p	A-D	p	A-D	
Al	<0,005	1,448	0,149	0,514	Lognormal
Sb	<0,005	2,180	0,012	0,924	Lognormal
As	<0,005	3,464	<0,005	1,314	Lognormal
Ba	0,106	0,671	0,844	0,199	Lognormal
Be	<0,005	2,4	<0,005	1,171	Lognormal
Bi	<0,005	1,983	0,033	0,762	Lognormal
B	<0,005	3,567	<0,005	2,128	Lognormal
Cd	<0,005	1,08	0,341	0,378	Lognormal
Ca	0,009	0,974	0,416	0,344	Lognormal
Ce	<0,005	1,159	0,036	0,744	Lognormal
Co	0,365	0,367	0,586	0,275	Lognormal
Cu	<0,005	2,033	0,084	0,608	Lognormal
Cr	<0,005	1,545	0,978	0,125	Lognormal
Sr	0,049	0,697	0,454	0,329	Lognormal
P	0,41	0,347	0,266	0,42	Lognormal
Fe	<0,005	1,222	0,257	0,426	Lognormal
Li	<0,005	1,974	0,054	0,679	Lognormal
Mg	0,1	0,581	0,382	0,359	Lognormal
Mn	0,007	1,02	0,505	0,31	Lognormal
Mo	0,029	0,783	0,128	0,538	Lognormal
Ni	<0,005	2,014	0,203	0,464	Lognormal
Pb	<0,005	1,312	0,288	0,407	Lognormal
K	<0,005	1,158	0,068	0,643	Lognormal
Se	<0,005	1,826	0,156	0,507	Lognormal
Na	<0,005	1,595	0,016	0,877	Lognormal
Ti	0,143	0,521	0,294	0,404	Lognormal
Th	0,023	0,817	0,187	0,478	Lognormal
U	<0,005	1,428	0,203	0,465	Lognormal
V	0,227	0,446	0,895	0,177	Lognormal
W	<0,005	1,488	0,381	0,359	Lognormal
Zn	<0,005	1,692	0,047	0,703	Lognormal

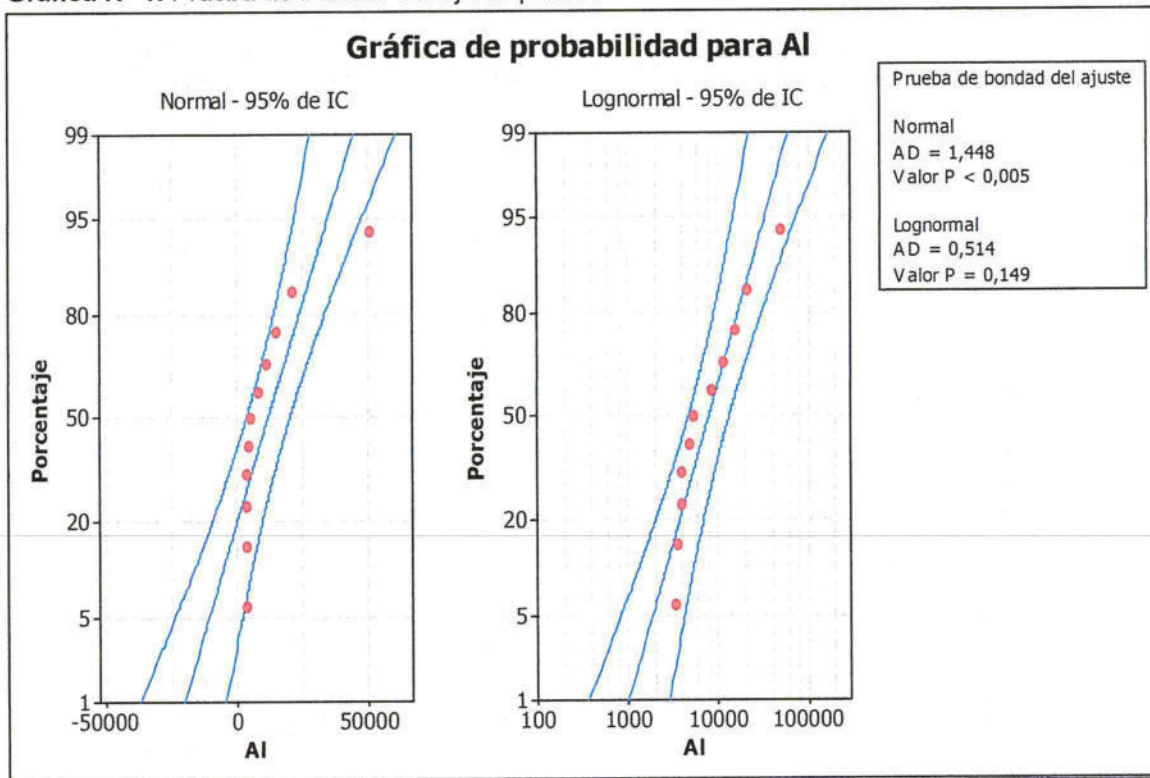
Al respecto, se puede identificar que los valores de A-D, en todos los metales son menores para aquellos que pertenecen al ajuste de la distribución Lognormal, lo cual significa que los datos presentan un mejor ajuste según la curva Lognormal. Esto se

confirma con los p-value que al ser superiores al α de 0,05; indica que los datos se distribuyen según la curva en cuestión como ocurre con la mayoría de los valores correspondientes a la curva Lognormal.

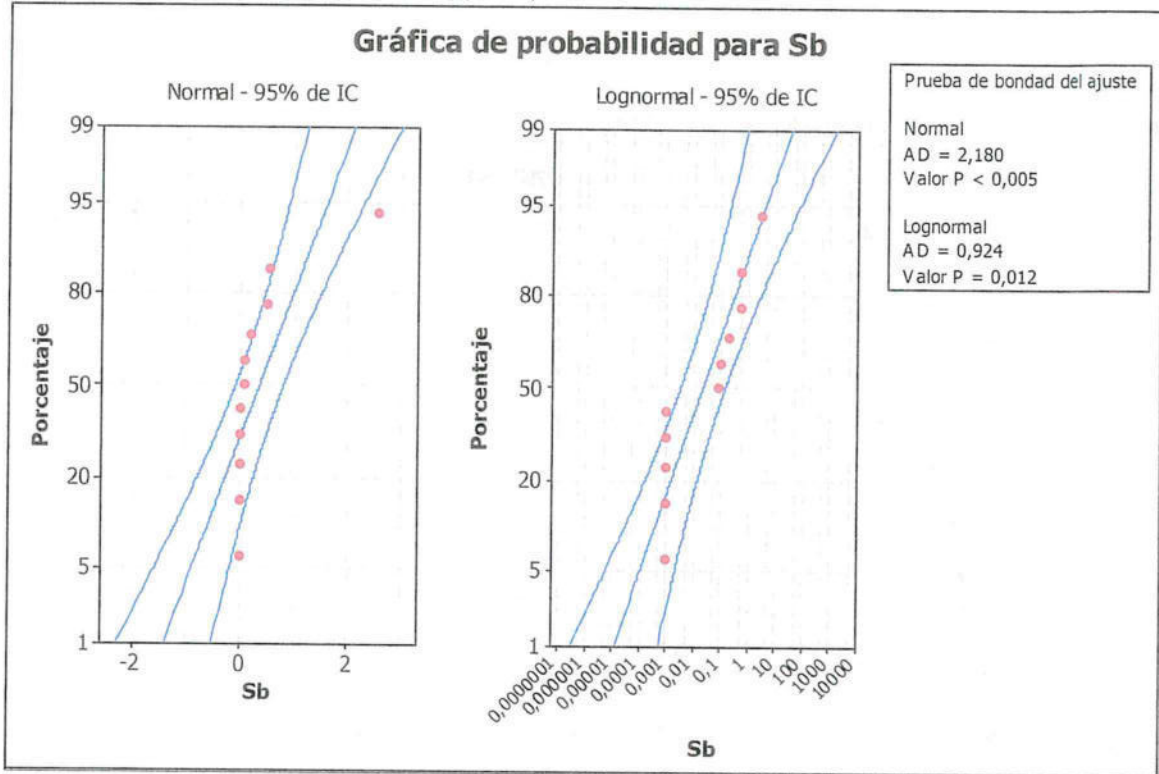
Graficas de probabilidad

A continuación se presentan una lista de las gráficas de probabilidad para cada metal evaluado estadísticamente.

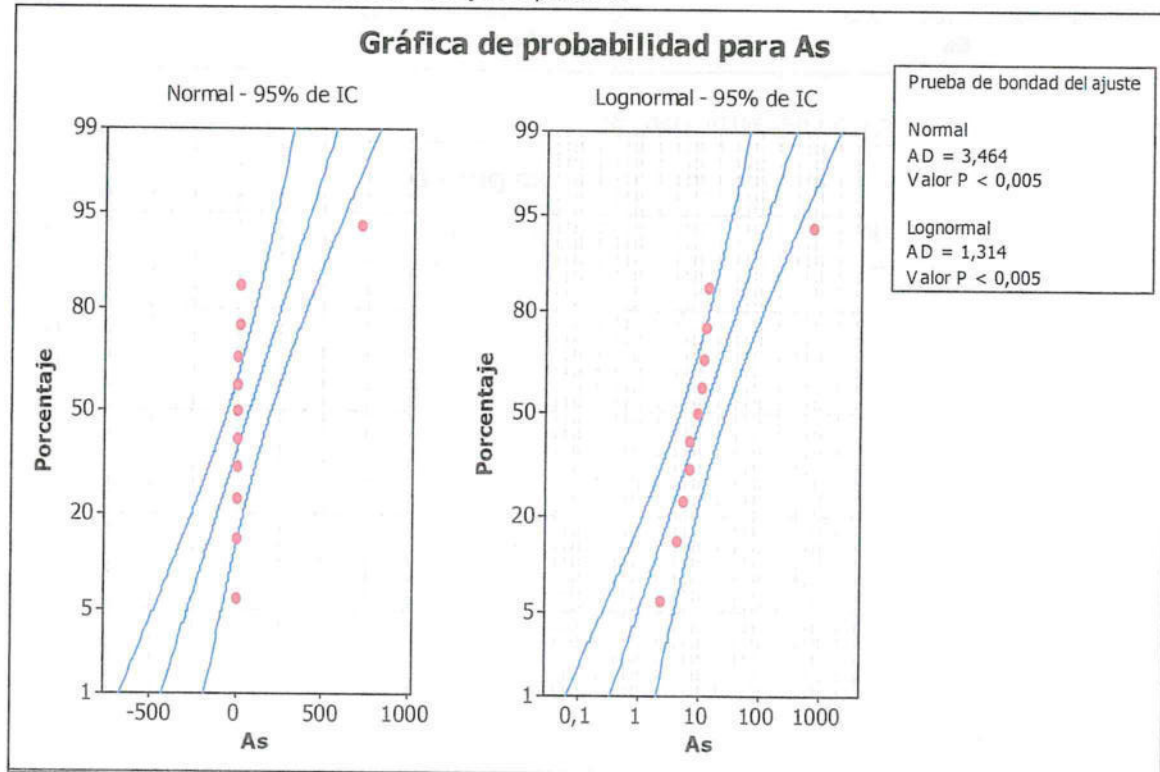
Grafica N° 1. Prueba de bondad del ajuste para AI



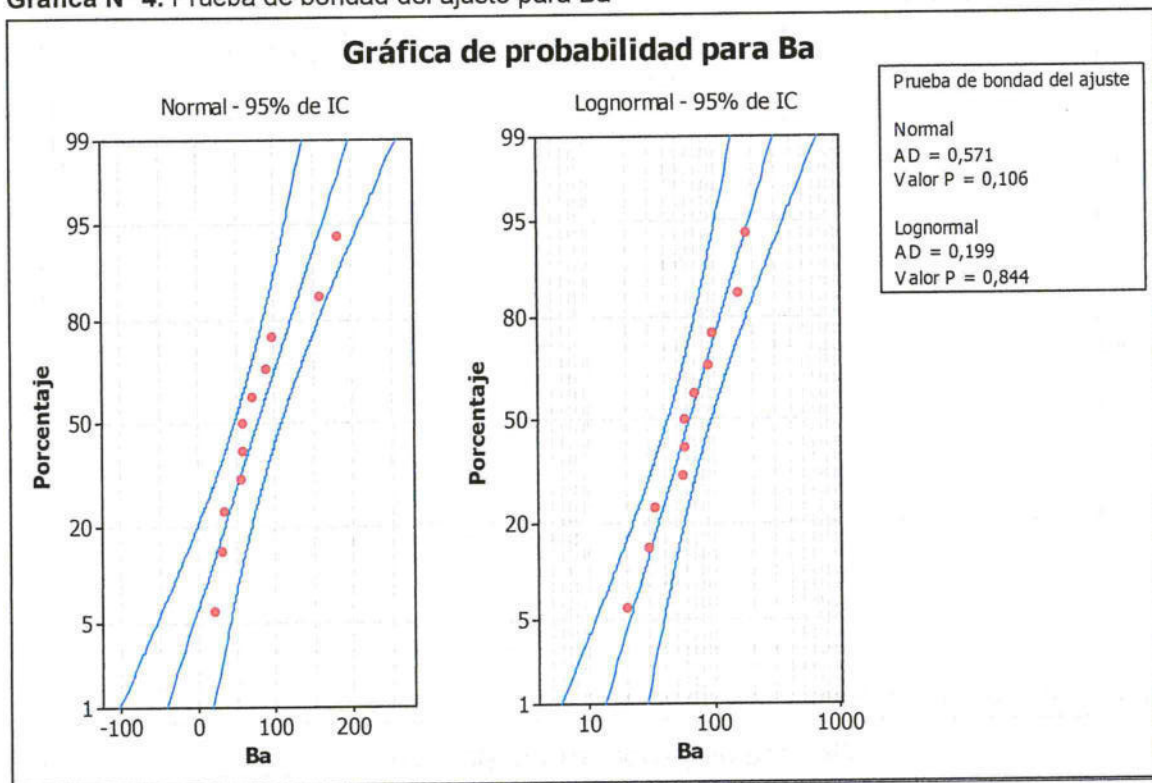
Grafica N° 2. Prueba de bondad del ajuste para Sb



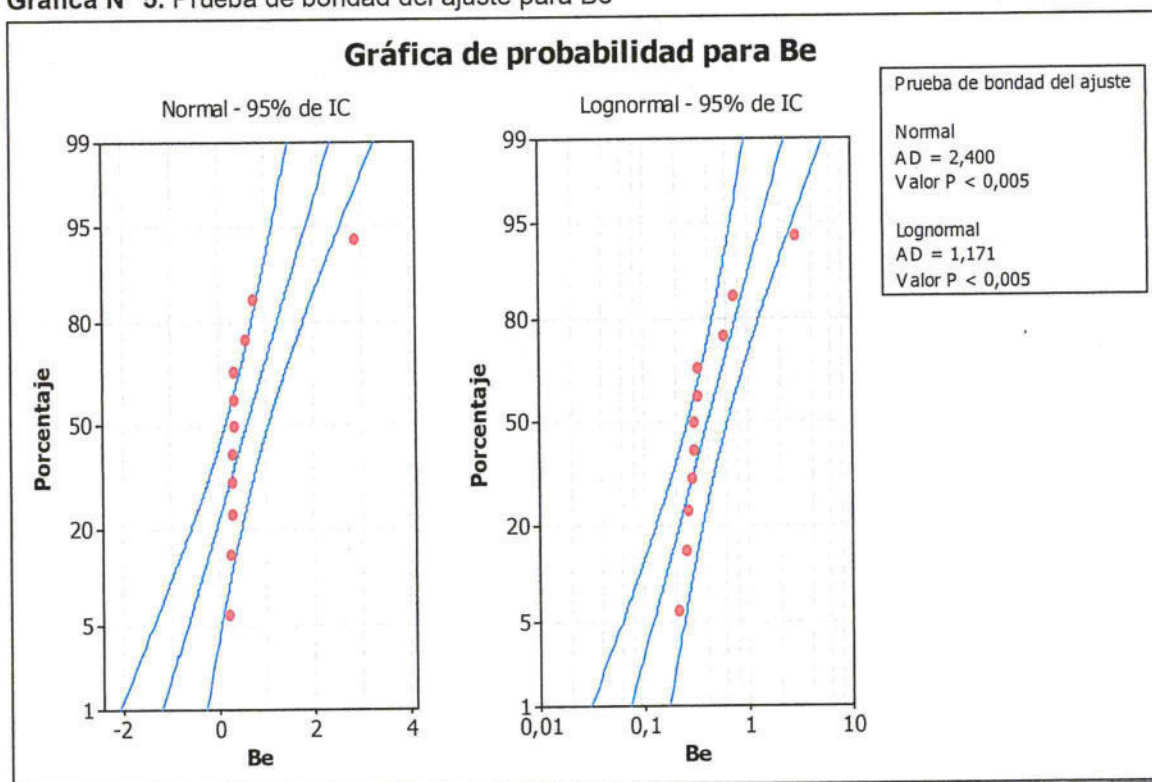
Grafica N° 3. Prueba de bondad del ajuste para As



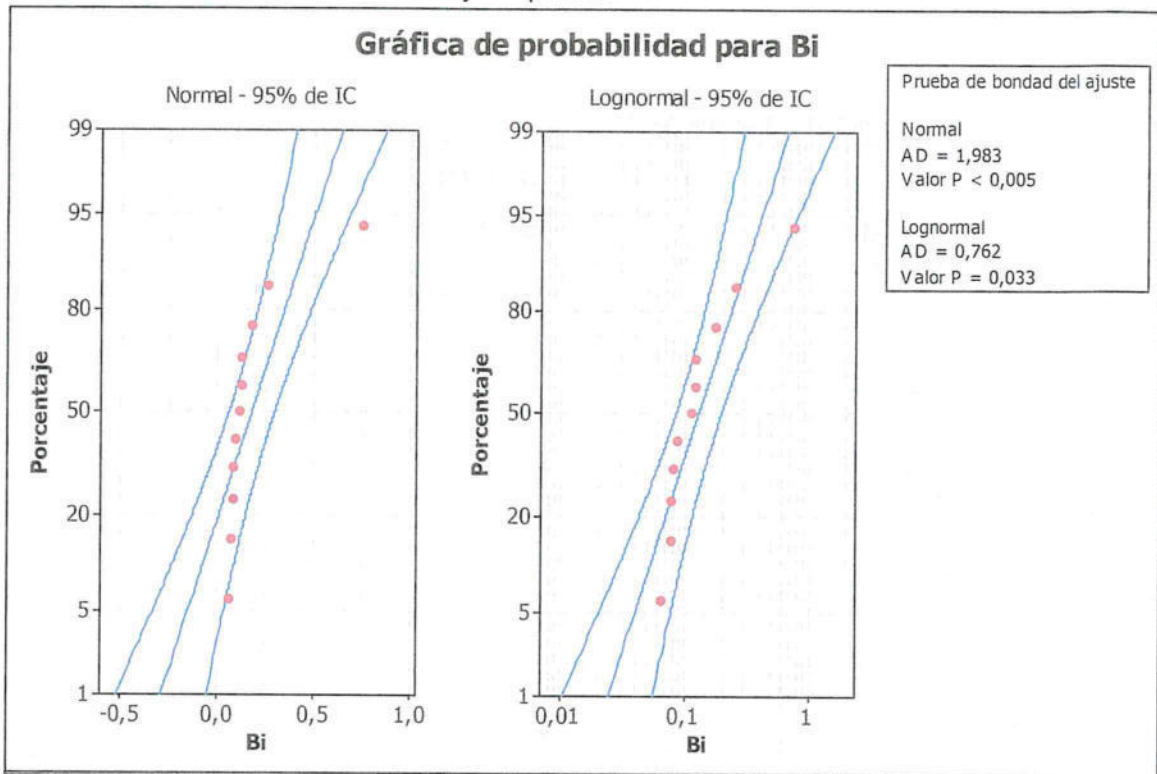
Grafica N° 4. Prueba de bondad del ajuste para Ba



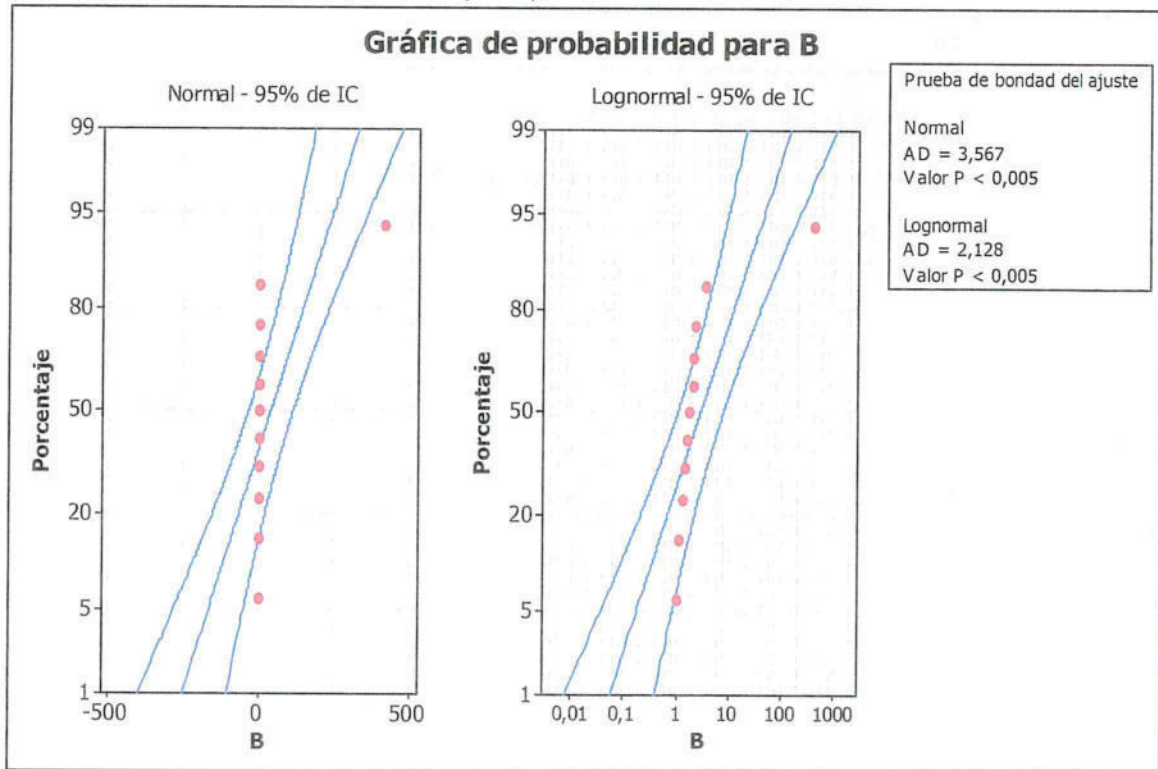
Grafica N° 5. Prueba de bondad del ajuste para Be



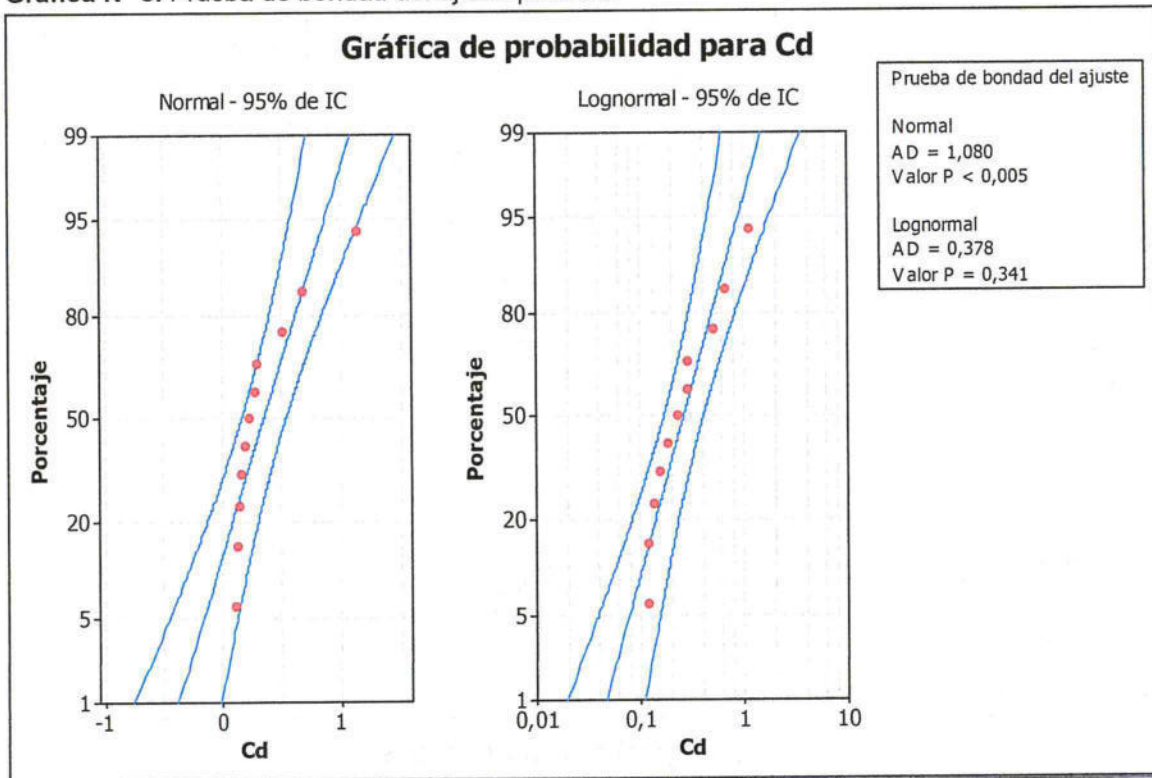
Gráfica N° 6. Prueba de bondad del ajuste para Bi



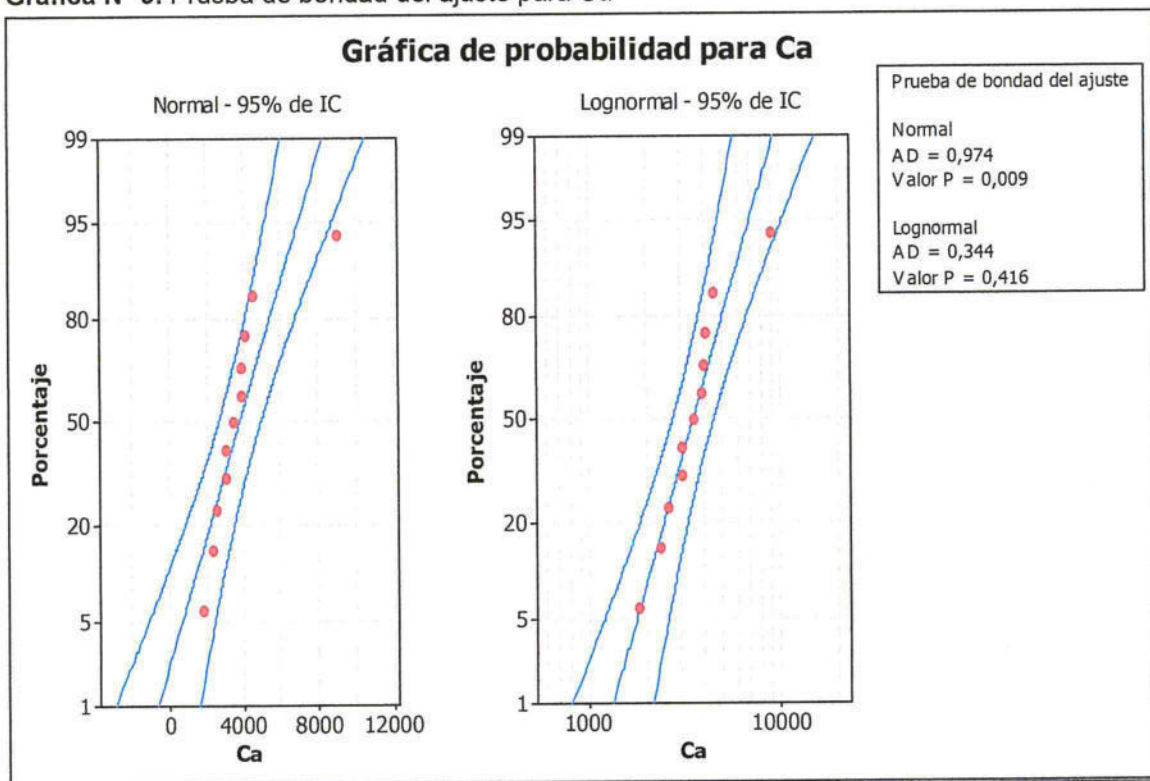
Gráfica N° 7. Prueba de bondad del ajuste para B



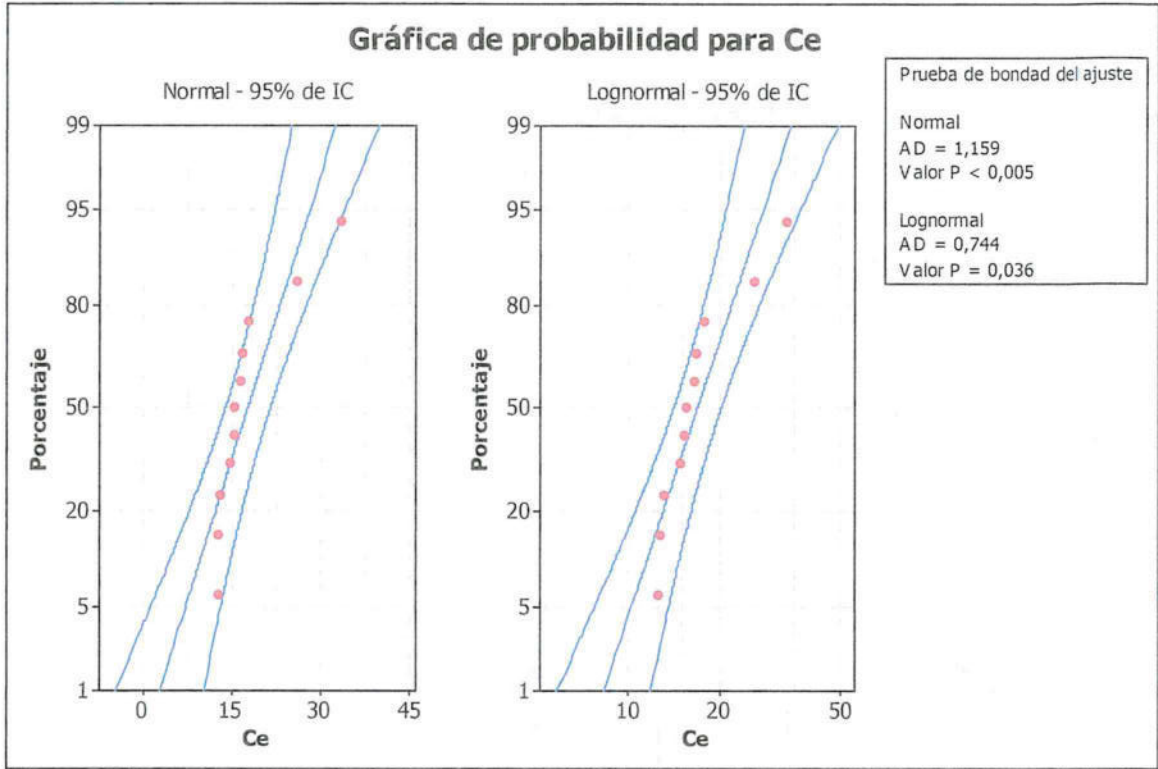
Grafica N° 8. Prueba de bondad del ajuste para Cd



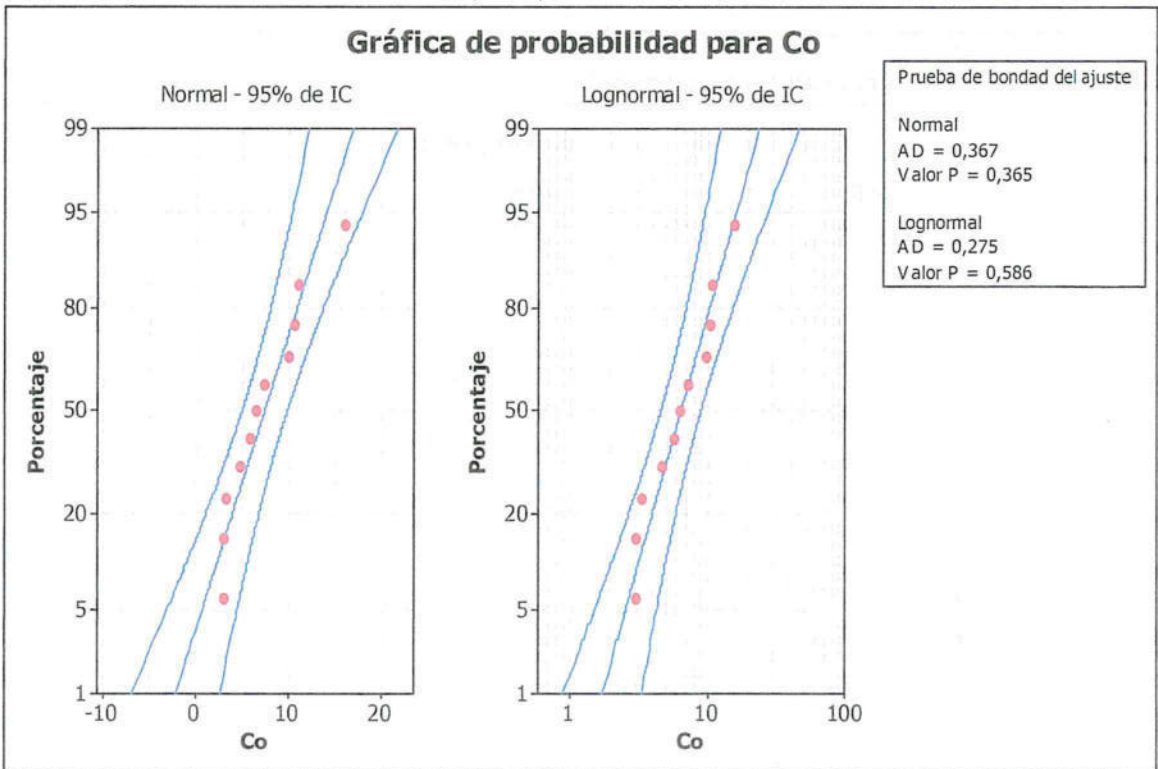
Grafica N° 9. Prueba de bondad del ajuste para Ca



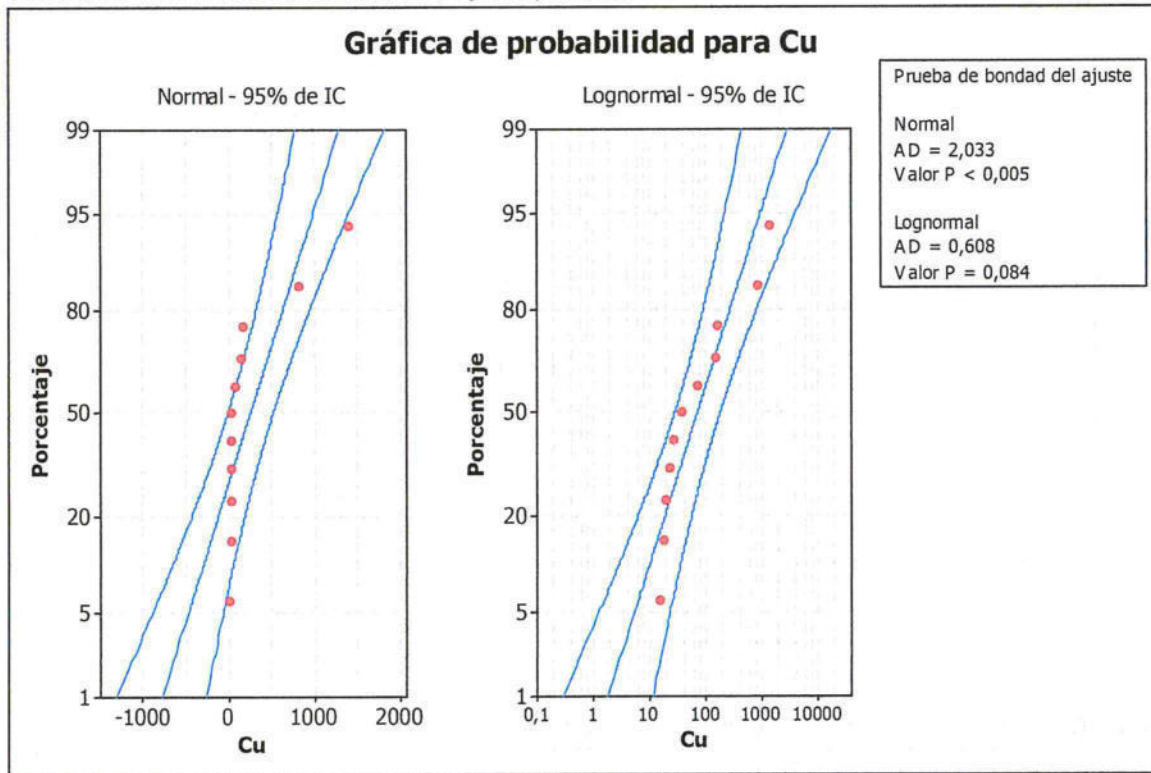
Grafica N° 10. Prueba de bondad del ajuste para Ce



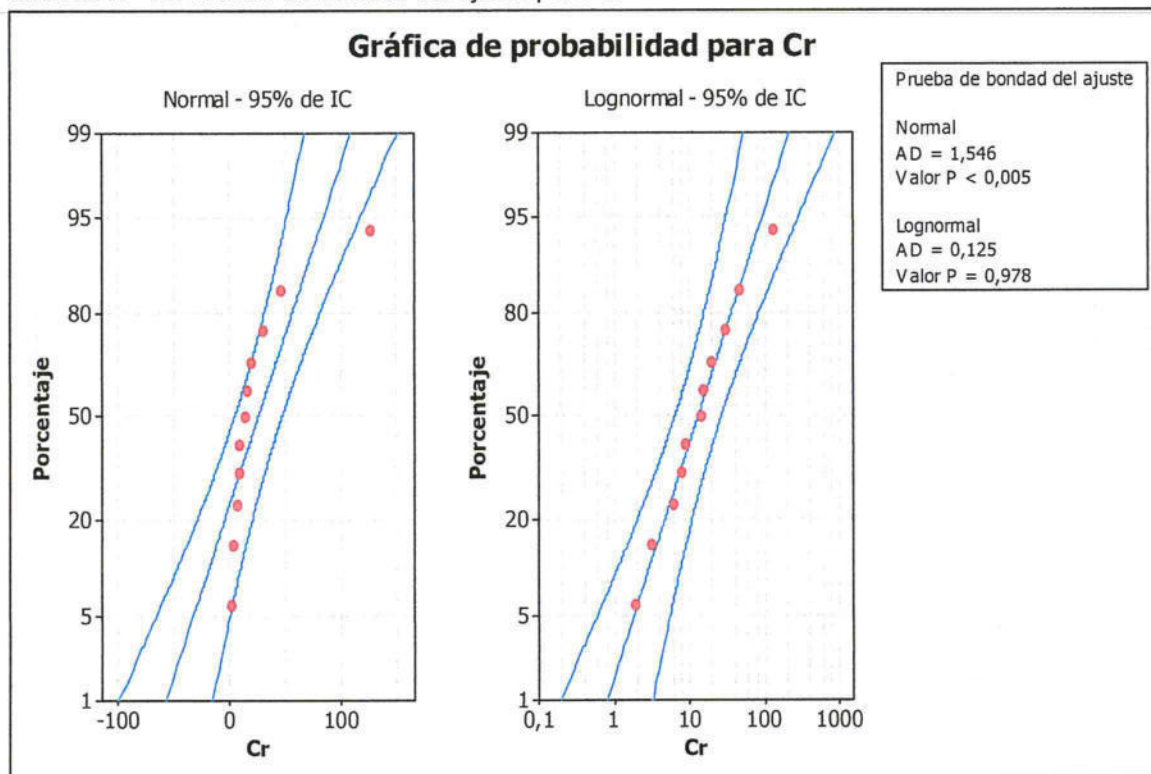
Grafica N° 11. Prueba de bondad del ajuste para Co



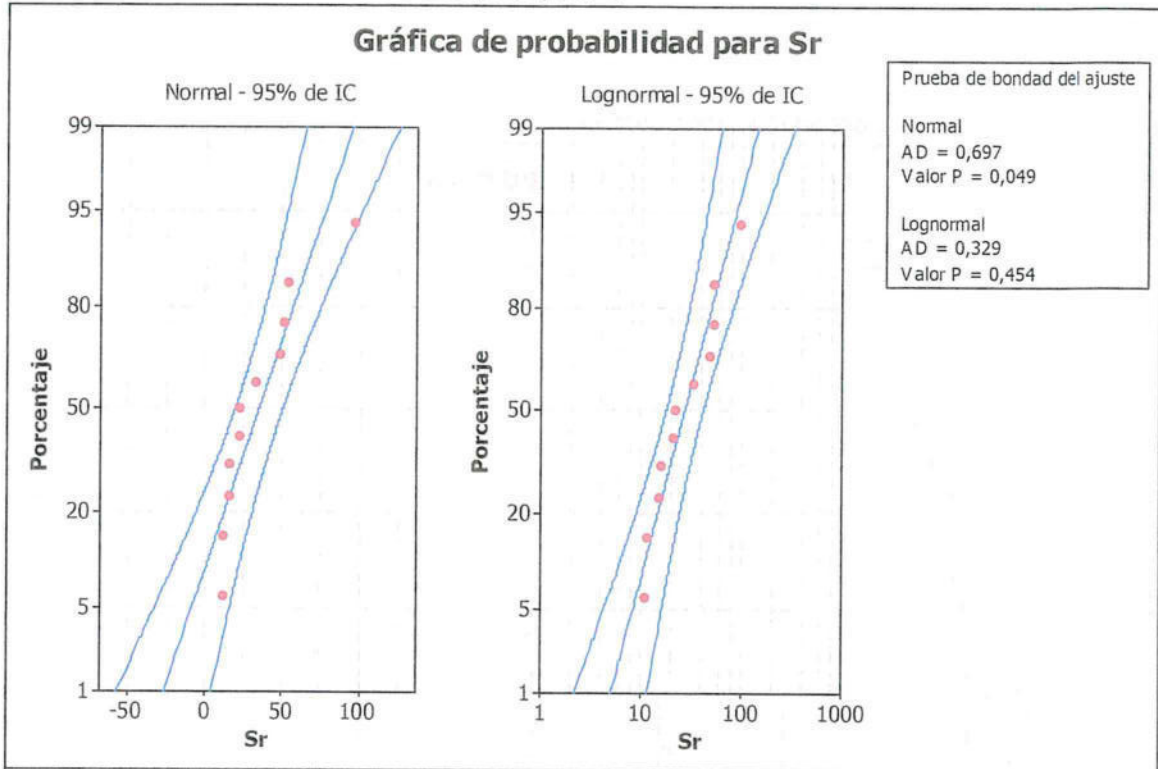
Grafica N° 12. Prueba de bondad del ajuste para Cu



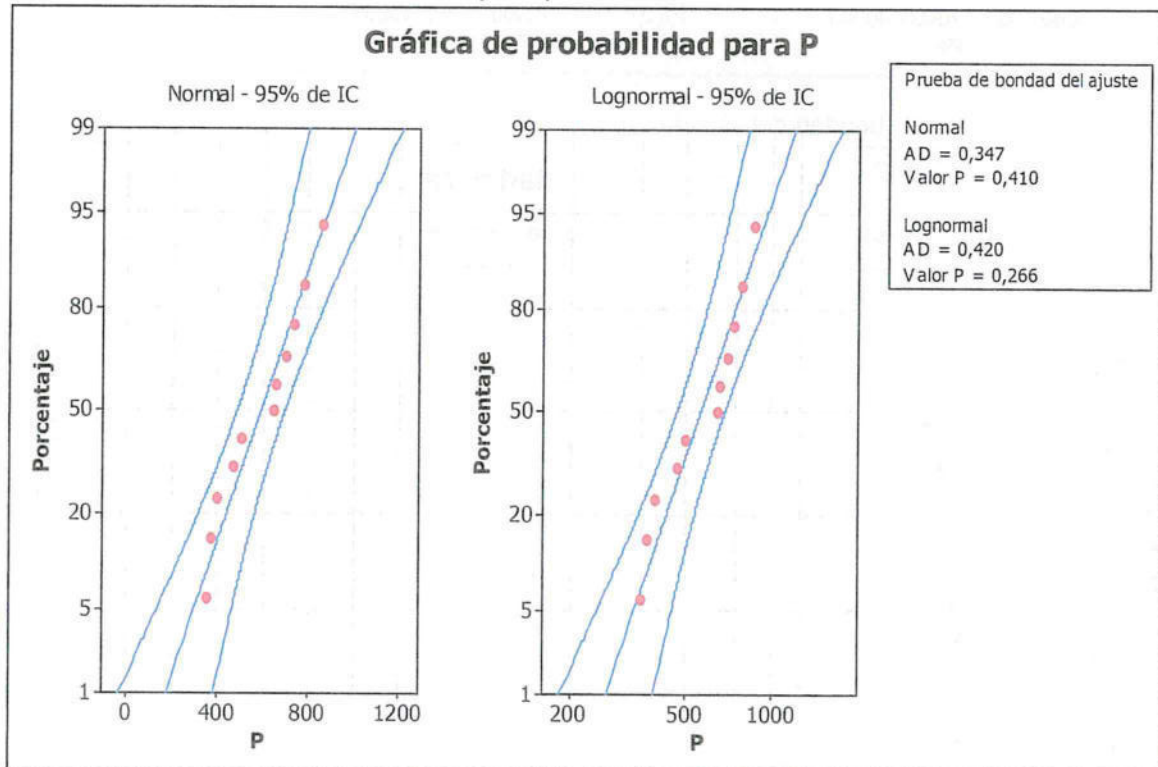
Grafica N° 13. Prueba de bondad del ajuste para Cr



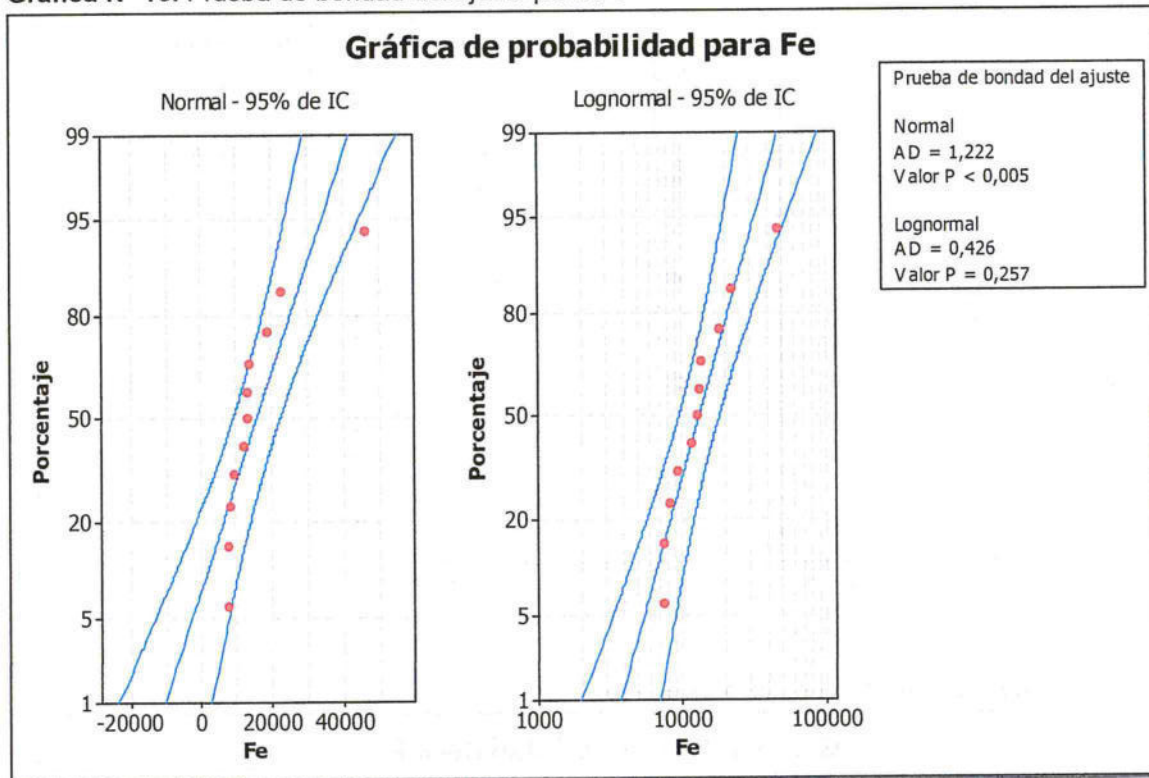
Grafica N° 14. Prueba de bondad del ajuste para Sr



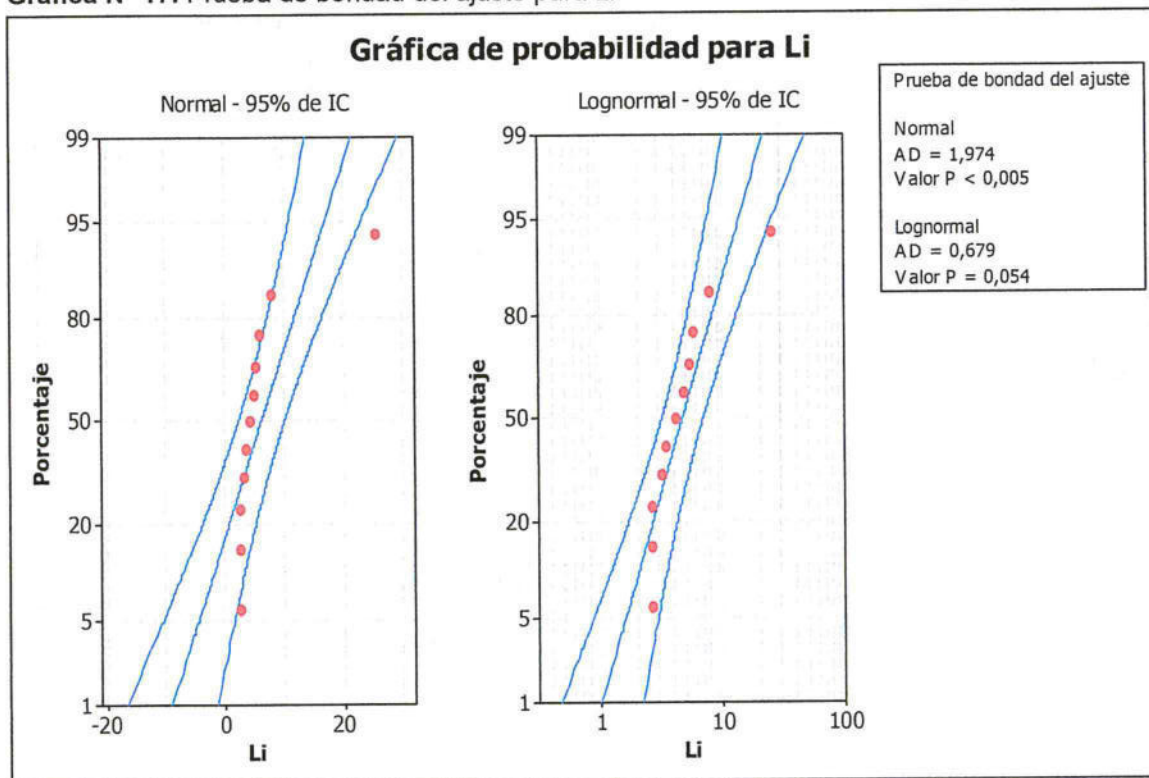
Grafica N° 15. Prueba de bondad del ajuste para P



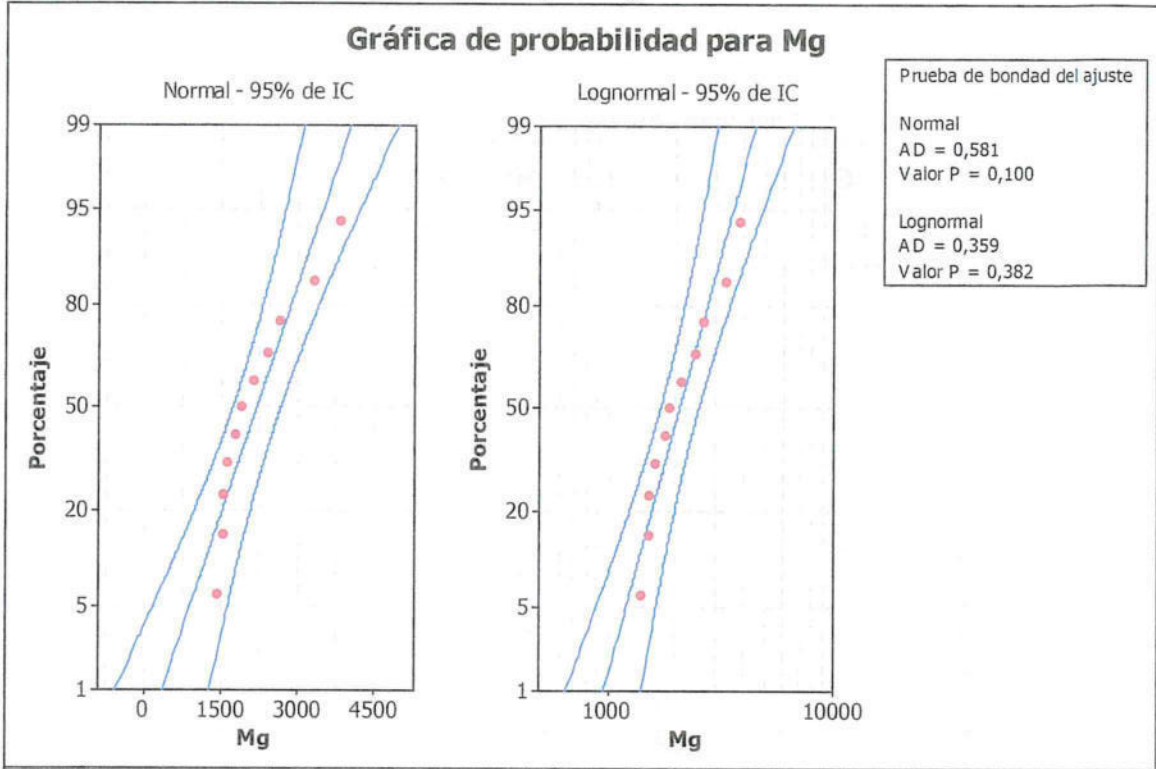
Grafica N° 16. Prueba de bondad del ajuste para Fe



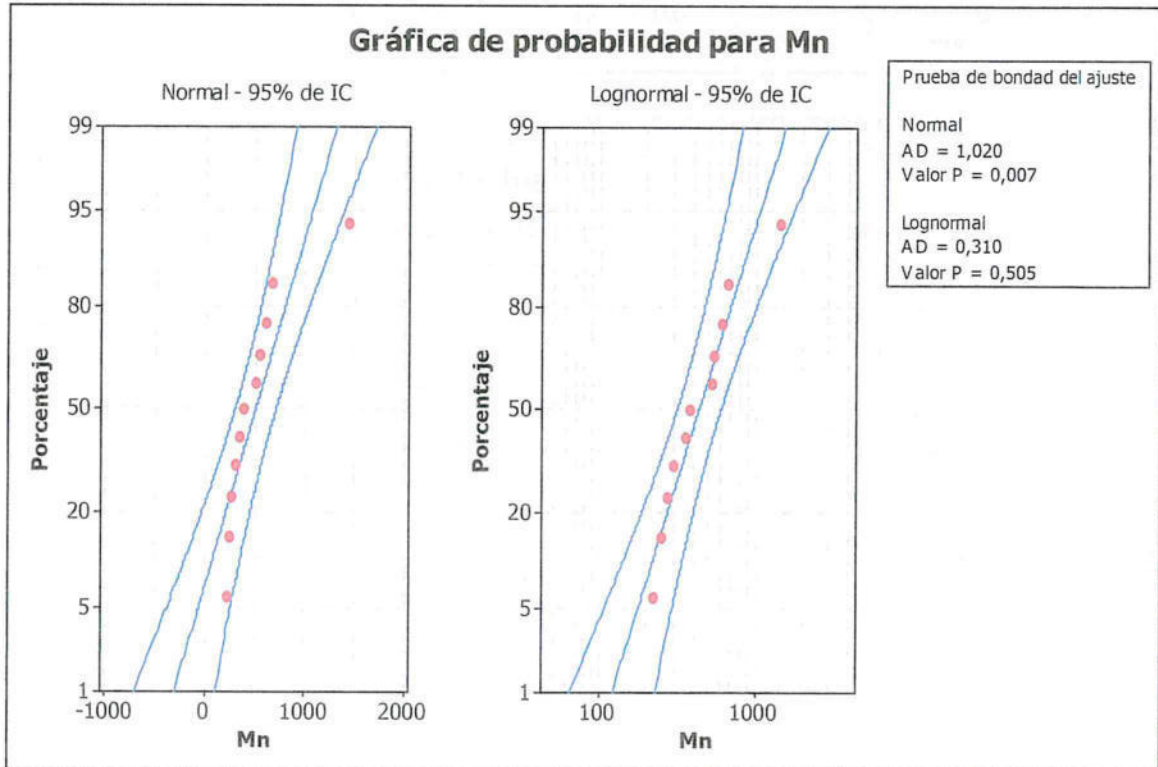
Grafica N° 17. Prueba de bondad del ajuste para Li



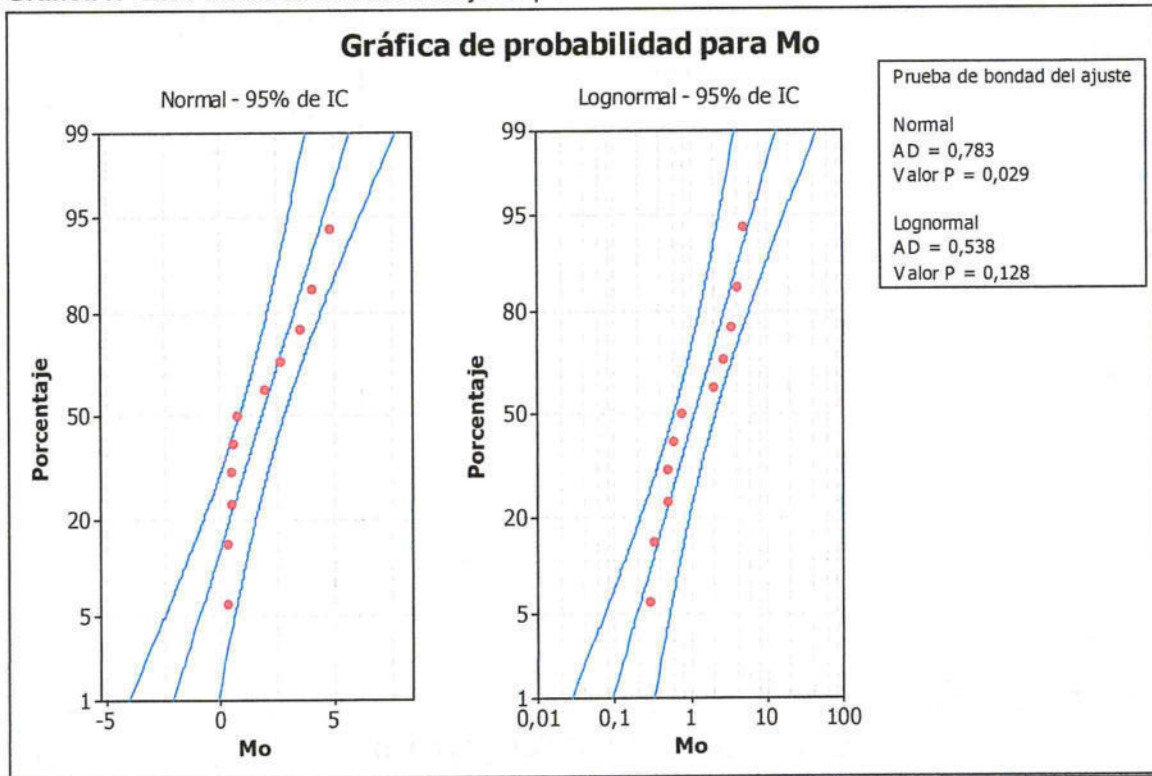
Grafica N° 18. Prueba de bondad del ajuste para Mg



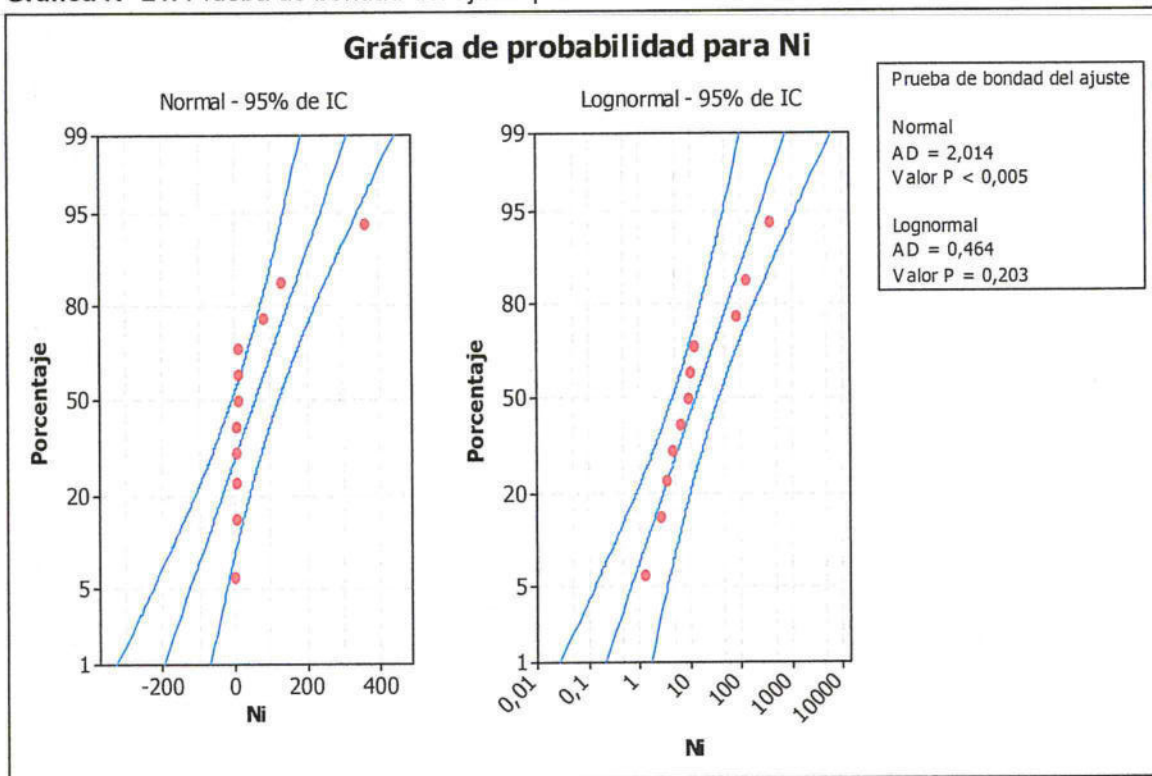
Grafica N° 19. Prueba de bondad del ajuste para Mn



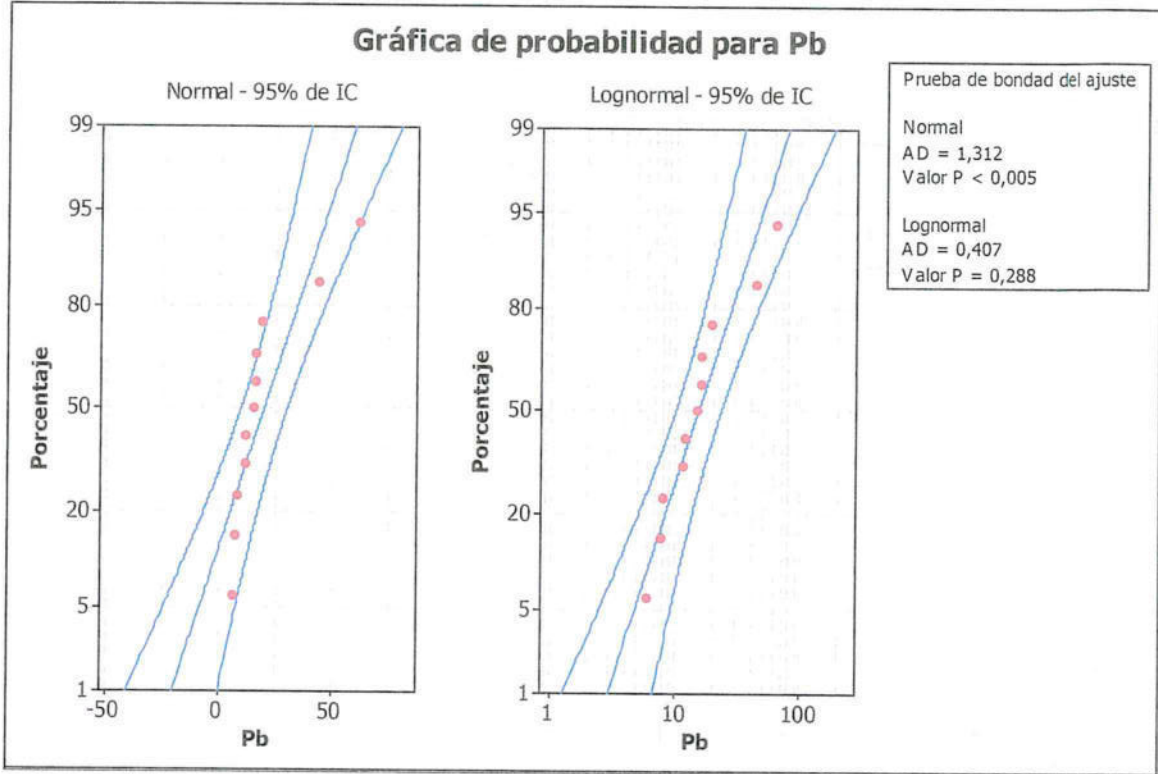
Grafica N° 20. Prueba de bondad del ajuste para Mo



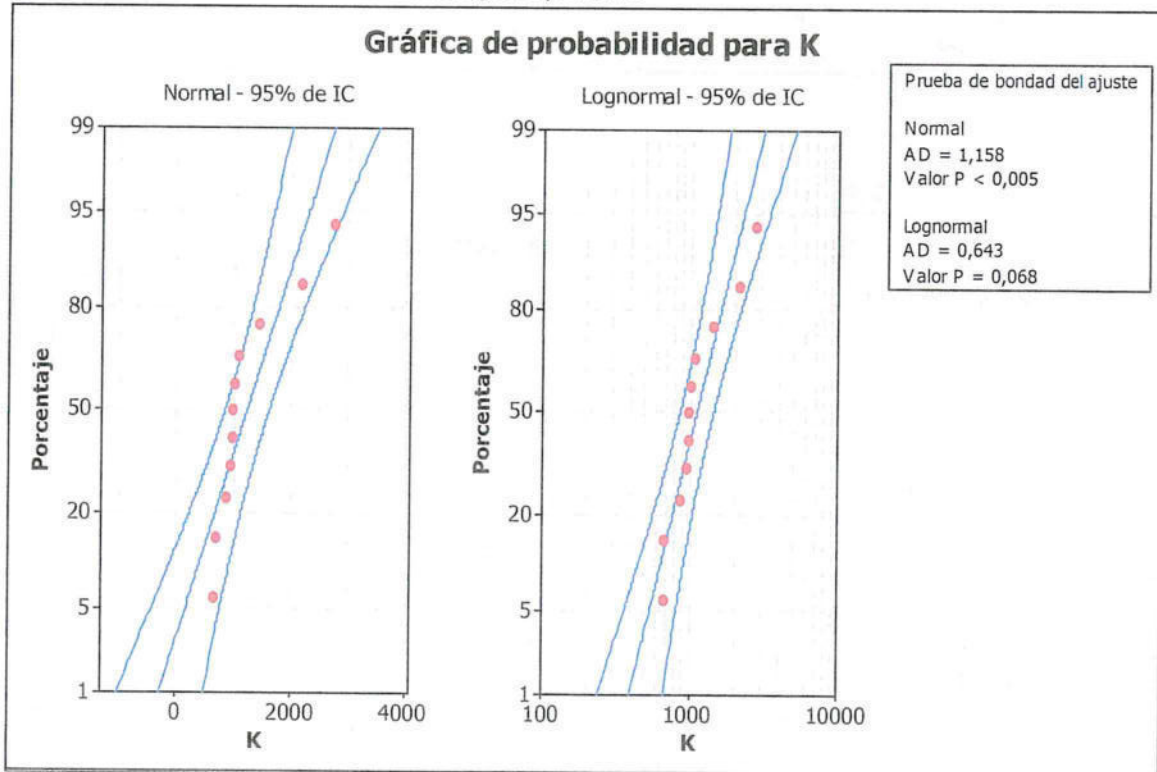
Grafica N° 21. Prueba de bondad del ajuste para Ni



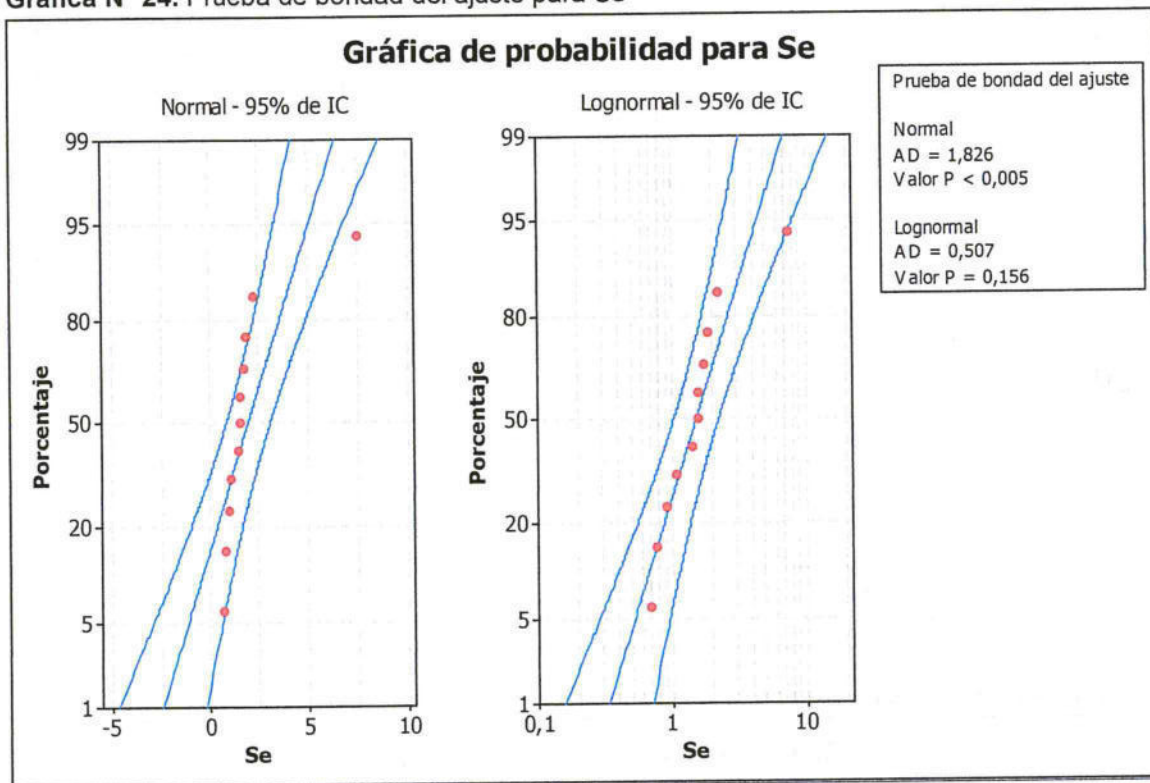
Grafica N° 22. Prueba de bondad del ajuste para Pb



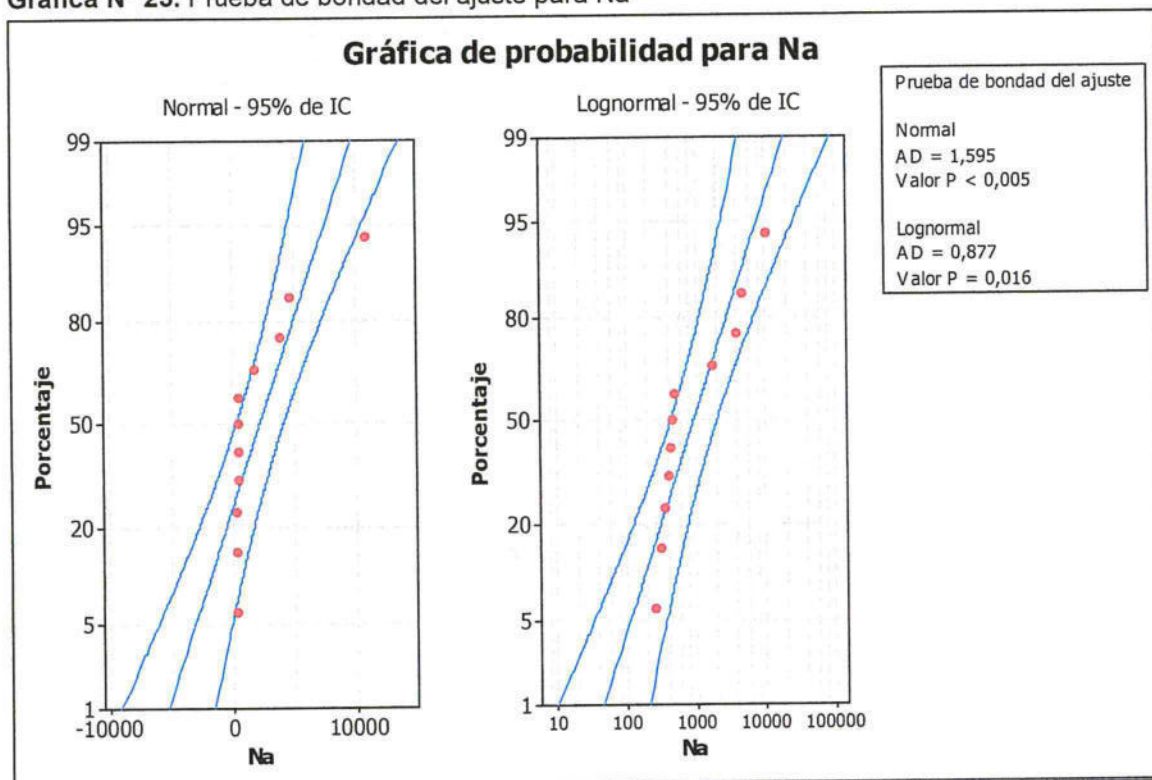
Grafica N° 23. Prueba de bondad del ajuste para Mo



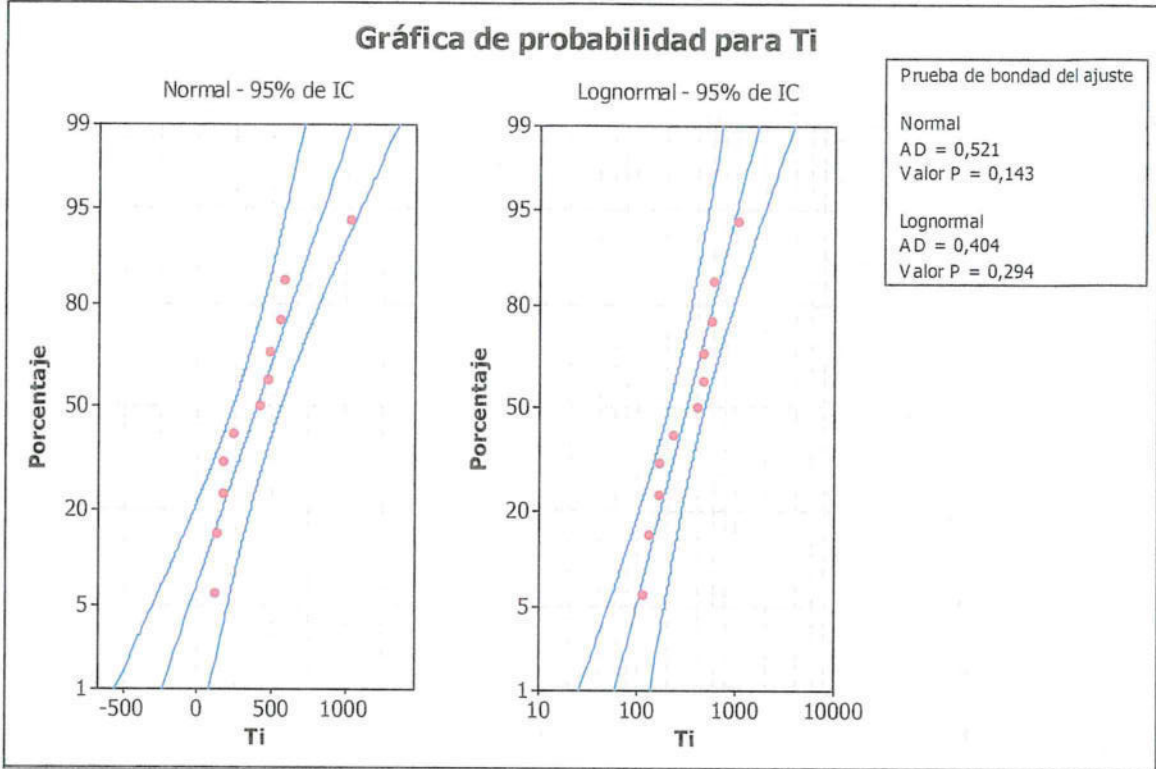
Grafica N° 24. Prueba de bondad del ajuste para Se



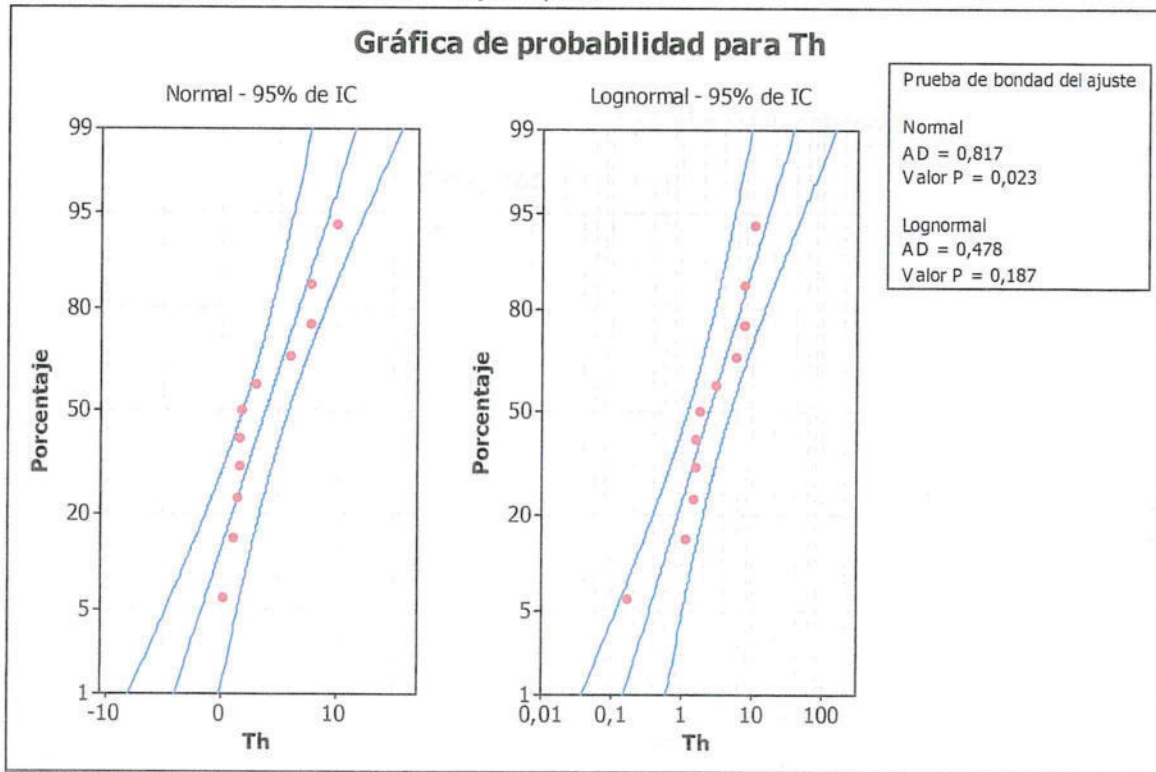
Grafica N° 25. Prueba de bondad del ajuste para Na



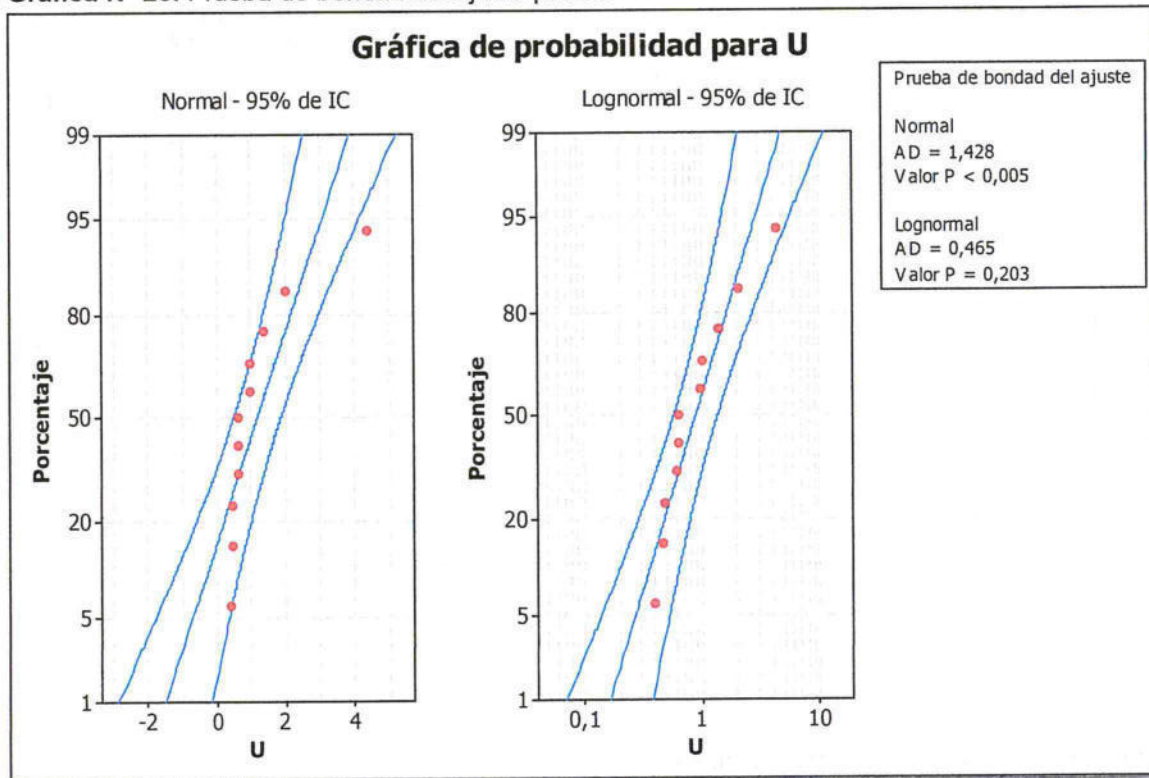
Grafica N° 26. Prueba de bondad del ajuste para T_i



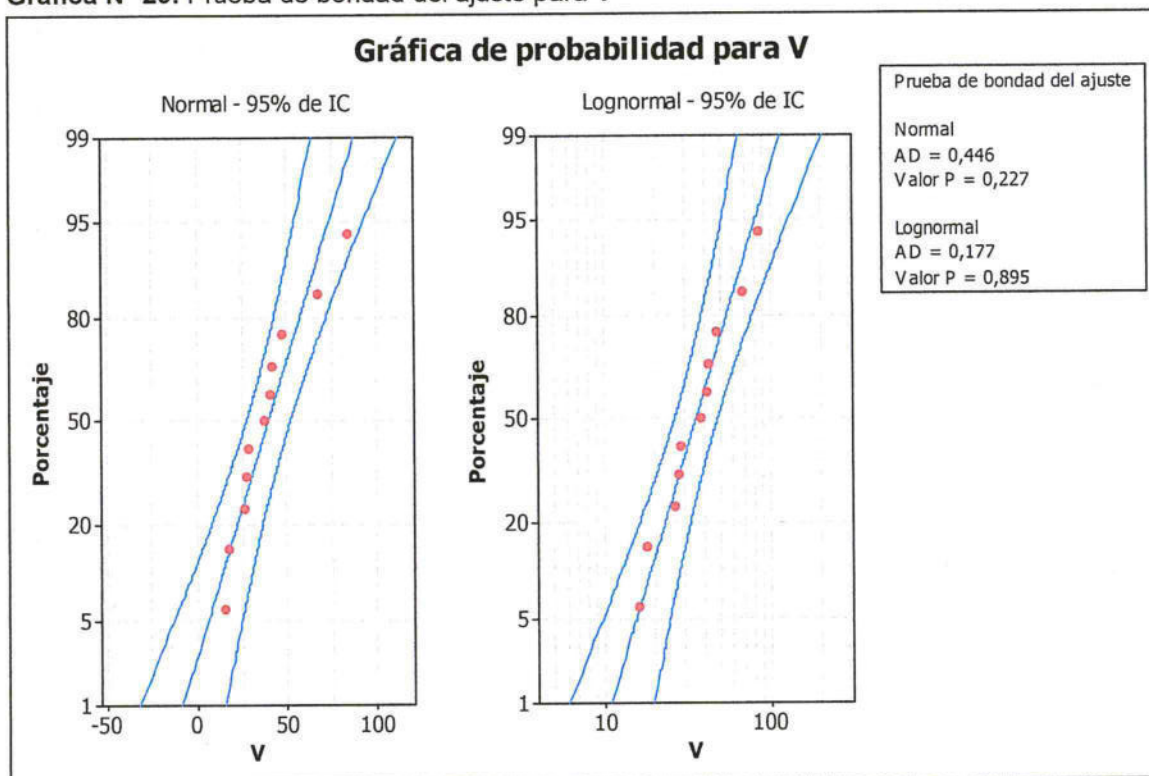
Grafica N° 27. Prueba de bondad del ajuste para T_h



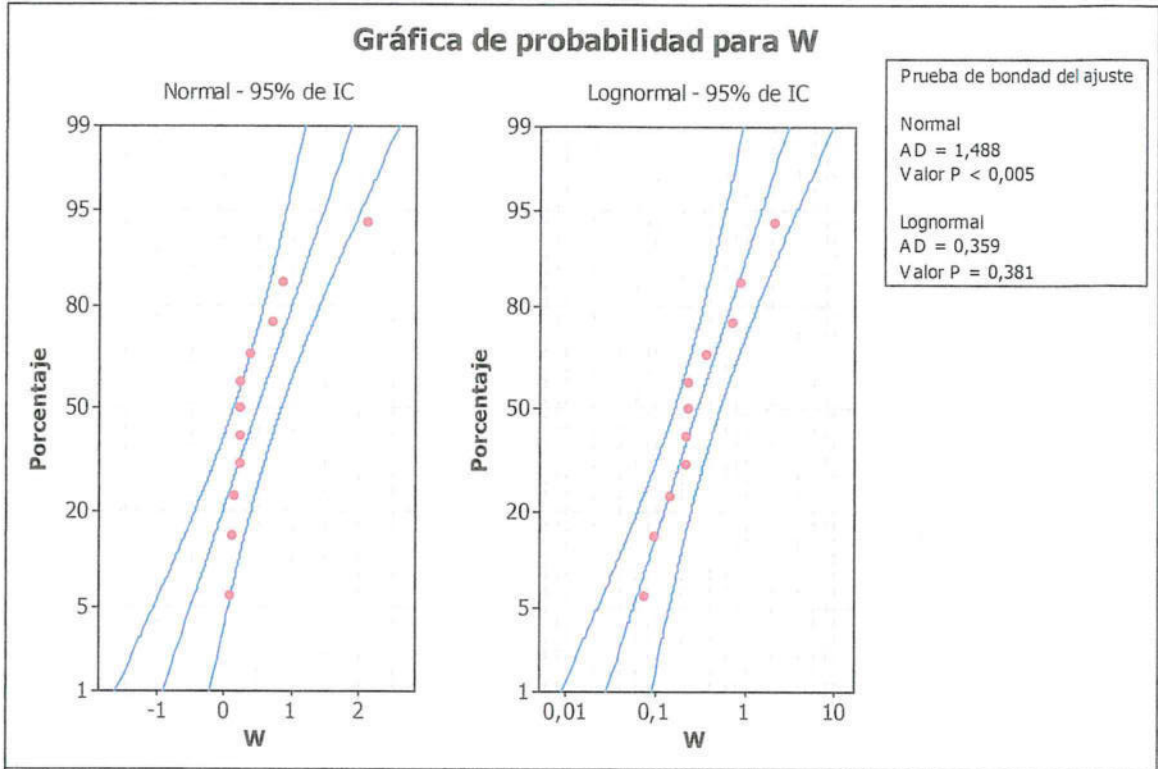
Grafica N° 28. Prueba de bondad del ajuste para U



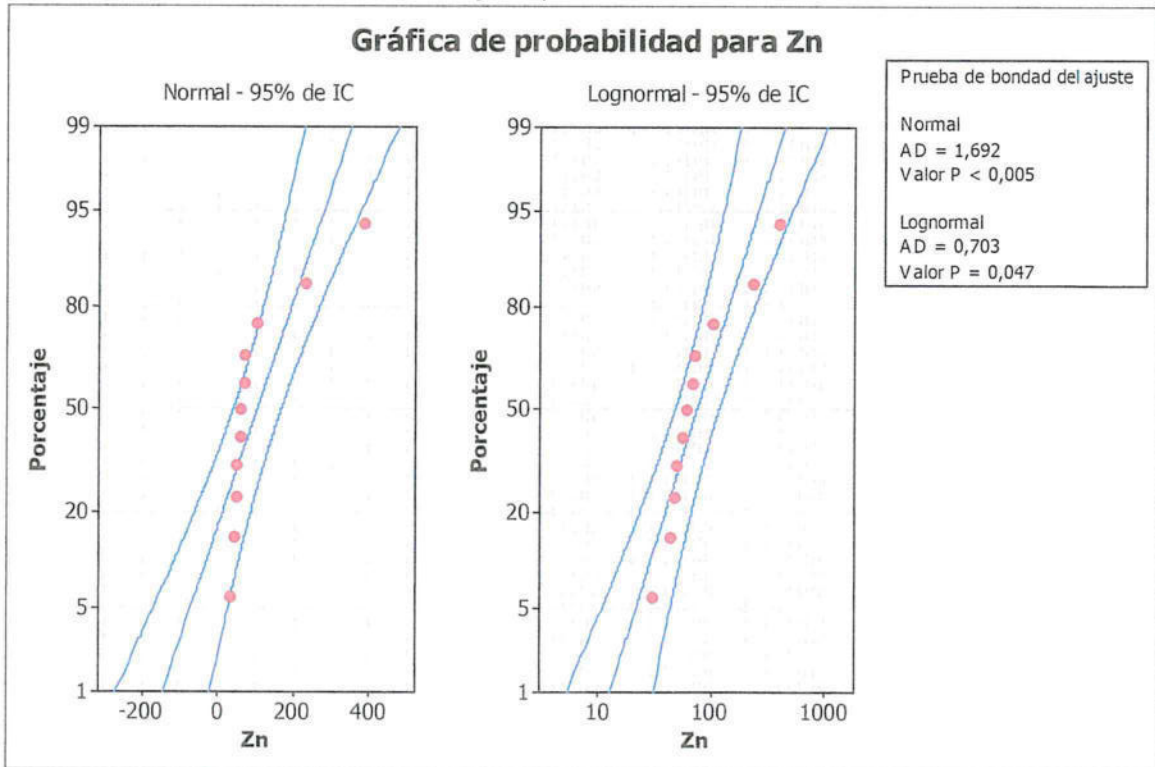
Grafica N° 29. Prueba de bondad del ajuste para V



Grafica N° 30. Prueba de bondad del ajuste para W

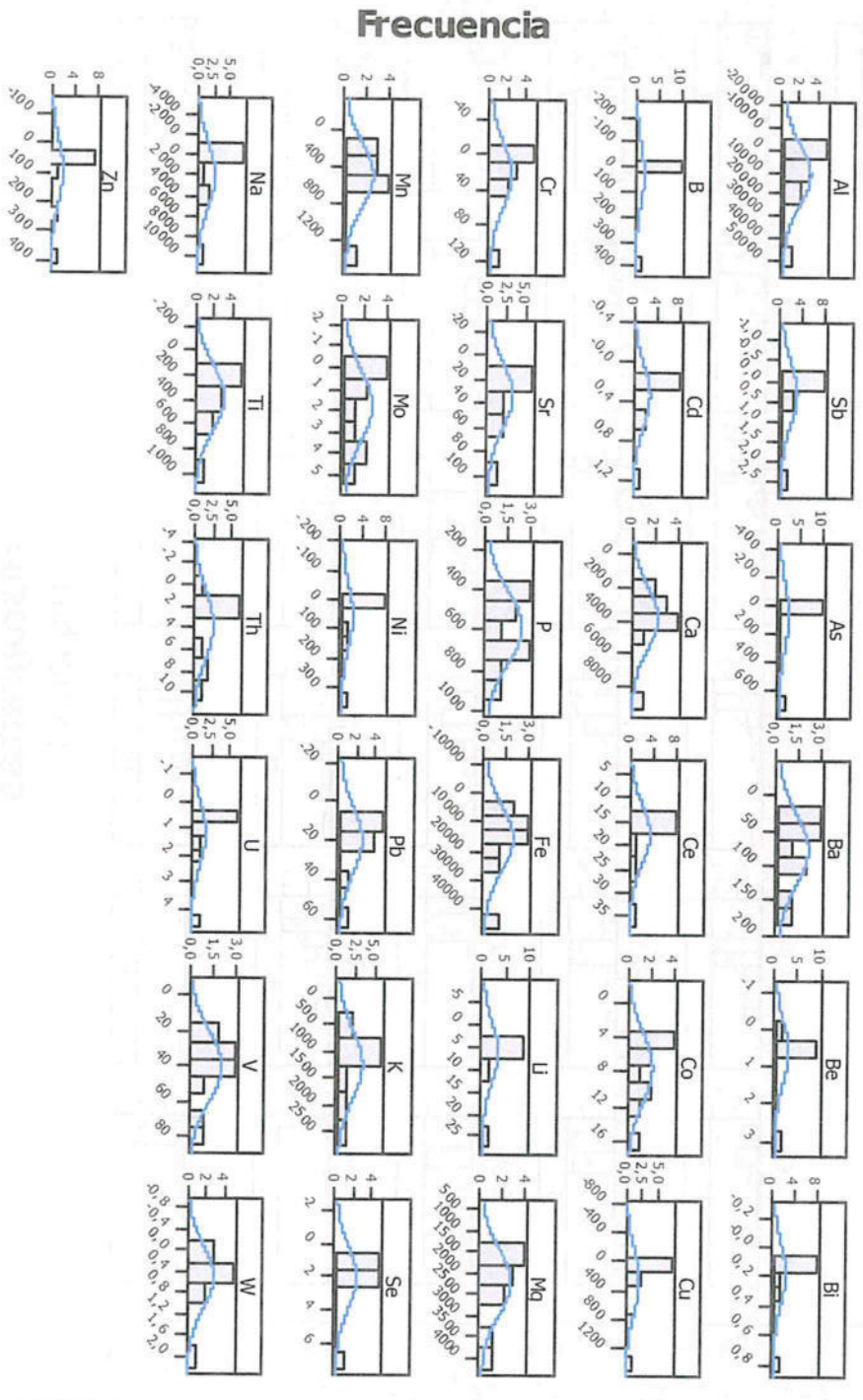


Grafica N° 31. Prueba de bondad del ajuste para Zn



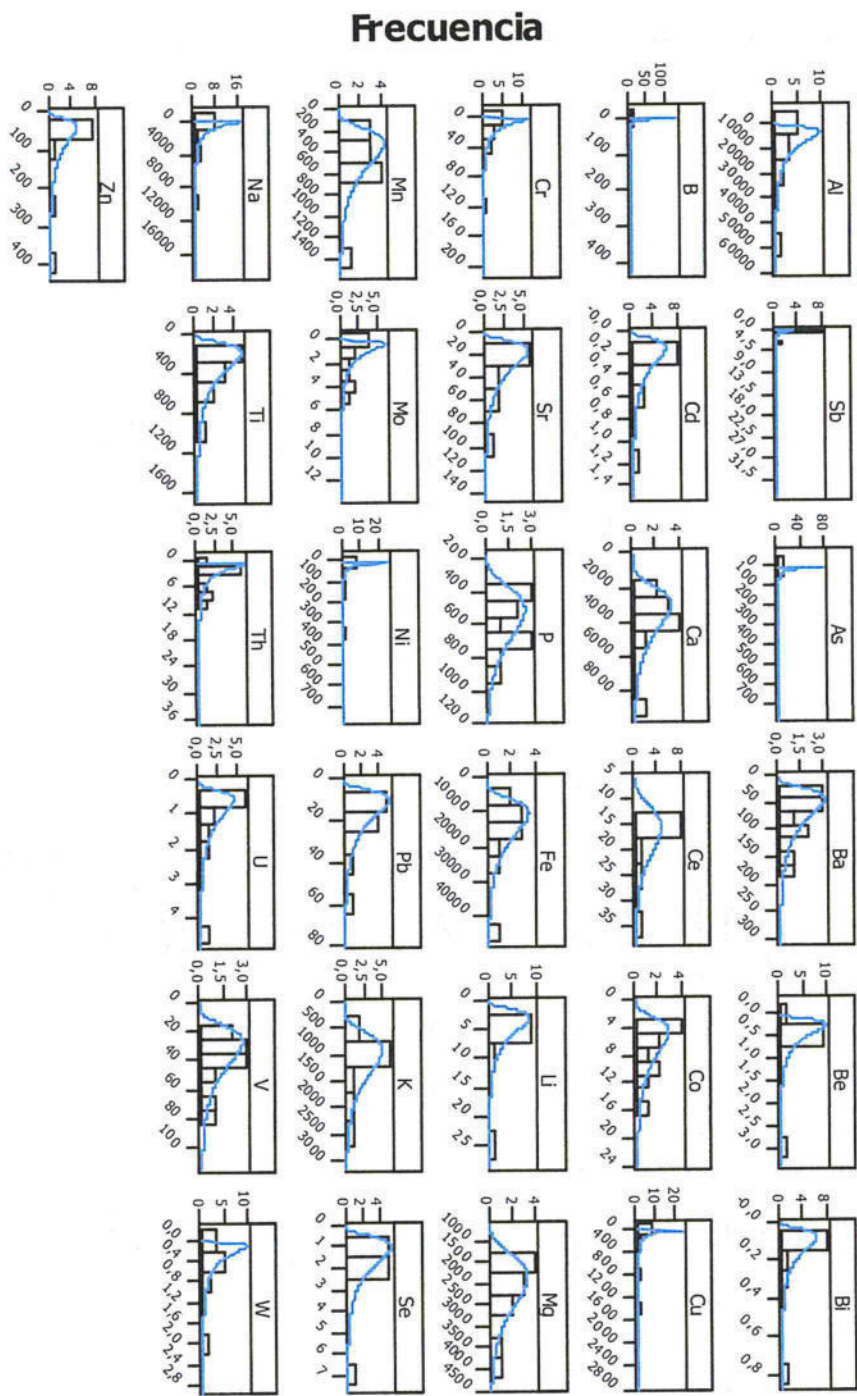
Grafica N° 32. Histogramas de frecuencias – Distribución normal

Histogramas Normal



Al	Media	11833
	Desv.Est.	13869
	N	11
Sb	Media	0,3514
	Desv.Est.	0,7509
	N	11
As	Media	73,5
	Desv.Est.	215,8
	N	11
Ba	Media	77,35
	Desv.Est.	51,50
	N	11
Be	Media	0,5875
	Desv.Est.	0,7669
	N	11
Bi	Media	0,1746
	Desv.Est.	0,1994
	N	11
B	Media	39,48
	Desv.Est.	124,9
	N	11
Cd	Media	0,3507
	Desv.Est.	0,3154
	N	11
Ca	Media	3832
	Desv.Est.	1933
	N	11
Ce	Media	17,64
	Desv.Est.	6,375
	N	11
Co	Media	7,417
	Desv.Est.	4,090
	N	11

Histogramas Lognormal



Al	Ubic. 8,962
	Escala 0,8799
	N 11
Sp	Ubic. -3,886
	Escala 3,196
	N 11
As	Ubic. 2,422
	Escala 1,484
	N 11
Ba	Ubic. 4,148
	Escala 0,6780
	N 11
Be	Ubic. -0,8987
	Escala 0,7415
	N 11
Bi	Ubic. -2,060
	Escala 0,7155
	N 11
B	Ubic. 1,038
	Escala 1,692
	N 11
Cd	Ubic. -1,311
	Escala 0,7469
	N 11
Ca	Ubic. 8,163
	Escala 0,4183
	N 11
Ce	Ubic. 2,823
	Escala 0,3040
	N 11
Co	Ubic. 1,863
	Escala 0,2921
	N 11

Análisis de componente principal: metales totales en sedimentos

Análisis de los valores y vectores propios de la matriz de correlación

Tabla N° 02. Valor propio y acumulado por componente

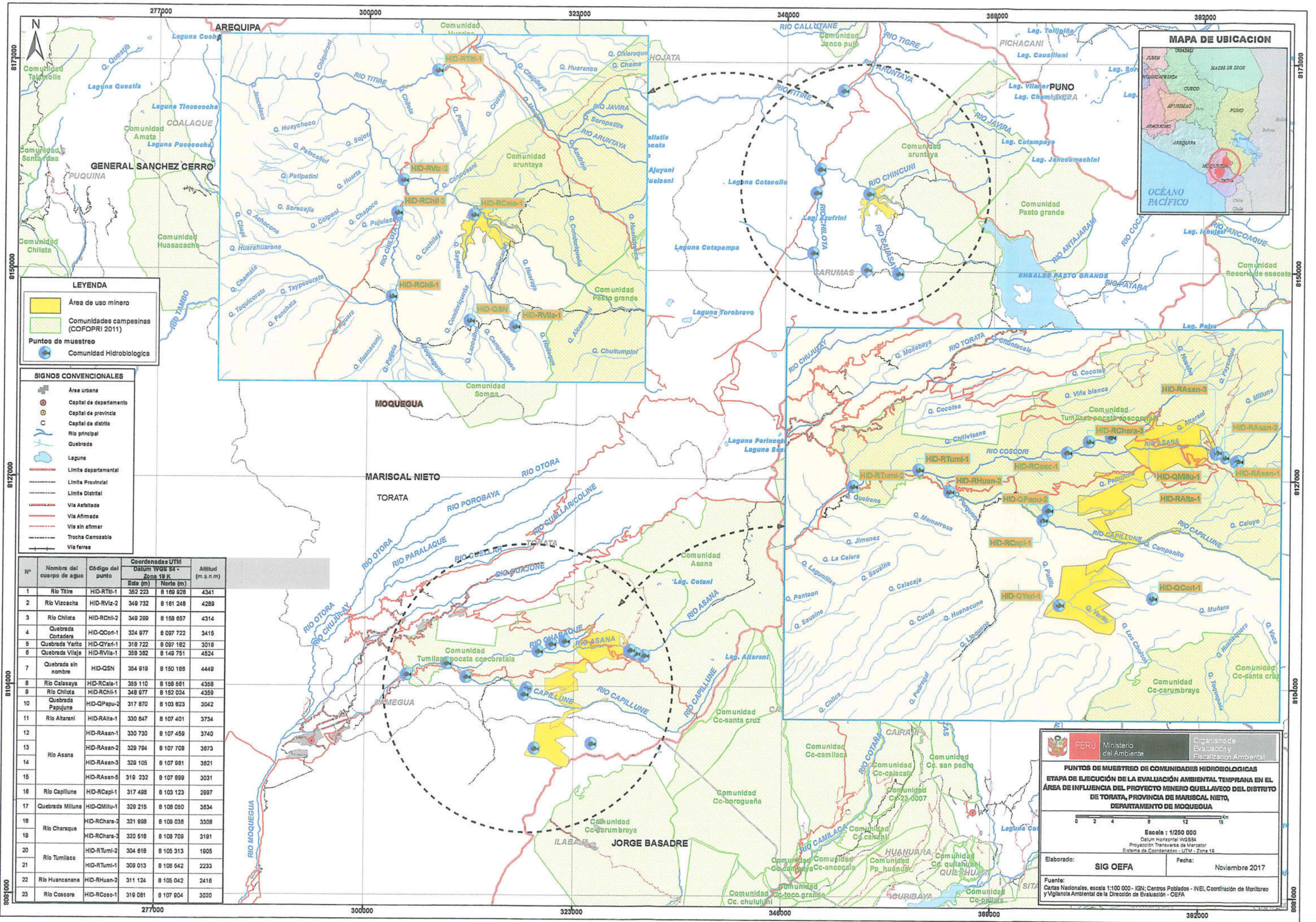
Componentes	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5
Valor propio	14,352	5,868	5,147	1,803	1,515
Proporción	0,463	0,189	0,166	0,058	0,049
Acumulada	0,463	0,652	0,818	0,876	0,925

Anexo D:

Comunidades hidrobiológicas.

Anexo D1:

Mapa de puntos de muestreo.



LEYENDA

- Área de uso minero
- Comunidades campesinas (COFOPRI 2011)
- Puntos de muestreo
- Comunidad Hidrobiológica

SIGNOS CONVENCIONALES

- Área urbana
- Capital de departamento
- Capital de provincia
- Capital de distrito
- Río principal
- Quebrada
- Laguna
- Límite departamental
- Límite Provincial
- Límite Distrital
- Via Asfaltada
- Via Afirmada
- Via sin afirmar
- Trocha Carroable
- Via férrea

N°	Nombre del cuerpo de agua	Código del punto	Coordenadas UTM Datum WGS 84 - Zona 18 K		Altitud (m.s.n.m)
			Este (m)	Norte (m)	
1	Río Titire	HID-RTit-1	352 223	8 169 928	4341
2	Río Vizcachá	HID-RViz-2	349 732	8 161 248	4289
3	Río Chilota	HID-RChil-2	349 269	8 158 857	4314
4	Quebrada Cortadera	HID-QCort-1	324 877	8 097 722	3415
5	Quebrada Yariño	HID-QYari-1	318 722	8 097 182	3019
6	Quebrada Vilaje	HID-RVila-1	359 382	8 149 751	4524
7	Quebrada sin nombre	HID-QSN	354 919	8 150 188	4449
8	Río Calasaya	HID-RCala-1	355 110	8 159 561	4358
9	Río Chilota	HID-RChil-1	348 877	8 152 024	4359
10	Quebrada Papujuna	HID-QPapu-2	317 870	8 103 823	3042
11	Río Altaraní	HID-RAIta-1	330 847	8 107 401	3734
12	Río Asana	HID-RAAsa-1	330 730	8 107 458	3740
13		HID-RAAsa-2	329 794	8 107 708	3873
14		HID-RAAsa-3	329 105	8 107 861	3821
15		HID-RAAsa-5	319 232	8 107 898	3031
16	Río Capilluna	HID-RCapl-1	317 498	8 103 123	2897
17	Quebrada Miluna	HID-QMilu-1	329 215	8 108 050	3634
18	Río Charaque	HID-RChara-2	321 898	8 109 038	3308
19		HID-RChara-3	320 518	8 108 709	3181
20	Río Tumilaca	HID-RTumi-2	304 818	8 105 313	1905
21		HID-RTumi-1	309 013	8 106 542	2233
22	Río Huancanane	HID-RHuan-2	311 124	8 105 042	2416
23	Río Coscoso	HID-RCoso-1	319 081	8 107 904	3020

PERU Ministerio del Ambiente Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

PUNTOS DE MUESTREO DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO DEL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA

Escala: 1/250 000
Datum Horizontal: WGS84
Proyección Transversal: Mercator
Sistema de Coordenadas: UTM - Zona 18

Elaborado: SIG OEFA Fecha: Noviembre 2017

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI; Coordinación de Monitoreo y Vigilancia Ambiental de la Dirección de Evaluación - OEFA

Anexo D2:

Fichas de campo.

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE CAMPO HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS		FOR_DE_003	
Nombre del MAP: <i>Quellavega</i>		Localidad de muestreo: <i>Torato</i>	
Código de la estación de muestreo: <i>410-RTD-1</i>		Colector: <i>Darwin Valcarlos</i>	
Clima: <i>soleado</i> Estación climática: <i>est. ajr</i>		Fecha: <i>06.09.17</i> H. inicio: <i>10:50</i>	
Coordenadas: <i>19K</i> E: <i>352223</i> N: <i>8184928</i>		Altitud: <i>4341</i> H. fin: <i>11:30</i>	
Nombre del cuerpo de agua: <i>rio Tiro</i>		Cuenca: <i>Ilo - Moquegua</i>	
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS IN SITU DE AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL		DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT	
Oxígeno Disuelto	<i>5.27 mg/L</i>	Temperatura	<i>20.1°C</i>
Conductividad	<i>7320 µS/cm</i>	pH	<i>5.44</i>
Turbidez	<i>muy turbia</i>	Color aparente	<i>blanco/gris</i>
OBS: <i>lecho rocoso de color blanco probablemente formado por acción de las aguas termales</i>		Fuentes contaminantes cercanas: Aguas arriba: <i>aguas termales</i> Aguas abajo: <i>aguas termales</i>	
CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA			
1. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera		Moderada (3)	
Excelente (5)		Mala (1)	
Moderado (3)		Nula (0)	
Regular (2)			
Malo (1)			
Pésima (0)		<i>0</i>	
2. Continuidad de vegetación de la ribera		6. Composición del sustrato	
Continua (5)		Arena + arcilla (1)	
Manchas grandes (3)		Grava (1)	
Manchas aisladas (1)		Piedras (1)	
		Canto rodado (1)	
3. Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos		Bloque (1)	
Excelente (5)		7. Regímenes de velocidad y profundidad del río	
Moderada (3)		Rápido-somero (1)	
Mala (2 ó 1)		Rápido-profundo (1)	
Nula (0)		Lento-somero (1)	
		Lento-profundo (1)	
4. Presencia de basuras y escombros		Todos los anteriores (5)	
Sin basura (5)		8. Elementos de heterogeneidad	
Basura escasa (2)		Hojarasca (1)	
Con basura (0)		Troncos y ramas (1)	
5. Naturalidad del canal fluvial		Diques naturales (1)	
Excelente (5)		Raíces sumergidas (1)	
		Macrófitas sumergidas (1)	
		Algas (1)	
COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)			
Perifoneo (réplicas y sustrato)			
Sustrato	Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
Bloque			
Canto	<i>25 cm²</i>	<i>25 cm²</i>	<i>25 cm²</i>
Rama			
Hojarasca			
Otro:			
OBS:			
Macroinvertebrados bentónicos (réplicas y sustrato)			
Sustrato	Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
Bloque			
Canto			
Grava		<i>0.09 m²</i>	<i>0.09 m²</i>
Hojarasca			
Otro:	<i>lecho rocoso</i>	<i>0.09 m²</i>	
Hábitat	<i>rápido</i>	<i>rapa</i>	<i>rápido</i>
Método de Pesca (tiempo, voltaje, N° lances, long. de muestreo, número de redes)			
<i>No se realizó por haber un lecho muy rocoso</i>			
Biometría de peces			
Especie	Talla (cm)	Peso (g)	Sexo
OBS:			
Colecta de tejidos (SI) (NO)			
Indicar el o los tejidos a analizar:			
Colecta de estómagos (SI) (NO)			
Responsable (s): <i>Darwin Valcarlos Rojas</i>		Firma:	
Lider de grupo: <i>Victor Olivero Alcantara</i>		Firma:	

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE CAMPO HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS		FOR_DE_001	
Nombre del MAP: <u>Guellavaca</u>		Localidad de muestreo: <u>Tibata</u>	
Código de la estación de muestreo: <u>HID-RVg-2</u>		Colector: <u>Darwin Valcarlos</u>	
Clima: <u>subandino</u>	Estación climática: <u>estaje</u>	Fecha: <u>26.09.17</u>	H. inicio: <u>12:30</u>
Coordenadas: <u>19K</u> E: <u>349782</u> N: <u>8101248</u>		Altitud: <u>4289 m</u>	H. fin: <u>10:30</u>
Nombre del cuerpo de agua: <u>rio Viraacha</u>		Cuenca: <u>Tlo - Moquegua</u>	
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS IN SITU DE AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL		DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT	
Oxígeno Disuelto	<u>6.88 mg/L</u>	Temperatura	<u>14.7 °C</u>
Conductividad	<u>16.6 uS/cm</u>	pH	<u>7.24</u>
Turbidez	<u>nula</u>	Color aparente	<u>transparente</u>
OBS:		Ancho de cuerpo de agua (m): <u>5m</u>	
		Longitud de tramo evaluado (m): <u>100m</u>	
		Profundidad máxima muestreada (m): <u>0.25m</u>	
		Fuentes contaminantes cercanas:	
		Aguas arriba: <u>granjería</u>	
		Aguas abajo: <u>punto estibado / construcción</u>	
CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA			
1. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera		Moderada (3)	
Excelente (5)		Mala (1)	
Moderado (3)		Nula (0)	
Regular (2)			
Malo (1)			
Pésima (0)			
2. Continuidad de vegetación de la ribera		6. Composición del sustrato	
Continua (5)		Arena + arcilla (1)	
Manchas grandes (3)		Grava (1)	
Manchas aisladas (1)		Piedras (1)	
		Canto rodado (1)	
		Bloque (1)	
3. Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos		7. Regímenes de velocidad y profundidad del río	
Excelente (5)		Rápido-somero (1)	
Moderada (3)		Rápido-profundo (1)	
Mala (2 ó 1)		Lento-somero (1)	
Nula (0)		Lento-profundo (1)	
		Todos los anteriores (5)	
4. Presencia de basuras y escombros		8. Elementos de heterogeneidad	
Sin basura (5)		Hojarasca (1)	
Basura escasa (2)		Troncos y ramas (1)	
Con basura (0)		Diques naturales (1)	
5. Naturalidad del canal fluvial		Raíces sumergidas (1)	
Excelente (5)		Macrófitas sumergidas (1)	
		Algas (1)	
COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)			
Perifiton (réplicas y sustrato)			
Sustrato	Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
Bloque			
Canto	<u>0.25 cm²</u>	<u>0.25 cm²</u>	<u>0.25 cm²</u>
Rama			
Hojarasca			
Otro:			
OBS:			
Macroinvertebrados bentónicos (réplicas y sustrato)			
Sustrato	Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
Bloque	<u>0.09 m²</u>		<u>0.09 m²</u>
Canto			
Grava			
Hojarasca			
Otro: <u>macrófitas</u>		<u>0.09 m²</u>	
Hábitat	<u>rápido</u>	<u>zona</u>	<u>rápido</u>
Método de Pesca (tiempo, voltaje, N° lancas, long. de muestreo, número de redes)			
<u>Alcaraya. Siele lancas sin éxito.</u>			
Biometría de peces			
Especie	Talla (cm)	Peso (g)	Sexo
OBS:			
Colecta de tejido		(SI) (NO)	
Indicar el o los tejidos a analizar:			
Colecta de estómagos		(SI) (NO)	
Responsable (s):	<u>Darwin Valcarlos Rojas</u>		
Lugar de estudio:	<u>Tlo - Moquegua</u>		
Firma:	<u>[Firma]</u>		
Firma:	<u>[Firma]</u>		

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE CAMPO HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS		FOR_DE_G3	
Nombre del MAP: <i>Quellasca</i>		Localidad de muestreo: <i>Tarata</i>	
Código de la estación de muestreo: <i>HID-8Yari-1</i>		Colector: <i>Darwin Valcarcel</i>	
Clima: <i>templado</i> Estación climática: <i>estaje</i>		Fecha: <i>07.09.17</i> H. inicio: <i>15:30h</i>	
Coordenadas: <i>19K</i> E: <i>318722</i> N: <i>8097182</i>		Altitud: <i>3019 m</i> H. fin: <i>16:30h</i>	
Nombre del cuerpo de agua: <i>quebrada Yari</i>		Cuenca: <i>Ilo - Moquegua</i>	
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS IN SITU DE AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL		DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT	
Oxígeno Disuelto	<i>4.63 mg/l</i>	Temperatura	<i>15.6 °C</i>
Conductividad	<i>1533 µS/cm</i>	pH	<i>6.5</i>
Turbidez	<i>mínima</i>	Color aparente	<i>Verdoso</i>
OBS: <i>Curso de agua muy estrecho, continuo, somero y con importante cantidad de algas.</i>		Fuentes contaminantes cercanas: <i>ninguna observable</i>	
ANCHO DE CUERPO DE AGUA (m): <i>0.5m</i>		LONGITUD DE TRAMO EVALUADO (m): <i>100m</i>	
Profundidad máxima muestreada (m): <i>0.1 m</i>		Fuentes contaminantes cercanas: <i>ninguna observable</i>	
Aguas arriba		Aguas abajo	
CALIDAD HIDROMORFOLOGICA			
1. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera		Moderada (3)	
Excelente (5)		Mala (1)	
Moderado (3)		Nula (0)	
Regular (2)		6. Composición del sustrato	
Malo (1)		Arena + arcilla (1)	
Pésima (0)		Grava (1)	
2. Continuidad de vegetación de la ribera		Piedras (1)	
Continua (5)		Canto rodado (1)	
Manchas grandes (3)		Bloque (1)	
Manchas aisladas (1)		7. Regímenes de velocidad y profundidad del río	
3. Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos		Rápido-somero (1)	
Excelente (5)		Rápido-profundo (1)	
Moderada (3)		Lento-somero (1)	
Mala (2 ó 1)		Lento-profundo (1)	
Nula (0)		Todos los anteriores (5)	
4. Presencia de basuras y escombros		8. Elementos de heterogeneidad	
Sin basura (5)		Hojarasca (1)	
Basura escasa (2)		Troncos y ramas (1)	
Con basura (0)		Diques naturales (1)	
5. Naturalidad del canal fluvial		Raíces sumergidas (1)	
Excelente (5)		Macrófitas sumergidas (1)	
		Algas (1)	
COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)			
Perifiton (réplicas y sustrato)			
Sustrato	Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
Bloque			
Canto	<i>25 cm²</i>	<i>25 cm²</i>	<i>25 cm²</i>
Rama			
Hojarasca			
Otro:			
OBS:			
Macroinvertebrados bentónicos (réplicas y sustrato)			
Sustrato	Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
Bloque			
Canto	<i>0.09 m²</i>		<i>0.09 m²</i>
Grava		<i>0.09 m²</i>	
Hojarasca			
Otro:			
Hábitat: <i>Rápido</i> <i>2039</i> <i>2039</i>			
Método de Pesca (tiempo, voltaje, N° lances, long. de muestreo, número de redes)			
<i>No se realizó por el escaso caudal.</i>			
Biometría de peces			
Especie	Talla (cm)	Peso (g)	Sexo
OBS:			
Colecta de tejido		(SI) (NO)	
Indicar el o los tejidos a analizar:			
Colecta de estómagos		(SI) (NO)	
Responsable (s): <i>Darwin Valcarcel Rojas</i>			
Lider de grupo: <i>Victor Manuel Alcántara</i>			
Firma:		<i>[Firma]</i>	
Fecha:		<i>[Fecha]</i>	


HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE CAMPO HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS		FOR_DE_010	
Nombre del MAP: <i>Quellaveco</i>		Localidad de muestreo: <i>Tórtole</i>	
Código de la estación de muestreo: <i>H10-05N-1</i>		Colector: <i>Darwin Valcarlos</i>	
Clima: <i>Soleado</i>	Estación climática: <i>estaje</i>	Fecha: <i>05.09.17</i>	H. inicio: <i>13:30</i>
Coordenadas: <i>19K E: 854919 N: 8150186</i>		Altitud: <i>4449 m</i>	H. fin: <i>14:30</i>
Nombre del cuerpo de agua: <i>quebrada sin nombre</i>		Cuenca: <i>Ilo-Plaquegura</i>	
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS <i>IN SITU</i> DE AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL		DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT	
Oxígeno Disuelto: <i>6.86 mg/L</i>	Temperatura: <i>19.3°C</i>	Ancho de cuerpo de agua (m): <i>0.5 m</i>	
Conductividad: <i>114.52 cm</i>	pH: <i>8.18</i>	Longitud de tramo evaluado (m): <i>50 m</i>	
Turbidez: <i>minima</i>	Color aparente: <i>transparente</i>	Profundidad máxima muestreada (m): <i>0.2 m</i>	
OBS: <i>Curso de agua estrecho y de velocidad homogénea sin pizos.</i>		Fuentes contaminantes cercanas:	
		Aguas arriba: <i>ganadería y carreteras</i>	
		Aguas abajo: <i>ganadería y carreteras</i>	
CALIDAD HIDROMORFOLOGICA			
1. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera		Moderada (3)	
Excelente (5)	<i>5</i>	Mala (1)	
Moderado (3)		Nula (0)	
Regular (2)		6. Composición del sustrato	
Malo (1)		Arena + arcilla (1)	
Pésima (0)		Grava (1)	<i>1</i>
2. Continuidad de vegetación de la ribera		Piedras (1)	<i>1</i>
Continua (5)	<i>5</i>	Canto rodado (1)	<i>1</i>
Manchas grandes (3)		Bloque (1)	
Manchas aisladas (1)		7. Regímenes de velocidad y profundidad del río	
3. Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos		Rápido-somero (1)	
Excelente (5)		Rápido-profundo (1)	
Moderada (3)		Lento-somero (1)	<i>1</i>
Mala (2 ó 1)	<i>2</i>	Lento-profundo (1)	
Nula (0)		8. Elementos de heterogeneidad	
4. Presencia de basuras y escombros		Hojarasca (1)	
Sin basura (5)	<i>5</i>	Troncos y ramas (1)	
Basura escasa (2)		Diques naturales (1)	
Con basura (0)		Raíces sumergidas (1)	
5. Naturalidad del canal fluvial		Macrófitas sumergidas (1)	<i>1</i>
Excelente (5)	<i>5</i>	Algas (1)	
COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)			
Perifiton (réplicas y sustrato)		Macroinvertebrados bentónicos (réplicas y sustrato)	
Sustrato	Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
Bloque			
Canto	<i>25 cm²</i>	<i>25 cm²</i>	<i>25 cm²</i>
Rama			
Hojarasca			<i>0.09 m²</i>
Otro:			
OBS:			
Colecta de especímenes de peces		Método de Pesca (tiempo, voltaje, N° lances, long. de muestreo, número de redes)	
(SI)	(NO)	<i>No se realizó por ser muy estrecho y somero.</i>	
Lista preliminar de especies de peces colectados		Biometría de peces	
Especie	Nombre común	Especie	Talla (cm)
			Peso (g)
			Sexo
OBS:			
Colecta de tejidos		(SI) (NO)	
Indicar el o los tejidos a analizar:			
Colecta de estómagos		(SI) (NO)	
Responsable de:	<i>Darwin Valcarlos Rojas</i>	Firma:	<i>[Firma]</i>
Lista de grupo:	<i>Victor Alvarez Alcántara</i>	Firma:	<i>[Firma]</i>

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE CAMPO HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS				FOR_DE_003			
Nombre del MAP: <i>Guallavero</i>				Localidad de muestreo: <i>Torata</i>			
Código de la estación de muestreo: <i>HID-RCala-1</i>				Colector: <i>Daniela Valencia</i>			
Clima: <i>soleado</i>		Estación climática: <i>estivo</i>		Fecha: <i>07.09.17</i>		H. inicio: <i>15:00</i>	
Coordenadas: <i>14 K E: 355410 N: 915250</i>				Altitud: <i>435 m</i>		H. fin: <i>16:00</i>	
Nombre del cuerpo de agua: <i>río Calasawa</i>				Cuenca: <i>El - Moquegua</i>			
PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS <i>IN SITU</i> DE AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL				DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT			
Oxígeno Disuelto	<i>6.78 mg/l</i>	Temperatura	<i>13.6 °C</i>	Ancho de cuerpo de agua (m): <i>2m</i>			
Conductividad	<i>153.2 µS/cm</i>	pH	<i>7.57</i>	Longitud de tramo evaluado (m): <i>50m</i>			
Turbidez	<i>minimo</i>	Color aparente	<i>transparente</i>	Profundidad máxima muestreada (m): <i>0.2m</i>			
OBS: <i>abundancia de grava en el cauce. Presencia de algas.</i>				Fuentes contaminantes cercanas:			
				Aguas arriba: <i>ganadería y carreteras</i>			
				Aguas abajo: <i>ganadería y carreteras</i>			
CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA							
1. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera				Moderada (3)			
Excelente (5)				Mala (1)			
Moderado (3)				Nula (0)			
Regular (2)				<i>2</i>			
Malo (1)							
Pésima (0)							
2. Continuidad de vegetación de la ribera				6. Composición del sustrato			
Continua (5)				Arena + arcilla (1)			
Manchas grandes (3)				<i>1</i>			
Manchas aisladas (1)				Grava (1)			
				<i>1</i>			
3. Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos				Piedras (1)			
Excelente (5)				<i>1</i>			
Moderada (3)				Canto rodado (1)			
Mala (2 ó 1)				<i>1</i>			
Nula (0)				Bloque (1)			
4. Presencia de basuras y escombros				7. Regímenes de velocidad y profundidad del río			
Sin basura (5)				<i>5</i>			
Basura escasa (2)				Rápido-somero (1)			
Con basura (0)				Rápido-profundo (1)			
5. Naturalidad del canal fluvial				Lento-somero (1)			
Excelente (5)				<i>1</i>			
				Lento-profundo (1)			
				<i>1</i>			
				Todos los anteriores (5)			
				8. Elementos de heterogeneidad			
				Hojarasca (1)			
				Troncos y ramas (1)			
				Diques naturales (1)			
				Raíces sumergidas (1)			
				Macrófitas sumergidas (1)			
				<i>1</i>			
				Algas (1)			
				<i>1</i>			
COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)							
Perifiton (réplicas y sustrato)				Macroinvertebrados bentónicos (réplicas y sustrato)			
Sustrato	Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3	Sustrato	Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
Bloque				Bloque			
Canto	<i>25 cm²</i>	<i>25 cm²</i>	<i>25 cm²</i>	Canto			
Rama				Grava	<i>0.09 m²</i>		<i>0.09 m²</i>
Hojarasca				Hojarasca			
Otro:				Otro: <i>macrófitas</i>		<i>0.09 m²</i>	
OBS:				Hábitat	<i>riachuelo</i>	<i>riachuelo</i>	<i>riachuelo</i>
Colecta de especímenes de peces				Método de Pesca (tiempo, voltaje, N° lances, long. de muestreo, número de redes)			
(SI) (NO)				<i>No se realizó por no encontrarse pezo grande.</i>			
Lista preliminar de especies de peces colectados				Biometría de peces			
Especie	Nombre común			Especie	Talla (cm)	Peso (g)	Sexo
OBS:				OBS:			
Colecta de tejidos (SI) (NO)				Colecta de estómagos (SI) (NO)			
Indicar el o los tejidos a analizar:							
Responsable (s):	<i>Daniela Valencia Rojas</i>			Firma:	<i>[Firma]</i>		
Líder de grupo:	<i>Victor Manuel Alvarado</i>			Firma:	<i>[Firma]</i>		

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE CAMPO HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS		FOR_DE_003	
Nombre del MAP: <i>Sierralvaca</i>		Localidad de muestreo: <i>Tercera</i>	
Código de la estación de muestreo: <i>11D-8Papo-1</i>		Colector: <i>Darwin Valcarlos</i>	
Clima: <i>Soleado</i>	Estación climática: <i>Estación</i>	Fecha: <i>09.09.17</i>	H. inicio: <i>11:00</i>
Coordenadas: <i>10K E: 317870 N: 8103323</i>		Altitud: <i>3022m</i>	H. fin: <i>17:00</i>
Nombre del cuerpo de agua: <i>Quebrada Papavaca</i>		Cuenca: <i>21a - Papavaca</i>	
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS <i>IN SITU</i> DE AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL		DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT	
Oxígeno Disuelto	<i>2.21 mg/l</i>	Temperatura	<i>19.9°C</i>
Conductividad	<i>110.5 µmhos/cm</i>	pH	<i>7.06</i>
Turbidez	<i>1000 NTU</i>	Color aparente	<i>1000 PCU</i>
OBS: <i>Gran cantidad de algas en el agua.</i>		Ancho de cuerpo de agua (m): <i>2.5m</i>	Longitud de tramo evaluado (m): <i>50m</i>
		Profundidad máxima muestreada (m): <i>1.5m</i>	Fuentes contaminantes cercanas:
		Aguas arriba: <i>4378700</i>	Aguas abajo: <i>4378700</i>
CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA			
1. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera		Moderada (3)	
Excelente (5)		Mala (1)	
Moderado (3)		Nula (0)	
Regular (2)		6. Composición del sustrato	
Malo (1)		Arena + arcilla (1)	
Pésima (0)		Grava (1)	
2. Continuidad de vegetación de la ribera		Piedras (1)	
Continua (5)		Canto rodado (1)	
Manchas grandes (3)		Bloque (1)	
Manchas aisladas (1)		7. Regímenes de velocidad y profundidad del río	
3. Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos		Rápido-somero (1)	
Excelente (5)		Rápido-profundo (1)	
Moderada (3)		Lento-somero (1)	
Mala (2 ó 1)		Lento-profundo (1)	
Nula (0)		Todos los anteriores (5)	
4. Presencia de basuras y escombros		8. Elementos de heterogeneidad	
Sin basura (5)		Hojarasca (1)	
Basura escasa (2)		Troncos y ramas (1)	
Con basura (0)		Diques naturales (1)	
5. Naturalidad del canal fluvial		Raíces sumergidas (1)	
Excelente (5)		Macrófitas sumergidas (1)	
		Algas (1)	
COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)			
Perífiton (réplicas y sustrato)			
Sustrato	Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
Bloque			
Canto	<i>25 cm²</i>	<i>25 cm²</i>	<i>25 cm²</i>
Rama			
Hojarasca			
Otro:			
OBS:			
Macroinvertebrados bentónicos (réplicas y sustrato)			
Sustrato	Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
Bloque			
Canto	<i>0.05 m²</i>	<i>0.05 m²</i>	<i>0.05 m²</i>
Grava			
Hojarasca			
Otro:			
Hábitat	<i>21000</i>	<i>21000</i>	<i>21000</i>
Método de Pesca (tiempo, voltaje, N° lances, long. de muestreo, número de redes)			
<i>No se realizó de las redes someras.</i>			
Biometría de peces			
Especie	Talla (cm)	Peso (g)	Sexo
OBS:			
Colecta de tejido		(SI) (NO)	
Indicar el o los tejidos a analizar:			
Colecta de estómagos		(SI) (NO)	
Responsable (s):	<i>Darwin Valcarlos</i>		
Uso de grupo:	<i>11D-8Papo-1</i>		
Firma:	<i>[Firma]</i>		
Firma:	<i>[Firma]</i>		

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE CAMPO HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS				FOR_DE_003				
Nombre del MAP: <u>Quilaveco</u>				Localidad de muestreo: <u>Torata</u>				
Código de la estación de muestreo: <u>HID-PAQun-1</u>				Colector: <u>Dra. Victoria Alarcón</u>				
Clima: <u>seco</u>		Estación climática: <u>estacion</u>		Fecha: <u>09.09.17</u>		H. inicio: <u>12:00</u>		
Coordenadas: <u>19K</u> E: <u>810730</u> N: <u>8107459</u>				Altitud: <u>3700 m</u>		H. fin:		
Nombre del cuerpo de agua: <u>rio Azuero</u>				Cuenca: <u>Zo. Moquegua</u>				
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS <i>IN SITU</i> DE AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL				DESCRIPCIÓN DEL HABITAT				
Oxígeno Disuelto	<u>7.3 mg/L</u>	Temperatura	<u>14.7°C</u>	Ancho de cuerpo de agua (m): <u>5m</u>				
Conductividad	<u>150 µS/cm</u>	pH	<u>7.99</u>	Longitud de tramo evaluado (m): <u>100m</u>				
Turbidez	<u>0.00</u>	Color aparente	<u>1.00 NTU</u>	Profundidad máxima muestreada (m): <u>1.00m</u>				
OBS:				Fuentes contaminantes cercanas:				
				Aguas arriba: <u>no se muestro</u>				
				Aguas abajo: <u>no se muestro</u>				
CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA								
1. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera				Moderada (3)				
Excelente (5)				Mala (1)				
Moderado (3)				Nula (0)				
Regular (2)				6. Composición del sustrato				
Malo (1)				Arena + arcilla (1)				
Pésima (0)				Grava (1)				
2. Continuidad de vegetación de la ribera				Piedras (1)				
Continua (5)				Canto rodado (1)				
Manchas grandes (3)				Bloque (1)				
Manchas aisladas (1)				7. Regímenes de velocidad y profundidad del río				
3. Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos				Rápido-somero (1)				
Excelente (5)				Rápido-profundo (1)				
Moderada (3)				Lento-somero (1)				
Mala (2 ó 1)				Lento-profundo (1)				
Nula (0)				Todos los anteriores (5)				
4. Presencia de basuras y escombros				8. Elementos de heterogeneidad				
Sin basura (5)				Hojarasca (1)				
Basura escasa (2)				Troncos y ramas (1)				
Con basura (0)				Diques naturales (1)				
5. Naturalidad del canal fluvial				Raíces sumergidas (1)				
Excelente (5)				Macrófitas sumergidas (1)				
				Algas (1)				
COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)								
Perifiton (réplicas y sustrato)				Macroinvertebrados bentónicos (réplicas y sustrato)				
Sustrato	Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3	Sustrato	Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3	
Bloque				Bloque				
Canto	<u>25 cm</u>	<u>25 cm</u>	<u>25 cm</u>	Canto				
Rama				Grava				
Hojarasca				Hojarasca				
Otro:				Otro:				
OBS:				Habitat	<u>rápido</u>	<u>2.00m</u>	<u>1.00m</u>	
Colecta de especímenes de peces				Método de Pesca (tiempo, voltaje, N° lances, long. de muestreo, número de redes)				
(SI) (NO)				<u>No se realizó en los muestreos.</u>				
Lista preliminar de especies de peces colectados				Biometría de peces				
Especie		Nombre común		Especie		Talla (cm)	Peso (g)	Sexo
OBS:				OBS:				
				Colecta de tejido (SI) (NO)				
				Indicar el o los tejidos a analizar:				
				Colecta de estómagos (SI) (NO)				
Responsable (s): <u>Dra. Victoria Alarcón</u>				Firma: <u>[Firma]</u>				
Lugar de trabajo: <u>Vicaría de Moquegua</u>				Firma: <u>[Firma]</u>				

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE CAMPO HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS				FOR_DE_003			
Nombre del MAP: <i>Mullinavia</i>				Localidad de muestreo: <i>Tupiza</i>			
Código de la estación de muestreo: <i>HID-200m-4</i>				Colector: <i>Dorina Valcarlos</i>			
Clima: <i>seleada</i>		Estación climática: <i>estrate</i>		Fecha: <i>02.09.17</i>		H. inicio: <i>14:00</i>	
Coordenadas: <i>19K E: 217496 N: 8102103</i>				Altitud: <i>2997 m</i>		H. fin: <i>15:00</i>	
Nombre del cuerpo de agua: <i>rio Caillone</i>				Cuenca: <i>Tla - Mounaya</i>			
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS <i>IN SITU</i> DE AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL				DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT			
Oxígeno Disuelto	<i>6.59 mg/l</i>	Temperatura	<i>14.5°C</i>	Ancho de cuerpo de agua (m): <i>1m</i>			
Conductividad	<i>222 µmhos</i>	pH	<i>7.56</i>	Longitud de ramo evaluado (m): <i>9m</i>			
Turbidez	<i>100 mg/l</i>	Color aparente	<i>1000 mg/l</i>	Profundidad máxima muestreada (m): <i>1.5m</i>			
OBS:				Fuentes contaminantes cercanas:			
				Aguas arriba: <i>entre rios</i>			
				Aguas abajo: <i>---</i>			
CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA							
1. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera				Moderada (3)			
Excelente (5)				Mala (1)			
Moderado (3)				Nula (0)			
Regular (2)				6. Composición del sustrato			
Malo (1)				Arena + arcilla (1)			
Pésima (0)				Grava (1)			
2. Continuidad de vegetación de la ribera				Piedras (1)			
Continua (5)				Canto rodado (1)			
Manchas grandes (3)				Bloque (1)			
Manchas aisladas (1)				7. Regímenes de velocidad y profundidad del río			
3. Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos				Rápido-somero (1)			
Excelente (5)				Rápido-profundo (1)			
Moderada (3)				Lento-somero (1)			
Mala (2 ó 1)				Lento-profundo (1)			
Nula (0)				Todos los anteriores (5)			
4. Presencia de basuras y escombros				8. Elementos de heterogeneidad			
Sin basura (5)				Hojarasca (1)			
Basura escasa (2)				Troncos y ramas (1)			
Con basura (0)				Diques naturales (1)			
5. Naturalidad del canal fluvial				Raíces sumergidas (1)			
Excelente (5)				Macrófitas sumergidas (1)			
				Algas (1)			
COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)							
Perifiton (réplicas y sustrato)				Macroinvertebrados bentónicos (réplicas y sustrato)			
Sustrato	Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3	Sustrato	Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
Bloque				Bloque			
Canto	<i>25 cm²</i>	<i>25 cm²</i>	<i>25 cm²</i>	Canto			<i>25 cm²</i>
Rama				Grava	<i>25 cm²</i>	<i>25 cm²</i>	<i>25 cm²</i>
Hojarasca				Hojarasca			
Otro:				Otro:			
OBS:				Hábitat: <i>cañón</i> <i>cañón</i> <i>cañón</i>			
Colecta de especímenes de peces				Método de Pesca (tiempo, voltaje, N° lances, long. de muestreo, número de redes)			
(SI) (NO)				<i>No se realizó por ser muy silencioso.</i>			
Lista preliminar de especies de peces colectados				Biometría de peces			
Especie		Nombre común		Especie	Talla (cm)	Peso (g)	Sexo
OBS:				OBS:			
				Colecta de tejido (SI) (NO)			
				Indicar el o los tejidos a analizar:			
				Colecta de estómagos (SI) (NO)			
Responsable (s): <i>Dorina Valcarlos Roca</i>				Firma: <i>[Firma]</i>			
Lider de grupo: <i>Vidal Alvarado</i>				Firma: <i>[Firma]</i>			

		HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE CAMPO HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS		FOR_DE_C03			
Nombre del MAP: <i>Riudakuro</i>		Localidad de muestreo: <i>Tarata</i>					
Código de la estación de muestreo: <i>HID-811111</i>		Colector: <i>Dominic Valcarlos Rojas</i>					
Clima: <i>Solado</i>	Estación climática: <i>Estación</i>	Fecha: <i>09-09-17</i>	H. inicio: <i>24:30</i>				
Coordenadas: <i>19.1</i> E: <i>329215</i> N: <i>8408050</i>		Altitud: <i>3034m</i>	H. fin: <i>15:10</i>				
Nombre del cuerpo de agua: <i>Quebrada Millone</i>		Cuenca: <i>210 - Moquegua</i>					
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS IN SITU DE AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL		DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT					
Oxígeno Disuelto	<i>7.2 mg/L</i>	Temperatura	<i>12.4°C</i>	Ancho de cuerpo de agua (m): <i>5m</i>			
Conductividad	<i>465 µS/cm</i>	pH	<i>7.32</i>	Longitud de tramo evaluado (m): <i>100m</i>			
Turbidez	<i>120 NTU</i>	Color aparente	<i>14.0 PCU</i>	Profundidad máxima muestreada (m): <i>0.2m</i>			
OBS	<i>Zonas de retención en el río con base de 980 membranas.</i>			Fuentes contaminantes cercanas:			
				Aguas arriba: <i>instalaciones del proyecto</i>			
				Aguas abajo: <i>instalaciones del proyecto</i>			
CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA							
1. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera		6. Composición del sustrato					
Excelente (5)	<i>5</i>	Moderada (3)					
Moderado (3)		Mala (1)					
Regular (2)		Nula (0)					
Malo (1)		7. Regímenes de velocidad y profundidad del río					
Pésima (0)		Rápido-somero (1)					
2. Continuidad de vegetación de la ribera		Rápido-profundo (1)					
Continúa (5)		Lento-somero (1)					
Manchas grandes (3)	<i>3</i>	Lento-profundo (1)					
Manchas aisladas (1)		Todos los anteriores (5)					
3. Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos		8. Elementos de heterogeneidad					
Excelente (5)		Hojarasca (1)					
Moderada (3)		Troncos y ramas (1)					
Mala (2 ó 1)	<i>2</i>	Diques naturales (1)					
Nula (0)		Raíces sumergidas (1)					
4. Presencia de basuras y escombros		Macrófitas sumergidas (1)					
Sin basura (5)	<i>5</i>	Algas (1)					
Basura escasa (2)							
Con basura (0)							
5. Naturalidad del canal fluvial							
Excelente (5)	<i>5</i>						
COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)							
Perifiton (réplicas y sustrato)				Macroinvertebrados bentónicos (réplicas y sustrato)			
Sustrato	Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3	Sustrato	Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
Bloque				Bloque			
Canto	<i>2.5 cm²</i>	<i>2.5 cm²</i>	<i>2.5 cm²</i>	Canto	<i>0.09 m²</i>	<i>0.09 m²</i>	<i>0.09 m²</i>
Flama				Grava			
Hojarasca				Hojarasca			
Otro:				Otro:			
OBS:				Hábitat	<i>Rápido</i>	<i>Doce</i>	<i>Rápido</i>
Colecta de especímenes de peces				Método de Pesca (tiempo, voltaje, N° lances, long. de muestreo, número de redes)			
(SI)		(NO)		<i>No se realizó por ser muy raras.</i>			
Lista preliminar de especies de peces colectados							
Especie	Nombre común			Biometría de peces			
				Especie	Talla (cm)	Peso (g)	Sexo
OBS:				Colecta de tejido (SI) (NO)			
				Indicar el o los tejidos a analizar:			
				Colecta de estómagos (SI) (NO)			
Responsable (s):	<i>Dominic Valcarlos Rojas</i>			Firma:	<i>[Firma]</i>		
Líder de grupo:	<i>Victor Olivares Alcantara</i>			Firma:	<i>[Firma]</i>		

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE CAMPO HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS				FOR_DE_023			
Nombre del MAP: <i>Challanac</i>				Localidad de muestreo: <i>Tambo</i>			
Código de la estación de muestreo: <i>HID-RASCON-9</i>				Colector: <i>Darwin Velazquez</i>			
Clima: <i>subhúmedo</i>		Estación climática: <i>Estuque</i>		Fecha: <i>09-09-17</i>		H. inicio: <i>15:30</i>	
Coordenadas: <i>15°16' E: 329 794 N: 8 164 708</i>				Altitud: <i>2673 m</i>		H. fin: <i>16:20</i>	
Nombre del cuerpo de agua: <i>Rio Asana</i>				Cuenca: <i>Ho - Tiquipaya</i>			
PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS IN SITU DE AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL				DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT			
Oxígeno Disuelto	<i>7.3 mg/l</i>	Temperatura	<i>12.2°C</i>	Ancho de cuerpo de agua (m): <i>9m</i>			
Conductividad	<i>119 µS/cm</i>	pH	<i>7.1</i>	Longitud de tramo evaluado (m): <i>17m</i>			
Turbidez	<i>1.5 NTU</i>	Color aparente	<i>15 mg/l</i>	Profundidad máxima muestreada (m): <i>0.5m</i>			
OBS:				Fuentes contaminantes cercanas:			
				Aguas arriba: <i>200m</i>			
				Aguas abajo: <i>100m</i>			
CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA							
1. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera				Moderada (3)			
Excelente (5)				Mala (1)			
Moderado (3)				Nula (0)			
Regular (2)				6. Composición del sustrato			
Malo (1)				Arena + arcilla (1)			
Pésima (0)				Grava (1)			
2. Continuidad de vegetación de la ribera				Piedras (1)			
Continua (5)				Canto rodado (1)			
Manchas grandes (3)				Bloque (1)			
Manchas aisladas (1)				7. Regímenes de velocidad y profundidad del río			
3. Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos				Rápido-somero (1)			
Excelente (5)				Rápido-profundo (1)			
Moderada (3)				Lento-somero (1)			
Mala (2 ó 1)				Lento-profundo (1)			
Nula (0)				Todos los anteriores (5)			
4. Presencia de basuras y escombros				8. Elementos de heterogeneidad			
Sin basura (5)				Hojarasca (1)			
Basura escasa (2)				Troncos y ramas (1)			
Con basura (0)				Diques naturales (1)			
5. Naturalidad del canal fluvial				Raíces sumergidas (1)			
Excelente (5)				Macrófitas sumergidas (1)			
				Algas (1)			
COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)							
Perifiton (réplicas y sustrato)				Macroinvertebrados bentónicos (réplicas y sustrato)			
Sustrato	Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3	Sustrato	Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
Bloque				Bloque			
Canto	<i>25 cm²</i>	<i>25 cm²</i>	<i>25 cm²</i>	Canto	<i>20 cm²</i>	<i>20 cm²</i>	
Rama				Grava			<i>20 cm²</i>
Hojarasca				Hojarasca			
Otro:				Otro:			
OBS:				Hábitat: <i>trayecto poro</i>			
Método de Pesca (tiempo, voltaje, N° lances, long. de muestreo, número de redes)							
(SI) (NO)				<i>No se realizó por ser somero y turbido</i>			
Lista preliminar de especies de peces colectados				Biometría de peces			
Especie	Nombre común			Especie	Talla (cm)	Peso (g)	Sexo
OBS:				OBS:			
				Colecta de tejido (SI) (NO)			
				Indicar el o los tejidos a analizar:			
				Colecta de estómagos (SI) (NO)			
Responsable (SI)	<i>Darwin Velazquez Rojas</i>			Firma:	<i>[Firma]</i>		
Lider de grupo:	<i>Victor Alvarez Alcantara</i>			Firma:	<i>[Firma]</i>		

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE CAMPO HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS		FOR_DE_022	
Nombre del MAP: <i>Quelaveca</i>		Localidad de muestreo: <i>Tamba</i>	
Código de la estación de muestreo: <i>H10-RCham-2</i>		Colector: <i>Dacuro Valcarcel</i>	
Clima: <i>soleado</i>	Estación climática: <i>estiala</i>	Fecha: <i>10.09.17</i>	H. inicio: <i>11:30</i>
Coordenadas: <i>19K E: 321 998 N: 8 169 036</i>		Altitud: <i>3308m</i>	H. fin: <i>12:30</i>
Nombre del cuerpo de agua: <i>río Charaque</i>		Cuenca: <i>Ilo - Moquegua</i>	
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS IN SITU DE AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL		DESCRIPCIÓN DEL HABITAT	
Oxígeno Disuelto	<i>7.23 mg/L</i>	Temperatura	<i>13.4°C</i>
Conductividad	<i>287.7 µS/cm</i>	pH	<i>7.75</i>
Turbidez	<i>mínima</i>	Color aparente	<i>inapreciable</i>
OBS: <i>orilla derecha protegida por una estructura de concreto y pedras de forma irregular</i>		Ancho de cuerpo de agua (m): <i>3m</i>	
		Longitud de tramo evaluado (m): <i>100m</i>	
		Profundidad máxima muestreada (m): <i>2.1m</i>	
		Fuentes contaminantes cercanas:	
		Aguas arriba: <i>-</i>	
		Aguas abajo: <i>-</i>	
CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA			
1. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera		Moderada (3) <i>3</i>	
Excelente (5)		Mala (1)	
Moderado (3) <i>5</i>		Nula (0)	
Regular (2)		6. Composición del sustrato	
Malo (1)		Arena + arcilla (1)	
Pésima (0)		Grava (1) <i>1</i>	
2. Continuidad de vegetación de la ribera		Piedras (1) <i>1</i>	
Continua (5)		Canto rodado (1) <i>1</i>	
Manchas grandes (3) <i>3</i>		Bloque (1) <i>1</i>	
Manchas aisladas (1)		7. Regímenes de velocidad y profundidad del río	
3. Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos		Rápido-somero (1) <i>1</i>	
Excelente (5)		Rápido-profundo (1)	
Moderada (3)		Lento-somero (1) <i>1</i>	
Mala (2 ó 1) <i>2</i>		Lento-profundo (1)	
Nula (0)		Todos los anteriores (5)	
4. Presencia de basuras y escombros		8. Elementos de heterogeneidad	
Sin basura (5) <i>5</i>		Hojarasca (1)	
Basura escasa (2)		Troncos y ramas (1)	
Con basura (0)		Diques naturales (1) <i>1</i>	
5. Naturalidad del canal fluvial		Raíces sumergidas (1)	
Excelente (5)		Macrófitas sumergidas (1)	
		Algas (1) <i>1</i>	
COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)			
Perifiton (réplicas y sustrato)			
Sustrato	Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
Bloque			
Canto	<i>25 cm²</i>	<i>25 cm²</i>	<i>25 cm²</i>
Rama			
Hojarasca			
Otro:			
OBS:			
Macroinvertebrados bentónicos (réplicas y sustrato)			
Sustrato	Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
Bloque			
Canto	<i>0.09 m²</i>	<i>0.09 m²</i>	
Grava			<i>0.09 m²</i>
Hojarasca			
Otro:			
Habitat	<i>rápido</i>	<i>rápido</i>	<i>lento</i>
Método de Pesca (tiempo, voltaje, N° lances, long. de muestreo, número de redes)			
<i>No se realizó por ser somero y rocoso.</i>			
Biometría de peces			
Especie	Talla (cm)	Peso (g)	Sexo
OBS:			
Colecta de tejidos (SI) (NO)			
Indicar el o los tejidos a analizar:			
Colecta de estómagos (SI) (NO)			
Responsable (s):	<i>Dacuro Valcarcel Rojas</i>		
Líder de grupo:	<i>Victor Olivares Alcañares</i>		
Firma:	<i>[Firma]</i>		
Firma:	<i>[Firma]</i>		

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE CAMPO HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS		FOR. DE. 03	
Nombre del MAP: <u>Amellaveco</u>		Localidad de muestreo: <u>Tonata</u>	
Código de la estación de muestreo: <u>HID-RTMm-2</u>		Colector: <u>Darwin Valcarlos</u>	
Clima: <u>soleado</u>	Estación climática: <u>estiva</u>	Fecha: <u>11.09.17</u>	H. inicio: <u>08:45h</u>
Coordenadas: <u>1918 E: 204618 N: 8105213</u>		Altitud: <u>1905 m</u>	H. fin: <u>09:30h</u>
Nombre del cuerpo de agua: <u>río Tunillaco</u>		Cuenca: <u>Ilo - Moquegua</u>	
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS <i>IN SITU</i> DE AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL		DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT	
Oxígeno Disuelto	<u>8.72 mg/L</u>	Temperatura	<u>14.9°C</u>
Conductividad	<u>292 µS/cm</u>	pH	<u>7.35</u>
Turbidez	<u>minima</u>	Color aparente	<u>transparente</u>
OBS: <u>zona agrícola.</u>		Ancho de cuerpo de agua (m): <u>5m</u>	
		Longitud de tramo evaluado (m): <u>100m</u>	
		Profundidad máxima muestreada (m): <u>0.2m</u>	
		Fuentes contaminantes cercanas:	
		Aguas arriba: <u>agropecuaria</u>	
		Aguas abajo: <u>carretera (puente) agricultura</u>	
CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA			
1. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera		Moderada (3)	
Excelente (5)	<u>5</u>	Mala (1)	
Moderado (3)		Nula (0)	
Regular (2)		6. Composición del sustrato	
Malo (1)		Arena + arcilla (1)	<u>1</u>
Pésima (0)		Grava (1)	<u>1</u>
2. Continuidad de vegetación de la ribera		Piedras (1)	<u>1</u>
Continua (5)	<u>5</u>	Canto rodado (1)	<u>1</u>
Manchas grandes (3)		Bloque (1)	<u>1</u>
Manchas aisladas (1)		7. Regímenes de velocidad y profundidad del río	
3. Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos		Rápido-somero (1)	<u>1</u>
Excelente (5)		Rápido-profundo (1)	
Moderada (3)		Lento-somero (1)	<u>1</u>
Mala (2 ó 1)	<u>1</u>	Lento-profundo (1)	
Nula (0)		Todos los anteriores (5)	
4. Presencia de basuras y escombros		8. Elementos de heterogeneidad	
Sin basura (5)	<u>5</u>	Hojarasca (1)	
Basura escasa (2)		Troncos y ramas (1)	<u>1</u>
Con basura (0)		Diques naturales (1)	<u>1</u>
5. Naturalidad del canal fluvial		Raíces sumergidas (1)	
Excelente (5)	<u>5</u>	Macrófitas sumergidas (1)	
		Algas (1)	<u>1</u>
COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)			
Perifiton (réplicas y sustrato)			
Sustrato	Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
Bloque			
Canto	<u>25 cm²</u>	<u>25 cm²</u>	<u>25 cm²</u>
Rama			
Hojarasca			
Otro:			
OBS:			
Macroinvertebrados bentónicos (réplicas y sustrato)			
Sustrato	Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
Bloque	<u>0.09 m²</u>		
Canto		<u>0.09 m²</u>	<u>0.09 m²</u>
Grava			
Hojarasca			
Otro:			
Hábitat	<u>rápido</u>	<u>zona</u>	<u>rápido</u>
Método de Pesca (tiempo, voltaje, N° lanzes, long. de muestreo, número de redes)			
<u>No se realizó por ser somero y rápido.</u>			
Biometría de peces			
Especie	Talla (cm)	Peso (g)	Sexo
OBS:			
Colecta de tejido		(SI) (NO)	
Indicar el o los tejidos a analizar:			
Colecta de estómagos		(SI) (NO)	
Responsable (s):	<u>Darwin Valcarlos Rojas</u>		
Líder de grupo:	<u>Kiko - Olivero Alcantara</u>		
Firma:	<u>[Firma]</u>		
Firma:	<u>[Firma]</u>		

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE CAMPO HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS		FOR_DE_001	
Nombre del MAP: <i>Quella vera</i>		Localidad de muestreo: <i>Torata</i>	
Código de la estación de muestreo: <i>H10-92Torata-1</i>		Colector: <i>Darwin Valcarlos</i>	
Clima: <i>soleado</i>	Estación climática: <i>estival</i>	Fecha: <i>11.09.17</i>	H. inicio: <i>10:15</i>
Coordenadas: <i>19K E: 309013 N: 8106542</i>		Altitud: <i>2233 m</i>	H. fin: <i>11:15</i>
Nombre del cuerpo de agua: <i>río Tumilaca</i>		Cuenca: <i>Tío - Hoquegua</i>	
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS IN SITU DE AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL		DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT	
Oxígeno Disuelto	<i>8.21 mg/l</i>	Temperatura	<i>12.8 °C</i>
Conductividad	<i>202.7 µS/cm</i>	pH	<i>7.22</i>
Turbidez	<i>mínima</i>	Color aparente	<i>transparente</i>
OBS: <i>tramo muy turbulento.</i>		Ancho de cuerpo de agua (m): <i>4m</i>	
		Longitud de tramo evaluado (m): <i>100m</i>	
		Profundidad máxima muestreada (m): <i>0.2m</i>	
		Fuentes contaminantes cercanas:	
		Aguas arriba: <i>agricultura</i>	
		Aguas abajo: <i>agricultura</i>	
CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA			
1. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera		Moderada (3)	
Excelente (5)	<i>5</i>	Mala (1)	
Moderado (3)		Nula (0)	
Regular (2)		6. Composición del sustrato	
Malo (1)		Arena + arcilla (1)	<i>1</i>
Pésima (0)		Grava (1)	<i>1</i>
2. Continuidad de vegetación de la ribera		Piedras (1)	<i>1</i>
Continua (5)	<i>5</i>	Canto rodado (1)	<i>1</i>
Manchas grandes (3)		Bloque (1)	<i>1</i>
Manchas aisladas (1)		7. Regímenes de velocidad y profundidad del río	
3. Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos		Rápido-somero (1)	<i>1</i>
Excelente (5)		Rápido-profundo (1)	<i>1</i>
Moderada (3)		Lento-somero (1)	<i>1</i>
Mala (2 ó 1)	<i>1</i>	Lento-profundo (1)	<i>1</i>
Nula (0)		Todos los anteriores (5)	<i>5</i>
4. Presencia de basuras y escombros		8. Elementos de heterogeneidad	
Sin basura (5)	<i>5</i>	Hojarasca (1)	
Basura escasa (2)		Troncos y ramas (1)	
Con basura (0)		Diques naturales (1)	<i>1</i>
5. Naturalidad del canal fluvial		Raíces sumergidas (1)	
Excelente (5)	<i>5</i>	Macrófitas sumergidas (1)	
		Algas (1)	<i>1</i>
COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)			
Perifiton (réplicas y sustrato)			Macroinvertebrados bentónicos (réplicas y sustrato)
Sustrato	Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
Bloque			
Canto	<i>25 cm²</i>	<i>25 cm²</i>	<i>25 cm²</i>
Rama			
Hojarasca			
Otro:			
OBS:			
Método de Pesca (tiempo, voltaje, N° lances, long. de muestreo, número de redes)		<i>No se realizó por ser muy turbulento.</i>	
Colecta de especímenes de peces		Biometría de peces	
(SI) (NO)		Especie	Talla (cm) Peso (g) Sexo
Lista preliminar de especies de peces colectados			
Especie	Nombre común		
OBS:			
OBS:			
Colecta de tejido	(SI) (NO)		
Indicar el o los tejidos a analizar:			
Colecta de estómagos	(SI) (NO)		
Responsable (s):	<i>Darwin Valcarlos Rojas</i>	Firma:	<i>[Firma]</i>
Lider de grupo:	<i>Victor Chaves Alcantara</i>	Firma:	<i>[Firma]</i>

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE CAMPO HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS		FOR DE 003	
Nombre del MAP: <i>Quellavea</i>		Localidad de muestreo: <i>Torata</i>	
Código de la estación de muestreo: <i>HID-24Aug-2</i>		Colector: <i>Darwin Valenzuela</i>	
Clima: <i>Solear</i> Estación climática: <i>estaje</i>		Fecha: <i>11.09.17</i>	H. inicio: <i>12:00</i>
Coordenadas: <i>1916 E: 811124 N: 205044</i>		Altitud: <i>2416 m</i>	H. fin: <i>13:00</i>
Nombre del cuerpo de agua: <i>rio Huancabamba</i>		Cuenca: <i>Ciudad - Trujillo</i>	
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS IN SITU DE AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL		DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT	
Oxígeno Disuelto	<i>8.9 mg/L</i>	Temperatura	<i>18.17</i>
Conductividad	<i>182 µmhos/cm</i>	pH	<i>8.82</i>
Turbidez	<i>mínima</i>	Color aparente	<i>transparente</i>
OBS: <i>gran abundancia de algas en el rfo.</i>		Ancho de cuerpo de agua (m): <i>7m</i>	
		Longitud de tramo evaluado (m): <i>100m</i>	
		Profundidad máxima muestreada (m): <i>0.1m</i>	
		Fuentes contaminantes cercanas:	
		Aguas arriba: <i>---</i>	
		Aguas abajo: <i>Ciudad (puerto)</i>	
CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA			
1. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera		Moderada (3)	
Excelente (5)		Mala (1)	
Moderado (3)		Nula (0)	
Regular (2)			
Malo (1)			
Pésima (0)		<i>2 (zona rocosa)</i>	
2. Continuidad de vegetación de la ribera		6. Composición del sustrato	
Continua (5)		Arena + arcilla (1)	
Manchas grandes (3)		Grava (1)	
Manchas aisladas (1)		Piedras (1)	
		Canto rodado (1)	
		Bloque (1)	
3. Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos		7. Regímenes de velocidad y profundidad del río	
Excelente (5)		Rápido-somero (1)	
Moderada (3)		Rápido-profundo (1)	
Mala (2 ó 1)		Lento-somero (1)	
Nula (0)		Lento-profundo (1)	
		Todos los anteriores (5)	
4. Presencia de basuras y escombros		8. Elementos de heterogeneidad	
Sin basura (5)		Hojasca (1)	
Basura escasa (2)		Troncos y ramas (1)	
Con basura (0)		Diques naturales (1)	
5. Naturalidad del canal fluvial		Raíces sumergidas (1)	
Excelente (5)		Macrófitas sumergidas (1)	
		Algas (1)	
COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)			
Perifiton (réplicas y sustrato)			
Sustrato	Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
Bloque			
Canto	<i>25 cm²</i>	<i>25 cm²</i>	<i>25 cm²</i>
Rama			
Hojasca			
Otro:			
OBS:			
Macroinvertebrados bentónicos (réplicas y sustrato)			
Sustrato	Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
Bloque		<i>0.09 m²</i>	
Canto	<i>0.09 m²</i>		<i>0.09 m²</i>
Grava			
Hojasca			
Otro:			
Hábitat: <i>rápido</i> <i>zona</i> <i>rápido</i>			
Método de Pesca (tiempo, voltaje, N° lancés, long. de muestreo, número de redes)			
<i>No se realizó por ser muy somero.</i>			
Biometría de peces			
Especie	Talla (cm)	Peso (g)	Sexo
OBS:			
Colecta de especímenes de peces		(SI) (NO)	
Lista preliminar de especies de peces colectados			
Especie	Nombre común		
OBS: <i>sólo se observaron ranas.</i>			
Colecta de tejidos (SI) (NO)			
Indicar el o los tejidos a analizar:			
Colecta de estómagos (SI) (NO)			
Responsable (SI): <i>Darwin Valenzuela Rojas</i>			
Licenciado (SI): <i>Victor Olivares Alcantara</i>			
Firma:		<i>[Firma]</i>	
Firma:		<i>[Firma]</i>	

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE CAMPO HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS		FOR_DE_003	
Nombre del MAP: <i>Quallavezon</i>		Localidad de muestreo: <i>Tonata</i>	
Código de la estación de muestreo: <i>H.D-Roson-5</i>		Colector: <i>Daciano Valenciel</i>	
Clima: <i>soleado</i> Estación climática: <i>estaje</i>		Fecha: <i>12-09-17</i>	H. inicio: <i>11:20</i>
Coordenadas: <i>19K</i> E: <i>319 232</i> N: <i>9107 899</i>		Altitud: <i>3031 m</i>	H. fin: <i>12:20</i>
Nombre del cuerpo de agua: <i>rio Azuma</i>		Cuenca: <i>Ilo-17oquegua</i>	
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS <i>IN SITU</i> DE AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL		DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT	
Oxígeno Disuelto	<i>7.41 mg/l</i>	Temperatura	<i>11.5°C</i>
Conductividad	<i>151.6 µS/cm</i>	pH	<i>7.41</i>
Turbidez	<i>0.01 mg</i>	Color aparente	<i>12.00</i>
OBS:		Ancho de cuerpo de agua (m): <i>5 m</i>	
		Longitud de tramo evaluado (m): <i>100 m</i>	
		Profundidad máxima muestreada (m): <i>0.2 m</i>	
		Fuentes contaminantes cercanas:	
		Aguas arriba <i>—</i>	
		Aguas abajo <i>—</i>	
CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA			
1. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera		Moderada (3)	
Excelente (5)		Mala (1)	
Moderado (3)		Nula (0)	
Regular (2)		6. Composición del sustrato	
Malo (1)		Arena + arcilla (1)	
Pésima (0)		Grava (1)	
2. Continuidad de vegetación de la ribera		Piedras (1)	
Continua (5)		Canto rodado (1)	
Manchas grandes (3)		Bloque (1)	
Manchas aisladas (1)		7. Regímenes de velocidad y profundidad del río	
3. Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos		Rápido-somero (1)	
Excelente (5)		Rápido-profundo (1)	
Moderada (3)		Lento-somero (1)	
Mala (2 ó 1)		Lento-profundo (1)	
Nula (0)		Todos los anteriores (5)	
4. Presencia de basuras y escombros		8. Elementos de heterogeneidad	
Sin basura (5)		Hojarasca (1)	
Basura escasa (2)		Troncos y ramas (1)	
Con basura (0)		Diques naturales (1)	
5. Naturalidad del canal fluvial		Raíces sumergidas (1)	
Excelente (5)		Macrófitas sumergidas (1)	
		Algas (1)	
COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)			
Periiton (réplicas y sustrato)			
Sustrato	Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
Bloque			
Canto	<i>25 cm²</i>	<i>25 cm²</i>	<i>25 cm²</i>
Rama			
Hojarasca			
Otro:			
OBS:			
Macroinvertebrados bentónicos (réplicas y sustrato)			
Sustrato	Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
Bloque			
Canto	<i>0.09 m²</i>	<i>0.09 m²</i>	<i>0.09 m²</i>
Grava			
Hojarasca			
Otro:			
Hábitat			
Método de Pesca (tiempo, voltaje, N° lances, long. de muestreo, número de redes)			
<i>No se realizó por ser somero y rocoso.</i>			
Biometría de peces			
Especie	Talla (cm)	Peso (g)	Sexo
OBS:			
Colecta de tejido (SI) (NO)			
Indicar el o los tejidos a analizar:			
Colecta de estómagos (SI) (NO)			
Responsable (a):	<i>Daciano Valenciel Rojas</i>		
Lider de grupo:	<i>Vicior Olivares Alcántara</i>		
Firma:	<i>[Firma]</i>		
Firma:	<i>[Firma]</i>		

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE CAMPO HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS		FOR DE 020	
Nombre del MAP: <u>Quollaveco</u>		Localidad de muestreo: <u>Torata</u>	
Código de la estación de muestreo: <u>410-2100-1</u>		Colector: <u>Darwin Valcarcel</u>	
Clima: <u>soleado</u>	Estación climática: <u>estaje</u>	Fecha: <u>12.09.17</u>	H. inicio: <u>12:35</u>
Coordenadas: <u>1915 E: 319081 N: 9107904</u>		Altitud: <u>3020 m</u>	H. fin: <u>13:40</u>
Nombre del cuerpo de agua: <u>río Coscare</u>		Cuenca: <u>Ilo - Moquegua</u>	
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS <i>IN SITU</i> DE AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL		DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT	
Oxígeno Disuelto	<u>7.22 mg/L</u>	Temperatura	<u>18.3°C</u>
Conductividad	<u>151.2 µS/cm</u>	pH	<u>7.35</u>
Turbidez	<u>nuluma</u>	Color aparente	<u>transparente</u>
OBS:		Ancho de cuerpo de agua (m): <u>5m</u>	
		Longitud de tramo evaluado (m): <u>100m</u>	
		Profundidad máxima muestreada (m): <u>0.15 m</u>	
		Fuentes contaminantes cercanas:	
		Aguas arriba	
		Aguas abajo	
CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA			
1. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera		Moderada (3)	
Excelente (5)	<u>5</u>	Mala (1)	
Moderado (3)		Nula (0)	
Regular (2)		6. Composición del sustrato	
Malo (1)		Arena + arcilla (1)	<u>1</u>
Pésima (0)		Grava (1)	<u>1</u>
2. Continuidad de vegetación de la ribera		Piedras (1)	<u>1</u>
Continúa (5)		Canto rodado (1)	<u>1</u>
Manchas grandes (3)		Bloque (1)	<u>1</u>
Manchas aisladas (1)	<u>1</u>	7. Regímenes de velocidad y profundidad del río	
3. Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos		Rápido-somero (1)	<u>1</u>
Excelente (5)	<u>5</u>	Rápido-profundo (1)	
Moderada (3)		Lento-somero (1)	<u>1</u>
Mala (2 ó 1)		Lento-profundo (1)	
Nula (0)		Todos los anteriores (5)	
4. Presencia de basuras y escombros		8. Elementos de heterogeneidad	
Sin basura (5)	<u>5</u>	Hojarasca (1)	
Basura escasa (2)		Troncos y ramas (1)	<u>1</u>
Con basura (0)		Diques naturales (1)	
5. Naturalidad del canal fluvial		Raíces sumergidas (1)	
Excelente (5)	<u>5</u>	Macrófitas sumergidas (1)	
		Algas (1)	
COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)			
Perifiton (réplicas y sustrato)			Macroinvertebrados bentónicos (réplicas y sustrato)
Sustrato	Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
Bloque			
Canto	<u>25 cm²</u>	<u>25 cm²</u>	<u>25 cm²</u>
Rama			
Hojarasca			
Otro:			
OBS:			
Colecta de especímenes de peces		Método de Pesca (tiempo, voltaje, N° lancés, long. de muestreo, número de redes)	
(SI)	(NO)	<u>No se realizó por ser somero y rocoso.</u>	
Lista preliminar de especies de peces colectados		Biometría de peces	
Especie	Nombre común	Especie	Talla (cm)
			Peso (g)
			Sexo
OBS:			
Colecta de tejidos		(SI) (NO)	
Indicar el o los tejidos a analizar:			
Colecta de estómagos		(SI) (NO)	
Responsable (s):	<u>Darwin Valcarcel Rojas</u>	Firma:	
Lider de grupo:	<u>Victor Olivas Alcántara</u>	Firma:	

Logo		HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE CAMPO HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS		FOR DE 020			
Nombre del MAP: <u>Quillaveas</u>		Localidad de muestreo: <u>Torata</u>		Código de la estación de muestreo: <u>1110-Quillaveas</u>			
Clima: <u>soleado</u> Estación climática: <u>estiva</u>		Colector: <u>Dacuna Valcarlos</u>		Fecha: <u>12.09.17</u> H. inicio: <u>14:45</u>			
Coordenadas: <u>19K E: 820512 N: 8108309</u>		Altitud: <u>3494 m</u>		H. fin: <u>15:30</u>			
Nombre del cuerpo de agua: <u>río Charque</u>		Cuenca: <u>Zlo - Yloquega</u>					
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS IN SITU DE AGUA CONTINENTAL SUPERFICIAL			DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT				
Oxígeno Disuelto	<u>7.38 mg/l</u>	Temperatura	<u>11.6 °C</u>	Ancho de cuerpo de agua (m):	<u>1.5 m</u>		
Conductividad	<u>123 µS/cm</u>	pH	<u>7.2</u>	Longitud de tramo evaluado (m):	<u>50 m</u>		
Turbidez	<u>muy baja</u>	Color aparente	<u>transparente</u>	Profundidad máxima muestreada (m):	<u>0.1 m</u>		
OBS:			Fuentes contaminantes cercanas:				
			Aguas arriba				
			Aguas abajo				
CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA							
1. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera			Moderada (3)				
Excelente (5)			Mala (1)				
Moderado (3)			Nula (0)				
Regular (2)			6. Composición del sustrato				
Malo (1)			Arena + arcilla (1)				
Pésima (0)			Grava (1)				
2. Continuidad de vegetación de la ribera			Piedras (1)				
Continua (5)			Canto rodado (1)				
Manchas grandes (3)			Bloque (1)				
Manchas aisladas (1)			7. Regímenes de velocidad y profundidad del río				
3. Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos			Rápido-somero (1)				
Excelente (5)			Rápido-profundo (1)				
Moderada (3)			Lento-somero (1)				
Mala (2 ó 1)			Lento-profundo (1)				
Nula (0)			Todos los anteriores (5)				
4. Presencia de basuras y escombros			8. Elementos de heterogeneidad				
Sin basura (5)			Hojarasca (1)				
Basura escasa (2)			Troncos y ramas (1)				
Con basura (0)			Diques naturales (1)				
5. Naturalidad del canal fluvial			Raíces sumergidas (1)				
Excelente (5)			Macrófitas sumergidas (1)				
			Algas (1)				
COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)							
Perifiton (réplicas y sustrato)				Macroinvertebrados bentónicos (réplicas y sustrato)			
Sustrato	Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3	Sustrato	Réplica 1	Réplica 2	Réplica 3
Bloque				Bloque			
Canto	<u>25 cm²</u>	<u>25 cm²</u>	<u>25 cm²</u>	Canto			<u>0,09 m²</u>
Rama				Grava	<u>0,09 m²</u>	<u>0,09 m²</u>	
Hojarasca				Hojarasca			
Otro:				Otro:			
OBS:				Hábitat: <u>rápido rápido rápido</u>			
Método de Pesca (tiempo, voltaje, N° lances, long. de muestreo, número de redes)				No se realizó por ser muy somero.			
Biometría de peces				Especie			
Especie				Talla (cm)			
				Peso (g)			
				Sexo			
OBS:				Colecta de tejidos (SI) (NO)			
				Indicar el o los tejidos a analizar:			
				Colecta de estómagos (SI) (NO)			
Responsable (s): <u>Dacuna Valcarlos Rojas</u>				Firma:			
Lider de grupo: <u>Victor Olivares Alcántara</u>				Firma:			

Anexo D3:

Registro fotográfico.





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Oficina de Asesoría Técnica

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA. DEL 4 AL 15 DE SETIEMBRE DE 2017					
COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS					
Distrito:	Torata	Provincia:	Mariscal Nieto	Departamento:	Moquegua
Fotografía N° 1					
HID- RTiti-1					
Fecha y hora: 06/09/17 10:50 horas					
Este (m): 352 223					
Norte (m): 8 169 928					
Altitud (m s.n.m): 4 341					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Río Titire, 300 m aguas abajo del puente Bello I de la carretera interoceánica sur. (Perifiton).				
Fotografía N° 2					
HID- RTiti-1					
Fecha y hora: 06/09/17 10:50 horas					
Este (m): 352 223					
Norte (m): 8 169 928					
Altitud (m s.n.m): 4 341					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Río Titire, 300 m aguas abajo del puente Bello I de la carretera interoceánica sur. (Macroinvertebrados).				



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA. DEL 4 AL 15 DE SETIEMBRE DE 2017

COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS

Distrito:	Torata	Provincia:	Mariscal Nieto	Departamento:	Moquegua
Fotografía N° 3 HID-RViz-2					
Fecha y hora: 06/09/17 12:30 horas					
Este (m): 349 732					
Norte (m): 8 161 248					
Altitud (m s.n.m): 4 289					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Río Vizcacha, aguas abajo de la infraestructura de embalse en el río Vizcacha. (Perifiton).				
Fotografía N° 4 HID-RViz-2					
Fecha y hora: 06/09/17 12:30 horas					
Este (m): 349 732					
Norte (m): 8 161 248					
Altitud (m s.n.m): 4 289					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Río Vizcacha, aguas abajo de la infraestructura de embalse en el río Vizcacha. (Macroinvertebrados).				





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Decreto Supremo N° 001-2017-PE

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA. DEL 4 AL 15 DE SETIEMBRE DE 2017					
COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS					
Distrito:	Torata	Provincia:	Mariscal Nieto	Departamento:	Moquegua
Fotografía N° 5 HID-RChil-2					
Fecha y hora: 06/09/17 14:00 horas					
Este (m): 349 299					
Norte (m): 8 158 657					
Altitud (m s.n.m): 4 314					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Río Chilota, aguas abajo del aporte de la quebrada Pujulacaya. (Perifiton).				
Fotografía N° 6 HID-RChil-2					
Fecha y hora: 06/09/17 14:00 horas					
Este (m): 349 299					
Norte (m): 8 158 657					
Altitud (m s.n.m): 4 314					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Río Chilota, aguas abajo del aporte de la quebrada Pujulacaya. (Macroinvertebrados).				





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA. DEL 4 AL 15 DE SETIEMBRE DE 2017					
COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS					
Distrito:	Torata	Provincia:	Mariscal Nieto	Departamento:	Moquegua
Fotografía N° 7 HID-QCort-1					
Fecha y hora: 07/09/17 11:00 horas					
Este (m): 324 977					
Norte (m): 8 097 722					
Altitud (m s.n.m): 3 415					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Quebrada Cortadera, aguas arriba del depósito de relaves del proyecto minero. (Perifiton).				
Fotografía N° 8 HID-QCort-1					
Fecha y hora: 07/09/17 11:00 horas					
Este (m): 324 977					
Norte (m): 8 097 722					
Altitud (m s.n.m): 3 415					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Quebrada Cortadera, aguas arriba del depósito de relaves del proyecto minero. (Macroinvertebrados).				





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA. DEL 4 AL 15 DE SETIEMBRE DE 2017					
COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS					
Distrito:	Torata	Provincia:	Mariscal Nieto	Departamento:	Moquegua
Fotografía N° 9 HID-QYari-1					
Fecha y hora: 07/09/17 15:30 horas					
Este (m): 318 722					
Norte (m): 8 097 182					
Altitud (m s.n.m): 3 019					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Quebrada Yarito, aguas abajo del depósito de relaves del proyecto minero. (Perifiton).				
Fotografía N° 10 HID-QYari-1					
Fecha y hora: 07/09/17 15:30 horas					
Este (m): 318 722					
Norte (m): 8 097 182					
Altitud (m s.n.m): 3 019					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Quebrada Yarito, aguas abajo del depósito de relaves del proyecto minero. (Macroinvertebrados).				



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA. DEL 4 AL 15 DE SETIEMBRE DE 2017					
COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS					
Distrito:	Torata	Provincia:	Mariscal Nieto	Departamento:	Moquegua
Fotografía N° 11 HID-RVila-1					
Fecha y hora: 08/09/17 12:20 horas					
Este (m): 358 382					
Norte (m): 8 149 751					
Altitud (m s.n.m): 4 524					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Quebrada Vilaje, aguas arriba del cruce del canal de concreto que viene de Pasto Grande. (Perifiton).				
Fotografía N° 12 HID-RVila-1					
Fecha y hora: 08/09/17 12:20 horas					
Este (m): 358 382					
Norte (m): 8 149 751					
Altitud (m s.n.m): 4 524					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Quebrada Vilaje, aguas arriba del cruce del canal de concreto que viene de Pasto Grande. (Macroinvertebrados).				



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA. DEL 4 AL 15 DE SETIEMBRE DE 2017					
COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS					
Distrito:	Torata	Provincia:	Mariscal Nieto	Departamento:	Moquegua
Fotografía N° 13					
HID-QS/N					
Fecha y hora: 08/09/17 13:30 horas					
Este (m): 354 919					
Norte (m): 8 150 186					
Altitud (m s.n.m): 4 449					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K	<p>Descripción: Quebrada S/N en Pampa Huachunta, antes de la descarga de la quebrada Jovinto. (Perifiton).</p>				
Fotografía N° 14					
HID-QS/N					
Fecha y hora: 08/09/17 13:30 horas					
Este (m): 354 919					
Norte (m): 8 150 186					
Altitud (m s.n.m): 4 449					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K	<p>Descripción: Quebrada S/N en Pampa Huachunta, antes de la descarga de la quebrada Jovinto. (Macroinvertebrados).</p>				



PERÚ



Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA. DEL 4 AL 15 DE SETIEMBRE DE 2017

COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS

Distrito:	Torata	Provincia:	Mariscal Nieto	Departamento:	Moquegua
Fotografía N° 15 HID-RCala-1					
Fecha y hora: 08/09/17 15:00 horas					
Este (m): 355 503					
Norte (m): 8 158 550					
Altitud (m s.n.m): 4 358					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Río Calasaya, aguas arriba antes de su confluencia con el río Vizcacha. (Perifiton).				
Fotografía N° 16 HID-RCala-1					
Fecha y hora: 08/09/17 15:00 horas					
Este (m): 355 503					
Norte (m): 8 158 550					
Altitud (m s.n.m): 4 358					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Río Calasaya, aguas arriba antes de su confluencia con el río Vizcacha. (Macroinvertebrados).				



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA. DEL 4 AL 15 DE SETIEMBRE DE 2017					
COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS					
Distrito:	Torata	Provincia:	Mariscal Nieto	Departamento:	Moquegua
Fotografía N° 17 HID-RChil-1					
Fecha y hora: 08/09/17 16:30 horas					
Este (m): 348 977					
Norte (m): 8 152 024					
Altitud (m s.n.m): 4 359					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Río Chilota, punto aguas arriba antes de su confluencia con el río Vizcacha. (Perifiton).				
Fotografía N° 18 HID-RChil-1					
Fecha y hora: 08/09/17 16:30 horas					
Este (m): 348 977					
Norte (m): 8 152 024					
Altitud (m s.n.m): 4 359					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Río Chilota, punto aguas arriba antes de su confluencia con el río Vizcacha. (Macroinvertebrados).				



PERÚ



Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA. DEL 4 AL 15 DE SETIEMBRE DE 2017

COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS

Distrito:	Torata	Provincia:	Mariscal Nieto	Departamento:	Moquegua
Fotografía N° 19 HID-QPapu-2					
Fecha y hora: 09/09/17 11:00 horas					
Este (m): 317 870					
Norte (m): 8 103 823					
Altitud (m s.n.m): 3 042					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Quebrada Papujune, antes de su unión con la quebrada Salviani. (Perifiton).				
Fotografía N° 20 HID-RCapi-1					
Fecha y hora: 09/09/17 14:00 horas					
Este (m): 317 496					
Norte (m): 8 103 123					
Altitud (m s.n.m): 2 997					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Río Capillune, aguas arriba de la unión de la quebrada Papujune.				

EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA. DEL 4 AL 15 DE SETIEMBRE DE 2017					
COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS					
Distrito:	Torata	Provincia:	Mariscal Nieto	Departamento:	Moquegua
Fotografía N° 21 HID-RAIta-1					
Fecha y hora: 09/09/17 11:30 horas					
Este (m): 330 647					
Norte (m): 8 107 401					
Altitud (m s.n.m): 3 734					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Río Altarani, aguas arriba, antes de su confluencia en el río Asana. (Perifiton).				
Fotografía N° 22 HID-RAIta-1					
Fecha y hora: 09/09/17 11:30 horas					
Este (m): 330 647					
Norte (m): 8 107 401					
Altitud (m s.n.m): 3 734					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Río Altarani, aguas arriba, antes de su confluencia en el río Asana. (Macroinvertebrados).				



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA, DEL 4 AL 15 DE SETIEMBRE DE 2017					
COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS					
Distrito:	Torata	Provincia:	Mariscal Nieto	Departamento:	Moquegua
Fotografía N° 23					
HID-Asan-1					
Fecha y hora: 09/0917 12:30 horas					
Este (m): 330 730					
Norte (m): 8 107 459					
Altitud (m s.n.m): 3 740					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Río Asana, aguas arriba del proyecto Quellaveco. (Perifiton).				
Fotografía N° 24					
HID-Asan-1					
Fecha y hora: 09/0917 12:30 horas					
Este (m): 330 730					
Norte (m): 8 107 459					
Altitud (m s.n.m): 3 740					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Río Asana, aguas arriba del proyecto Quellaveco. (Macroinvertebrados).				





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Directorio Regional de Moquegua

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA. DEL 4 AL 15 DE SETIEMBRE DE 2017					
COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS					
Distrito:	Torata	Provincia:	Mariscal Nieto	Departamento:	Moquegua
Fotografía N° 25 HID-Asan-3					
Fecha y hora: 09/09/17 13:30 horas					
Este (m): 329 105					
Norte (m): 8 107 961					
Altitud (m s.n.m): 3 621					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Río Asana, aguas abajo del aporte de la quebrada Millune. (Perifiton).				
Fotografía N° 26 HID-Asan-3					
Fecha y hora: 09/09/17 13:30 horas					
Este (m): 329 105					
Norte (m): 8 107 961					
Altitud (m s.n.m): 3 621					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Río Asana, aguas abajo del aporte de la quebrada Millune. (Macroinvertebrados).				



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA. DEL 4 AL 15 DE SETIEMBRE DE 2017

COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS

Distrito:	Torata	Provincia:	Mariscal Nieto	Departamento:	Moquegua
Fotografía N° 27 HID-QMillu-1					
Fecha y hora: 09/09/17 14:30 horas					
Este (m): 329 215					
Norte (m): 8 108 050					
Altitud (m s.n.m): 3 634					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Quebrada Millune, antes de su aporte al río Asana. (Perifiton).				
Fotografía N° 28 HID-QMillu-1					
Fecha y hora: 09/09/17 14:30 horas					
Este (m): 329 215					
Norte (m): 8 108 050					
Altitud (m s.n.m): 3 634					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Quebrada Millune, antes de su aporte al río Asana. (Macroinvertebrados).				



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFADirección Regional de
Atención al Ciudadano

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA. DEL 4 AL 15 DE SETIEMBRE DE 2017					
COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS					
Distrito:	Torata	Provincia:	Mariscal Nieto	Departamento:	Moquegua
Fotografía N° 29					
HID-RAsan-2					
Fecha y hora: 09/09/17 15:30 horas					
Este (m): 329 794					
Norte (m): 8 107 708					
Altitud (m s.n.m): 3 673					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Río Asana, aguas arriba de la estructura de captación del proyecto Quellaveco. (Perifiton).				
Fotografía N° 30					
HID-RAsan-2					
Fecha y hora: 09/09/17 15:30 horas					
Este (m): 329 794					
Norte (m): 8 107 708					
Altitud (m s.n.m): 3 673					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Río Asana, aguas arriba de la estructura de captación del proyecto Quellaveco. (Macroinvertebrados).				



PERÚ



Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA. DEL 4 AL 15 DE SETIEMBRE DE 2017

COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS

Distrito:	Torata	Provincia:	Mariscal Nieto	Departamento:	Moquegua
Fotografía N° 31 HID-RChara-2					
Fecha y hora: 10/09/17 11:30 horas					
Este (m): 321 998					
Norte (m): 8 109 036					
Altitud (m s.n.m): 3 308					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Río Charaque, parte media del proyecto Quellaveco. (Perifiton).				
Fotografía N° 32 HID-RChara-2					
Fecha y hora: 10/09/17 11:30 horas					
Este (m): 321 998					
Norte (m): 8 109 036					
Altitud (m s.n.m): 3 308					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Río Charaque, parte media del proyecto Quellaveco. (Macroinvertebrados).				

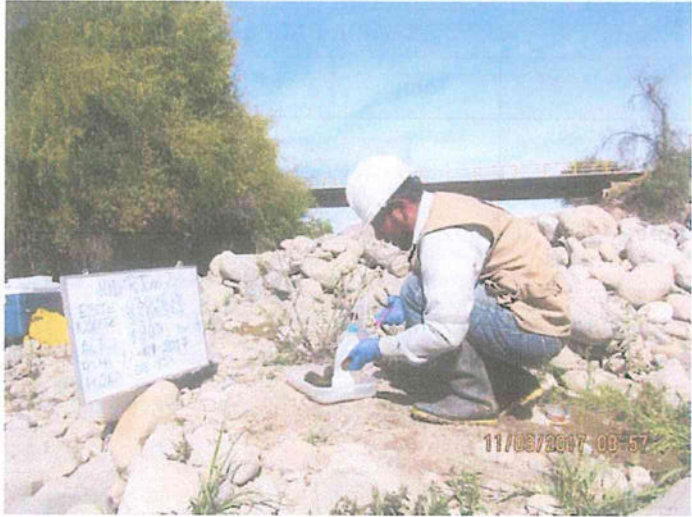
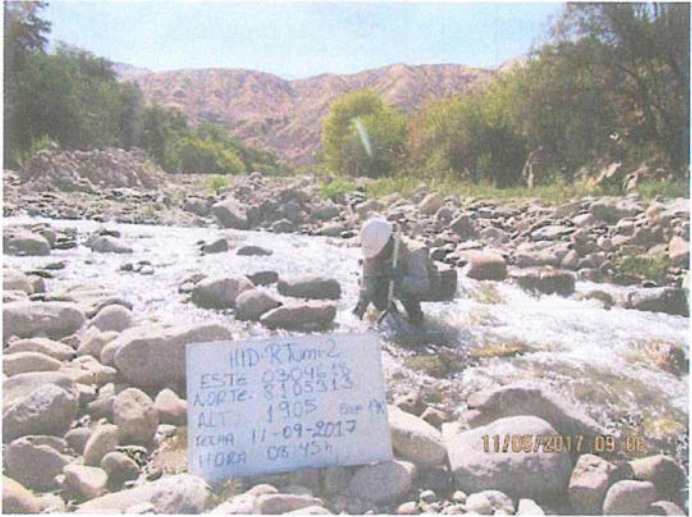


PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Comisión de Evaluación

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA. DEL 4 AL 15 DE SETIEMBRE DE 2017					
COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS					
Distrito:	Torata	Provincia:	Mariscal Nieto	Departamento:	Moquegua
Fotografía N° 33 HID-RTumi-2					
Fecha y hora: 11/09/17 08:45 horas					
Este (m): 304 618					
Norte (m): 8 105 313					
Altitud (m s.n.m): 1 905					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Río Tumulaca, aguas arriba del puente Tumulaca. (Perifiton).				
Fotografía N° 34 HID-RTumi-2					
Fecha y hora: 11/09/17 08:45 horas					
Este (m): 304 618					
Norte (m): 8 105 313					
Altitud (m s.n.m): 1 905					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Río Tumulaca, aguas arriba del puente Tumulaca. (Macroinvertebrados).				



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA. DEL 4 AL 15 DE SETIEMBRE DE 2017

COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS

Distrito:	Torata	Provincia:	Mariscal Nieto	Departamento:	Moquegua
Fotografía N° 35 HID-RTumi-1					
Fecha y hora: 11/09/17 10:15 horas					
Este (m): 309 013					
Norte (m): 8 106 542					
Altitud (m s.n.m): 2 233					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Río Tumilaca, aguas abajo de la unión de los ríos Coscore y Huancanane. (Perifiton).				
Fotografía N° 36 HID-RTumi-1					
Fecha y hora: 11/09/17 10:15 horas					
Este (m): 309 013					
Norte (m): 8 106 542					
Altitud (m s.n.m): 2 233					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Río Tumilaca, aguas abajo de la unión de los ríos Coscore y Huancanane. (Macroinvertebrados).				

EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA. DEL 4 AL 15 DE SETIEMBRE DE 2017					
COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS					
Distrito:	Torata	Provincia:	Mariscal Nieto	Departamento:	Moquegua
Fotografía N° 37 HID-Huan-2					
Fecha y hora: 11/09/17 12:00 horas					
Este (m): 311 304					
Norte (m): 8 105 012					
Altitud (m s.n.m): 2 416					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Río Huancanane, antes de su unión con el río Coscore. (Perifiton).				
Fotografía N° 38 HID-Huan-2					
Fecha y hora: 11/09/17 12:00 horas					
Este (m): 311 304					
Norte (m): 8 105 012					
Altitud (m s.n.m): 2 416					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Río Huancanane, antes de su unión con el río Coscore. (Macroinvertebrados).				



PERÚ


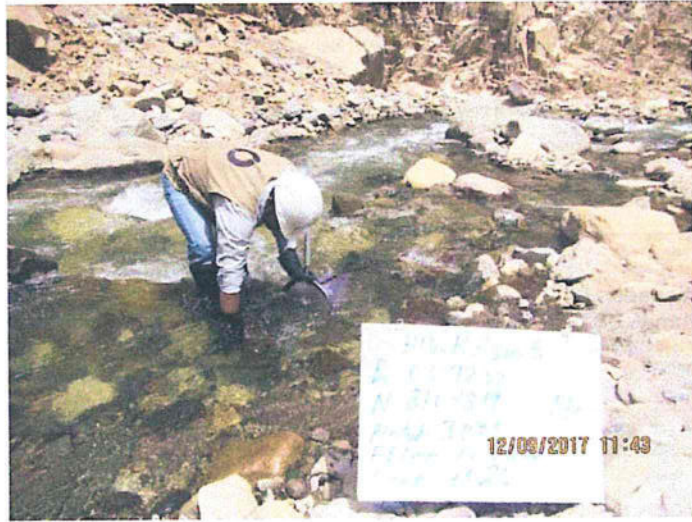
Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA. DEL 4 AL 15 DE SETIEMBRE DE 2017

COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS

Distrito:	Torata	Provincia:	Mariscal Nieto	Departamento:	Moquegua
Fotografía N° 39 HID-RAsan-5					
Fecha y hora: 12/09/17 11:20 horas					
Este (m): 319 232					
Norte (m): 8 107 899					
Altitud (m s.n.m): 3 031					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Río Asana, antes de su unión con el río Charaque. (Perifiton).				
Fotografía N° 40 HID-RAsan-5					
Fecha y hora: 12/09/17 11:20 horas					
Este (m): 319 232					
Norte (m): 8 107 899					
Altitud (m s.n.m): 3 031					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Río Asana, antes de su unión con el río Charaque. (Macroinvertebrados).				


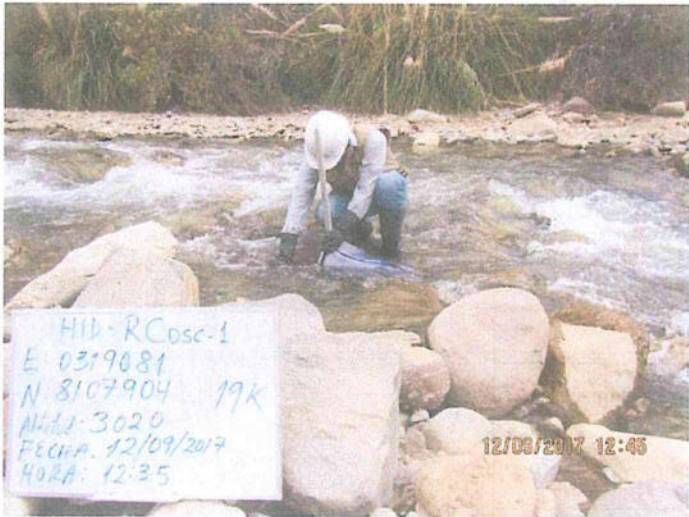


PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Año del Buen Servicio al Ciudadano

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA. DEL 4 AL 15 DE SETIEMBRE DE 2017					
COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS					
Distrito:	Torata	Provincia:	Mariscal Nieto	Departamento:	Moquegua
Fotografía N° 41 HID-RCosc-1					
Fecha y hora: 12/09/17 12:35 horas					
Este (m): 319 081					
Norte (m): 8 107 904					
Altitud (m s.n.m): 3 020					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Río Coscore, aguas abajo de la unión de los ríos Charaque con Asana. (Perifiton).				
Fotografía N° 42 HID-RCosc-1					
Fecha y hora: 12/09/17 12:35 horas					
Este (m): 319 081					
Norte (m): 8 107 904					
Altitud (m s.n.m): 3 020					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Río Coscore, aguas abajo de la unión de los ríos Charaque con Asana. (Macroinvertebrados).				



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA. DEL 4 AL 15 DE SETIEMBRE DE 2017

COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS

Distrito:	Torata	Provincia:	Mariscal Nieto	Departamento:	Moquegua
Fotografía N° 43 HID-RChara-3					
Fecha y hora: 12/09/17 14:45 horas					
Este (m): 320 518					
Norte (m): 8 108 709					
Altitud (m s.n.m): 3 191					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Río Charaque, aguas arriba antes de su unión con el río Asana. (Perifiton).				
Fotografía N° 44 HID-RChara-3					
Fecha y hora: 12/09/17 14:45 horas					
Este (m): 320 518					
Norte (m): 8 108 709					
Altitud (m s.n.m): 3 191					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Río Charaque, aguas arriba antes de su unión con el río Asana. (Macroinvertebrados).				

Anexo D4:

Clasificación taxonómica –
Perifiton.

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS:
PERIFITON N° PE028-2017-OEFA/DE

PROYECTO:	EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA							
SOLICITANTE:	Coordinación de Monitoreo y Vigilancia ambiental / Dirección de Evaluación / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental							
DATOS DE LA MUESTRA:	16	17	18	19	20	21	22	23
Número de TDR:	2460-2017							
Área de muestreo:	25 cm ²							
Fecha de Reporte:	29 de noviembre de 2017							
Número de muestras:	VEINTITRES (23)							
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):	09/09/17	10/09/17	11/09/17	11/09/17	11/09/17	12/09/17	12/09/17	12/09/17
Código del punto de muestreo:	HID-RAsan-2	HID-RChara-2	HID-RTumi-2	HID-RTumi-1	HID-RHuan-2	HID-RAsan-5	HID-RCosc-1	HID-RChara-3

Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	Mougeotia	Mougeotia sp. 1	53	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	Spirogyra	Spirogyra sp. 1	0	213	0	0	0	347	0	640
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	Spirogyra	Spirogyra sp. 2	0	0	0	0	0	0	107	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	Zygnema	Zygnema sp.	213	53	0	0	0	160	0	0
Cryptophyta	Cryptophyceae	Cryptomonadales	Hemiselmidaceae	Chroomonas	Chroomonas sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
Euglenozoa	Euglenophyceae	Eutreptiales	Eutreptiaceae	Eutreptiella	Eutreptiella sp.	0	533	0	0	0	0	0	0
S (Total de taxones)						18	24	18	17	26	20	16	16
N (Abundancia)						27733	49333	49280	23920	46933	15040	14773	17440


Zooperifiton (organismos/cm³)

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO									
Amoebozoa	Lobosa	Arcellinida	Diffugiidae	Diffugia	Diffugia globosa	0	0	0	0	0	0	0	0
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Euglyphidae	Euglypha	Euglypha strigosa	0	0	0	0	0	0	0	0
Rotifera	Eurotatoria	Ploima	Lecanidae	Lecane	Lecane closterocerca	0	0	0	0	0	0	0	0
Rotifera	Eurotatoria	Ploima	Lepadellidae	Colurella	Colurella sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
Rotifera	Eurotatoria	Ploima	Lepadellidae	Lepadella	Lepadella ovalis	0	0	0	0	0	0	0	0
Rotifera	Eurotatoria	Ploima	Proalidae	Proales	Proales sp.	0	8	0	0	0	0	0	0
Rotifera	Eurotatoria	Flosculariacea	Flosculariidae	Sinatherina	Sinatherina sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
Nematoda				"Nematodo"	"Nematodo" sp. 1	8	4	0	0	0	0	0	8
S (Total de taxones)						1	2	0	0	0	0	0	1
N (Abundancia)						8	12	0	0	0	0	0	8

MÉTODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SMEWW 10300C, 10300E EPA 841-B-99-002	Ver anexo adjunto

Identificado por: 
Vania Rimarachin Ching

Revisado por: 
Jorge Luis Peralta Argomeda


JORGE LUIS PERALTA ARGOMEDA
CBP. 10183

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS:
PERIFITON N° PE028-2017-OEFA/DE

PROYECTO:	EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA							
SOLICITANTE:	Coordinación de Monitoreo y Vigilancia ambiental / Dirección de Evaluación / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental							
DATOS DE LA MUESTRA:	16	17	18	19	20	21	22	23
Número de TDR:	2460-2017							
Área de muestreo:	25 cm ²							
Fecha de Reporte:	29 de noviembre de 2017							
Número de muestras:	VEINTITRES (23)							
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):	09/09/17	10/09/17	11/09/17	11/09/17	11/09/17	12/09/17	12/09/17	12/09/17
Código del punto de muestreo:	HID-RAsan-2	HID-RChara-2	HID-Rtumi-2	HID-RTumi-1	HID-RHuan-2	HID-RAsan-5	HID-RCosc-1	HID-RChara-3

Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	Anabaenopsis	Anabaenopsis sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	Cylindrospermum	Cylindrospermum sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	Nostoc	Nostoc sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	Calothrix	Calothrix sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Scytonemataceae	Scytomema	Scytomema sp.	0	0	0	0	0	800	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Tolypothrixaceae	Tolypothrix	Tolypothrix aff. tenuis	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Homoeothrixaceae	Homoeothrix	Homoeothrix sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Homoeothrixaceae	Phormidiochaete	Phormidiochaete crustacea	0	0	0	0	1067	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	Kamptomena	Kamptomena animale	0	0	0	0	0	533	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	Kamptomena	Kamptomena formosum	0	0	0	533	0	0	267	800
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	Microcoleus	Microcoleus paludosus	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	Microcoleus	Microcoleus autumnalis	0	0	0	0	0	0	0	533
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	Oscillatoria	Oscillatoria sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Phormidiaceae	Phormidium	Phormidium sp.	0	0	0	5067	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Xenococcaceae	Xenococcus	Xenococcus minimus	0	0	0	0	533	0	267	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Xenococcaceae	Xenococcus	Xenococcus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Xenococcaceae	Xenotholus	Xenotholus keneri	0	0	0	0	800	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Chamaesiphonaceae	Geitleribactron	Geitleribactron periphyticum	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	Heteroleibleinia	Heteroleibleinia cf. ucrainica	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	Heteroleibleinia	Heteroleibleinia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	Leptolyngbya	Leptolyngbya sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	1600
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Merismopediaceae	Aphanocapsa	Aphanocapsa sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Merismopediaceae	Merismopedia	Merismopedia minutissima	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	Pseudanabaena	Pseudanabaena catenata	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Synechococcaceae	Rhabdoderma	Rhabdoderma sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Aphanochaetaceae	Aphanochaete	Aphanochaete sp.	0	0	0	0	800	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	Draparnaldia	Draparnaldia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	Stigeoclonium	Stigeoclonium sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Chlamydomonadaceae	Chlamydomonas	Chlamydomonas sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Palmellopsidaceae	Palmellopsis	Palmellopsis sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Tetrasporaceae	Tetraspora	Tetraspora gelatinosa	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	Oedogonium	Oedogonium sp.	0	0	213	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	Microspora	Microspora cf. willeana	0	0	0	0	0	133	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	Microspora	Microspora tumidula	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Radiococcaceae	Gloeocystis	Gloeocystis sp.	0	0	0	0	0	0	0	267
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	Ankistrodesmus	Ankistrodesmus falcatus	267	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	Ankistrodesmus	Ankistrodesmus gracilis	0	4267	0	0	0	267	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	Desmodesmus	Desmodesmus armatus var. armatus	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	Desmodesmus	Desmodesmus quadricauda	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	Tetrademus	Tetrademus obliquus	0	0	800	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	Tetrademus	Tetrademus wisconsinensis	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	Cladophora	Cladophora glomerata	0	0	0	453	0	0	0	0
Chlorophyta	Ulvophyceae	Ulotrichales	Ulotrichaceae	Ulothrix	Ulothrix zonata	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Ulvophyceae	Ulotrichales	Ulotrichaceae	Ulothrix	Ulothrix tenerima	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Closteriaceae	Closterium	Closterium tumidulum	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Closteriaceae	Closterium	Closterium venus	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Closteriaceae	Closterium	Closterium acerosum	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	Cosmarium	Cosmarium cf. fimosulum	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	Cosmarium	Cosmarium botrytis	0	533	0	0	0	0	0	0

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS:
PERIFITON N° PE028-2017-OEFA/DE

PROYECTO:	EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA							
SOLICITANTE:	Coordinación de Monitoreo y Vigilancia ambiental / Dirección de Evaluación / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental							
DATOS DE LA MUESTRA:	16	17	18	19	20	21	22	23
Número de TDR:	2460-2017							
Área de muestreo:	25 cm ²							
Fecha de Reporte:	29 de noviembre de 2017							
Número de muestras:	VEINTITRES (23)							
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):	09/09/17	10/09/17	11/09/17	11/09/17	11/09/17	12/09/17	12/09/17	12/09/17
Código del punto de muestreo:	HID-RAsan-2	HID-RChara-2	HID-RTumi-2	HID-RTumi-1	HID-RHuan-2	HID-RAsan-5	HID-RCosc-1	HID-RChara-3

Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula angusta	800	533	267	800	0	267	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. lohmanii	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula aff. humboldtiana	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. lanceolata	267	2133	1600	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula sp. 3	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Nupela	Nupela neglecta	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Nupela	Nupela cf. praecipua	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Nupela	Nupela sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia divergens	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia microstauron	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia pisciculus var. angusta	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia sponosissima	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia cf. tsoneka	800	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia cf. acrosphaeria	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	Pinnularia	Pinnularia borealis	267	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	Sellaphora	Sellaphora pupula	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	Sellaphora	Sellaphora pseudopupula	0	533	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	Stauroneis	Stauroneis anceps	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	Epithemia	Epithemia adnata	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	Rhopalodia	Rhopalodia gibba	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	Rhopalodia	Rhopalodia gibberula	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	Surirella	Surirella robusta	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	Surirella	Surirella ovalis	0	0	0	0	533	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	Surirella	Surirella davidsonii	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	Surirella	Surirella minuta	0	0	800	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Thalassiosiphales	Catenulaceae	Amphora	Amphora ovalis	0	0	0	0	0	0	267	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragiliales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria capuccina	1333	3467	0	800	2933	533	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragiliales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria capuccina var. gracilis	3467	0	0	533	2400	1333	0	533
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragiliales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria vaucheriae	0	0	0	0	533	800	0	1067
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragiliales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria tenera	0	0	0	0	2133	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragiliales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria cf. mesolepta	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragiliales	Fragilariaceae	Synedra	Synedra sp. 1	1333	800	9867	0	6133	0	533	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragiliales	Staurosiraceae	Pseudostaurosira	Pseudostaurosira laucensis	0	0	2133	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragiliales	Staurosiraceae	Staurosira	Staurosira sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	Hannaea	Hannaea arcus	0	0	0	1067	0	533	0	533
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	Ulnaria	Ulnaria delicatissima	0	0	0	0	0	1600	1067	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	Ulnaria	Ulnaria ulna	3467	3200	8267	800	2933	2133	4000	2400
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	Ulnaria	Ulnaria acus	2933	2133	1867	0	0	533	1867	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	Diatoma	Diatoma vulgans	0	0	2400	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	Diatoma	Diatoma tenuis	0	0	0	0	1333	0	0	0
Bacillariophyta	Coccioidiscophyceae	Melosirales	Melosiraceae	Melosira	Melosira varians	0	2933	2933	2667	7733	0	1867	0
Bacillariophyta	Mediophyceae	Stephanodisciales	Stephanodiscaceae	Cyclotella	Cyclotella sp.	0	0	1067	0	800	0	0	0
Ochrophyta	Xanthophyceae	Tribonematales	Tribonemataceae	Tribonema	Tribonema sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	Chroococcus	Chroococcus minutus	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Coelosphaeriaceae	Woronichinia	Woronichinia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Microcystaceae	Gloeocapsa	Gloeocapsa conglomerata	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Microcystaceae	Gloeocapsa	Gloeocapsa sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Aphanizomenaceae	Dolichospermum	Dolichospermum aff. scheremetieviae	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Aphanizomenaceae	Dolichospermum	Dolichospermum aff. circinale	0	0	0	0	0	0	0	0

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIÓLOGICAS:
PERIFITON N° PE028-2017-OEFA/DE

PROYECTO:	EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA							
SOLICITANTE:	Coordinación de Monitoreo y Vigilancia ambiental / Dirección de Evaluación / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental							
DATOS DE LA MUESTRA:	16	17	18	19	20	21	22	23
Número de TDR:	2460-2017							
Área de muestreo:	25 cm ²							
Fecha de Reporte:	29 de noviembre de 2017							
Número de muestras:	VEINTITRES (23)							
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):	09/09/17	10/09/17	11/09/17	11/09/17	11/09/17	12/09/17	12/09/17	12/09/17
Código del punto de muestreo:	HID-RAsan-2	HID-RChara-2	HID-Rtumi-2	HID-RTumi-1	HID-RHuan-2	HID-RAsan-5	HID-RCosc-1	HID-RChara-3

Ficoperifiton (organismos/cm²)

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	NOMBRE DE ESPECIE								
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium altergracillima	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium minutissimum	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium cf. atomus	0	0	0	0	1600	0	0	1333
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium cf. deflexum	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium cf. exilis	0	0	0	0	0	0	0	800
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Planothidium	Planothidium lanceolatum	1867	2400	0	0	800	0	1067	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Planothidium	Planothidium frequentissimum	0	4000	0	533	1067	0	533	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Karayevia	Karayevia sp.1	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Psammothidium	Psammothidium arelasii	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Cocconeidaceae	Cocconeis	Cocconeis placentula	533	1067	0	1067	1067	0	1600	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Hantzschia	Hantzschia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia frustulum	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia gracilis	0	0	0	0	1067	267	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia recta	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia palea	0	0	0	0	0	267	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia cf. fonticola	0	0	0	0	800	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia acicularis	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia commutata	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Anomoeoneidaceae	Adlafia	Adlafia bryophila	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	Cymbella helvetica	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	Cymbella cistula	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema silesiacum	2667	0	0	2400	1333	0	267	800
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema minutum	5067	6667	8267	4000	4800	1600	533	2400
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema cf. minutiforme	1067	2400	1600	1600	1333	533	0	2667
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema cf. schneideri	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema cf. jemtlandicum	1333	267	0	0	0	0	0	533
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema subclavatum	0	0	4800	533	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema cf. mexicanum	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema parvulum	0	0	0	0	533	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema cf. pumilum	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema aff. aquamineralis	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema minutum	0	1600	800	0	0	1067	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema cf. gracile	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema truncatum	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema acuminatum	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Reimeria	Reimeria sinuata	0	0	0	0	800	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	Rhoicosphenia	Rhoicosphenia sp.	0	1333	1067	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia exigua	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia cf. incisa	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	Halamphora	Halamphora veneta	0	0	0	533	1333	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diadesmidaceae	Diadesmis	Diadesmis confervacea	0	6400	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diadesmidaceae	Luticola	Luticola mutica	0	533	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Caloneis	Caloneis aff. bacillum	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula aff. notha	0	0	0	533	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula radiosa	0	0	0	0	533	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. capitatoradiata	0	1333	533	0	0	0	267	533
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula symmetrica	0	0	0	0	800	0	0	0

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PE028-2017-OEFA/DE

PROYECTO:	EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA														
SOLICITANTE:	Coordinación de Monitoreo y Vigilancia ambiental / Dirección de Evaluación / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental														
DATOS DE LA MUESTRA:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Número de TDR:	2460-2017														
Área de muestreo:	75 cm ²														
Fecha de Reporte:	29 de noviembre de 2017														
Número de muestras:	VEINTITRES (23)														
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):	06/09/17	06/09/17	06/09/17	07/09/17	07/09/17	08/09/17	08/09/17	08/09/17	08/09/17	09/09/17	09/09/17	09/09/17	09/09/17	09/09/17	09/09/17
Código del punto de muestreo:	HID-RTIti-1	HID-RViz-2	HID-RChil-2	HID-QCort-1	HID-QYari-1	HID-RVila-1	HID-QS/N	HID-RCala-1	HID-RChil-1	HID-QPapu-1	HID-RAIta-1	HID-RAsan-1	HID-RAsan-3	HID-RCapi-1	HID-QMiliu-1

Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	Mougeotia	Mougeotia sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	80	320	0	0	0	0	0	
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	Spirogyra	Spirogyra sp. 1	0	0	0	160	0	0	0	0	480	0	0	0	0	0	
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	Spirogyra	Spirogyra sp. 2	0	0	0	0	453	0	0	0	160	0	187	0	0	0	
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	Zygnema	Zygnema sp.	0	0	0	0	0	0	0	507	0	0	667	0	0	0	
Cryptophyta	Cryptophyceae	Cryptomonadales	Hemiselmidae	Chroomonas	Chroomonas sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	267	0	0	0	0	
Euglenozoa	Euglenophyceae	Eutreptiales	Eutreptiaceae	Eutreptiella	Eutreptiella sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
S (Total de taxones)						20	27	27	18	21	12	19	37	26	33	19	22	19	23	8
N (Abundancia)						16267	26747	18960	23387	31040	18720	17333	38773	37307	41067	36907	41493	37067	42453	5680


Zooperifiton (organismos/cm²)

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	-																
Amoebozoa	Lobosa	Arcellinida	Diffugiidae	Diffugia	Diffugia globosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0		
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Euglyphidae	Euglypha	Euglypha strigosa	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0		
Rotifera	Eurotatoria	Ploima	Lecanidae	Lecane	Lecane clostercerca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0		
Rotifera	Eurotatoria	Ploima	Lepadellidae	Colurella	Colurella sp.	0	0	0	0	0	0	0	12	4	4	0	0	0	0		
Rotifera	Eurotatoria	Ploima	Lepadellidae	Lepadella	Lepadella ovalis	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0		
Rotifera	Eurotatoria	Ploima	Proalidae	Proales	Proales sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	12	20	0	0	8	0		
Rotifera	Eurotatoria	Flosculariacea	Flosculariidae	Sinatherina	Sinatherina sp.	0	4	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0		
Nematoda				"Nematodo"	"Nematodo" sp. 1	0	12	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	4	0		
S (Total de taxones)						0	2	0	0	0	0	0	2	4	4	0	0	3	0	0	
N (Abundancia)						0	16	0	0	0	0	0	0	20	28	44	0	0	16	0	0

MÉTODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SMEWW 10300C, 10300E EPA 841-B-99-002	Ver anexo adjunto

Identificado por: 
Vania Rimarachin Ching

Revisado por: 
Jorge Luis Peralta Argomeda


JORGE LUIS PERALTA ARGOMEDA
CBP. 10183

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PE028-2017-OEFA/DE

PROYECTO:	EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVEGO, EN EL DISTRITO TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA															
SOLICITANTE:	Coordinación de Monitoreo y Vigilancia ambiental / Dirección de Evaluación / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental															
DATOS DE LA MUESTRA:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Número de TDR:	2460-2017															
Área de muestreo:	75 cm ²															
Fecha de Reporte:	29 de noviembre de 2017															
Número de muestras:	VEINTITRES (23)															
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):	06/09/17	06/09/17	06/09/17	07/09/17	07/09/17	08/09/17	08/09/17	08/09/17	08/09/17	09/09/17	09/09/17	09/09/17	09/09/17	09/09/17	09/09/17	
Código del punto de muestreo:	HID-RTi-1	HID-RViz-2	HID-RChil-2	HID-QCort-1	HID-QYari-1	HID-RVila-1	HID-QS/N	HID-RCala-1	HID-RChil-1	HID-QPapu-1	HID-RAIta-1	HID-RASan-1	HID-RASan-3	HID-RCapi-1	HID-QMlu-1	

Reino	Filum	Clase	Orden	Familia	Especie	06/09/17	06/09/17	06/09/17	07/09/17	07/09/17	08/09/17	08/09/17	08/09/17	08/09/17	09/09/17	09/09/17	09/09/17	09/09/17	09/09/17	09/09/17
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	Anabaenopsis	Anabaenopsis sp.	0	0	0	0	0	0	0	533	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	Cylindrospermum	Cylindrospermum sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	533	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	Nostoc	Nostoc sp.	0	4533	3200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	Calothrix	Calothrix sp.	0	0	0	267	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Scytonemataceae	Scytonema	Scytonema sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Tolypothrixaceae	Tolypothrix	Tolypothrix aff. tenuis	0	2133	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Homeotrichaceae	Homeotrich	Homeotrich sp.	267	0	0	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Homeotrichaceae	Phormidiochaete	Phormidiochaete crustacea	2400	0	0	3200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	Kamptomena	Kamptomena animale	0	533	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	Kamptomena	Kamptomena formosum	0	0	0	0	0	800	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	Microcoleus	Microcoleus paludosus	0	0	267	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	Microcoleus	Microcoleus autumnalis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	Oscillatoria	Oscillatoria sp. 1	0	0	0	0	0	0	267	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Phormidiaceae	Phormidium	Phormidium sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	533	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Xenococcaceae	Xenococcus	Xenococcus minimus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Xenococcaceae	Xenococcus	Xenococcus sp.	1333	0	0	0	0	0	0	0	0	533	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Xenococcaceae	Xenotholus	Xenotholus kemerii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Chamaesiphonaceae	Geitleribactron	Geitleribactron periphyticum	0	0	0	0	0	0	0	3200	1867	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	Heteroleibleinia	Heteroleibleinia cf. ucrainica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2400	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	Heteroleibleinia	Heteroleibleinia sp.	0	0	1867	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	Leptolyngbya	Leptolyngbya sp. 1	800	0	533	0	0	800	0	800	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Merismopediaceae	Aphanocapsa	Aphanocapsa sp.	0	0	0	0	800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Merismopediaceae	Merismopedia	Merismopedia minutissima	0	0	0	0	0	0	267	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	Pseudanabaena	Pseudanabaena calenata	533	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	533	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Synechococcaceae	Rhabdoderma	Rhabdoderma sp.	0	0	0	0	0	0	5867	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Aphanochaetaeae	Aphanochaete	Aphanochaete sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	Draparnaldia	Draparnaldia sp.	0	0	0	0	0	853	0	320	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	Stigeoclonium	Stigeoclonium sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Chlamydomonadaceae	Chlamydomonas	Chlamydomonas sp.	0	0	0	0	0	0	0	533	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Palmellopsidaceae	Palmellopsis	Palmellopsis sp.	0	0	0	1867	4800	0	0	533	533	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Tetrasporaceae	Tetraspora	Tetraspora gelatinosa	0	0	0	2400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	Oedogonium	Oedogonium sp.	0	0	27	560	107	0	0	0	0	187	0	0	0	53	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	Microspora	Microspora cf. willeana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	Microspora	Microspora tumidula	0	0	0	0	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Radiococcaceae	Gloeocystis	Gloeocystis sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	Ankistrodesmus	Ankistrodesmus falcatus	0	0	0	0	0	0	0	800	533	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	Ankistrodesmus	Ankistrodesmus gracilis	0	0	0	0	0	0	0	267	0	267	0	800	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	Desmodesmus	Desmodesmus amatus var. amatus	0	267	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	Desmodesmus	Desmodesmus quadricauda	0	0	0	0	2400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	Tetrademus	Tetrademus obliquus	0	0	0	0	0	0	267	0	533	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	Tetrademus	Tetrademus wisconsinensis	0	0	0	0	0	0	267	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Ulvothamniales	Cladophorales	Cladophoraceae	Cladophora	Cladophora glomerata	0	347	0	0	0	0	0	0	0	0	0	107	0	0	0
Chlorophyta	Ulvothamniales	Ulotrichales	Ulotrichaceae	Ulothrix	Ulothrix zonata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53	0	0	0
Chlorophyta	Ulvothamniales	Ulotrichales	Ulotrichaceae	Ulothrix	Ulothrix tenerima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiaceae	Closteriaceae	Closterium	Closterium tumidulum	0	0	0	0	0	267	0	0	0	267	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiaceae	Closteriaceae	Closterium	Closterium venus	0	0	0	0	0	0	267	267	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiaceae	Closteriaceae	Closterium	Closterium acerosum	0	0	0	0	0	0	0	0	1333	0	0	0	800	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiaceae	Desmidiaceae	Cosmarium	Cosmarium cf. fomesulum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	267	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiaceae	Desmidiaceae	Cosmarium	Cosmarium botrytis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	533	0	0	0	0	0

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PE028-2017-OEFA/DE

PROYECTO:	EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVEGO, EN EL DISTRITO TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA														
SOLICITANTE:	Coordinación de Monitoreo y Vigilancia ambiental / Dirección de Evaluación / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental														
DATOS DE LA MUESTRA:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Número de TDR:	2460-2017														
Área de muestreo	75 cm ²														
Fecha de Reporte:	29 de noviembre de 2017														
Número de muestras:	VEINTITRES (23)														
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):	06/09/17	06/09/17	06/09/17	07/09/17	07/09/17	08/09/17	08/09/17	08/09/17	08/09/17	09/09/17	09/09/17	09/09/17	09/09/17	09/09/17	09/09/17
Código del punto de muestreo:	HID-RTIti-1	HID-RViz-2	HID-RChil-2	HID-QCort-1	HID-QYari-1	HID-RVila-1	HID-QS/N	HID-RCala-1	HID-RChil-1	HID-QPapu-1	HID-RAIta-1	HID-RAsan-1	HID-RAsan-3	HID-RCapi-1	HID-QMillu-1

Ficoperifiton (organismos/cm²)

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	NOMBRE DE ESPECIE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium altergracillima	0	533	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium minutissimum	0	0	0	0	533	0	0	0	0	1067	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium cf. atomus	0	0	0	1867	0	0	0	0	0	0	1333	0	1067	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium cf. deflexum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1067	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium cf. exilis	1600	0	0	2667	0	0	533	1867	0	0	0	0	1600	0	267	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Planothidium	Planothidium lanceolatum	0	0	0	1600	6400	0	1333	2133	1600	5600	0	0	2400	1600	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Planothidium	Planothidium frequentissimum	0	800	0	2133	4267	0	0	1067	0	4000	0	0	1067	3467	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Karayevia	Karayevia sp.1	0	0	0	800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Psammothidium	Psammothidium aretasii	0	0	0	0	2667	0	0	800	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Cocconeidaceae	Cocconeis	Cocconeis placentula	0	1333	800	267	0	533	2400	1333	2133	1333	800	533	533	2133	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Hantzschia	Hantzschia sp.	0	0	267	0	0	0	0	267	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia frustulum	800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia gracilis	1333	1600	1333	0	1067	2667	267	2933	3733	0	533	533	0	0	533	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia recta	533	800	0	0	0	0	0	0	0	533	0	0	0	1333	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia palea	0	0	0	0	267	0	0	0	0	267	0	0	800	533	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia cf. fonticola	0	0	0	0	0	0	533	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia acicularis	0	0	267	0	0	0	0	2133	2133	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia commutata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	800	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Anomooneidaceae	Adlafia	Adlafia bryophila	267	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	Cymbella helvetica	0	0	0	0	0	0	0	267	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	Cymbella cistula	0	0	0	0	0	267	0	800	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema silesiacum	0	0	267	0	0	0	0	0	0	0	10133	6667	4800	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema minutum	0	533	0	0	0	0	0	0	0	0	4533	4267	6400	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema cf. minutiforme	0	267	0	0	267	0	267	0	0	0	0	3467	2400	3467	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema cf. schneideri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	800	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema cf. jemtlandicum	0	0	0	0	0	0	0	0	533	0	1867	4267	2400	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema subclavatum	0	1333	800	0	0	1067	0	0	0	0	0	0	0	533	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema cf. mexicanum	0	2133	533	267	0	0	0	800	0	0	0	0	0	800	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema parvulum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema cf. pumilum	0	533	0	0	533	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema aff. aquamineralis	0	0	267	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema minutum	0	0	0	0	0	533	0	0	0	0	533	0	0	533	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema cf. gracile	267	0	0	267	0	0	0	0	0	0	0	0	0	267	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema truncatum	0	0	0	0	0	0	267	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema acuminatum	0	0	0	0	0	0	267	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Reimeria	Reimeria sinuata	533	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	800	2667	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	Rhoicosphenia	Rhoicosphenia sp.	0	0	533	0	0	0	0	0	0	533	1067	533	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia exigua	1067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	Eunotia	Eunotia cf. incisa	533	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	Halamphora	Halamphora veneta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diadesmidaceae	Diadesmis	Diadesmis confervacea	0	800	1067	0	0	0	0	3467	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diadesmidaceae	Luticola	Luticola mutica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Caloneis	Caloneis aff. bacillum	533	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula aff. notha	267	0	0	0	0	0	267	0	0	0	0	0	267	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula radiosa	0	1600	0	0	0	0	267	0	0	0	0	267	533	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. capitatoradiata	0	533	0	0	0	0	0	0	533	0	533	0	1333	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula symmetrica	0	267	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Anexo: Fuente de referencia

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIÓLOGICAS: PERIFITON N°PE028-2017-OEFA/DE

TDR 2460-2017
CUC 003-09-2017-22

PROYECTO: EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA

UBICACIÓN: MOQUEGUA

FECHA ANÁLISIS: NOVIEMBRE - DICIEMBRE 2017

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 se realiza en una cámara de Sedwift-rafter de acuerdo a las normas de los Standard Methods 10300C y 10300E; optando por realizar un conteo de 10 celdas para las microalgas y de toda la cámara para los microorganismos teniendo en cuenta que en cada colecta hay 25 cm² en 200 ml de agua destilada.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA:

- Anagnostidis, K. & Komárek, J. (1988). Modern approach to the classification system of cyanophytes 3-Oscillatoriales. *Archiv Fur Hydrobiologie*, 80, 327-472.
- Anagnostidis, K. & Komárek, J. (1990). Modern approach to the classification system of Cyanophytes. 5 - Stigonematales. *Algological Studies* 59:1-73. *Archiv Fur Hydrobiologie*, 86.
- Carvalho Torgan, L. & Bahi dos Santos, C. (2008). Diadesmis confervacea (Diadesmiaceae-Bacillariophyta): morfologia externa, distribuição e aspectos ecológicos. *Iheringia*, 63(1), 171-176.
- Dürschmidt M. (1985). *Beitrag zur Kenntnis der Desmidiaceen des Bañado Cruces Provinz Valdivia, Chile*. (J. Cramer, Ed.), *Bibliotheca Phycologica* (Band 73). Berlin-Stuttgart: J. Cramer.
- Förster, K. (1982). *Conjugatophyceae Ordnung: Zygnematales und Desmidiaceae. 8. Teil, 1. Hälfte*. (G. Huber-Pestalozzi, Ed.). *Das Phytoplankton des Süßwassers: Systematik und Biologie*. Stuttgart, Alemania: Schweizerbart Science Publishers.
- Geitler L. (1932). Cyanophyceae. (L. Rabenhorst, Ed.), *Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz*. Germany: [Reimpresión 1985] Koeltz Scientific Books.
- Guiry, M. (2013). Taxonomy and nomenclature of the Conjugatophyceae (= Zygnematophyceae). *Algae*, 28(1), 1-29.
- Jhon, D. M., Whitton, B.A. & Brook, A.J. (2011). *The Freshwater Algal flora of the British Isles*. (2da ed.) New York: Cambridge Univ. Press
- Hašler, P., Dvořák, P., J.R. Johansen, M. Kitner, V. Ondřej & Aloisie Poulíčková. (2012). Morphological and molecular study of epipellic filamentous genera *Phormidium*, *Microcoleus* and *Geitlerinema* (Oscillatoriales, Cyanophyta/Cyanobacteria). *Fottea*,

12(2), 341–356 pp.

- Hindák, F. (2008). *Colour Atlas of Cyanophytes*. Bratislava: VEDA, Publishing House of the Slovak Academy of Sciences.
- Hofmann G., Werum M. (2011). Diatomeen in Susswasser-Benthos von Mitteleuropa. Lange-Bertalot H (Ed.) Ruggel: ARG Gantner Verlag K.G.
- Komárek, J. & Anagnostidis, K. (1995). Nomenclatural novelties in chroococcalean cyanoprokaryotes. *Preslia*, 67, 15-23.
- 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.
- Komárek J. & Anagnostidis K. (1999). *Süßwasserflora von Mitteleuropa, Bd. 19/1: Cyanoprokaryota 1. Teil / 1st Part: Chroococcales*. Alemania: Gustav Fischer.
- Komárek, J. & Anagnostidis K. (2005). *Süßwasserflora von Mitteleuropa, Bd. 19/2: Cyanoprokaryota 2. Teil / 2nd Part: Oscillatoriales*. Alemania: Elsevier Spektrum Akademischer.
- Komárek, J. (2013). *Süßwasserflora von Mitteleuropa, Bd. 19/3: Cyanoprokaryota 3. Teil / 3rd part: Heterocytous Genera*. Alemania: Springer Spektrum.
- Krammer, K. & Lange-Bertalot, H. (2008). *Süßwasserflora von Mitteleuropa, Bd. 2/2: Bacillariophyceae 2. Teil 2 Bacillariaceae, Epithemiaceae, Surirellaceae*. Alemania: Spektrum Akademischer.
- Krammer, K. & Lange-Bertalot, H. (2000). *Süßwasserflora von Mitteleuropa, Bd. 2/3: Bacillariophyceae 3: Teil 3: Centrales, Fragilariaceae, Eunotiaceae*. Alemania: Spektrum Akademische. Eds.), *Bibliotheca Diatomológica (Band 37)*. Berlin – Stuttgart, Alemania: J. Crammer.
- Round, F. E., Crawford, R. M. & Mann, D. G. (2007). *The Diatoms: Biology & Morphology of the Genera* (1ra ed.). New York: Cambridge University Press.
- Round, F. E., & Bukhtiyarova, L. (1996). Four New Genera Based on Achnanthes (Achnanthidium) Together With a Re-Definition of Achnanthidium. *Diatom Research*, 11(2), 345–361. <https://doi.org/10.1080/0269249X.1996.9705389>
- Rumrich, U., Lange-Bertalot, H. & Rumrich, M. (2000). *Diatomeen der Anden. Von Venezuela bis Patagonien/Feuerland und zwei weitere Beiträge*. (H. Lange-Bertalot, Ed.), *Iconographia Diatomologica. Annotated Diatom Micrographs* (Vol. 8). Ruggel: A.R.G. Gantner Verlag K.G.
- Strunecký, O., Komárek, J. & Smarda, J. (2014). *Kamptonema* (Microcoleaceae, Cyanobacteria), a new genus derived from the polyphyletic *Phormidium* on the basis of combined molecular and cytomorphological markers. *Preslia* 86, 193-207.
- Thorp, J. A. & Covich, A.P. (2001). *Ecology and Classification of North American Freshwater Invertebrates*. New York: Academic Press.
- Wehr, J. D. & Sheath, R.G. (Eds.). (2003). *Freshwater Algae of North America: Ecology and Classification*. London, Paris, New York: Academic Press.
- Wacklin, P., Hoffmann, L., & Komárek, J. (2009). Nomenclatural validation of the genetically revised cyanobacterial genus *Dolichospermum* (Ralfs ex Bornet et Flahault) comb. nova. *Fottea*, 9(1), 59–64.
- Guiry M. D. & Guiry, G. M. AlgaeBase. World-wide electronic publication, National University of Ireland, Galway [28 de noviembre 2017]. Recuperado de: <http://www.algaebase.org>.
- Bass D & T. Cavalier-Smith. (2009). Cercozoa. Version 22 March (2009) (under construction). [http://tolweb.org/Cercozoa/121187/\(2009\).03.22](http://tolweb.org/Cercozoa/121187/(2009).03.22) En The Tree of Life Web

Project [28 de noviembre 2017]. Recuperado de: <http://tolweb.org/>

- Siemansma, F. J. *Microworld, world of amoeboid organisms*. World-wide electronic publication, Kortenhoef, the Netherlands [29 de noviembre 2017]. Recuperado de: <http://www.arcella.nl>.
- Aescht, E. (2017). *CilCat: The World Ciliate Catalog* (version 4.0, Jan 2012). En: Roskov Y., Abucay L., Orrell T., Nicolson D., Bailly N., Kirk P.M., ... & Penev L., eds. (2017). *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life* [30th October 2017]. Recuperado de: <http://www.catalogueoflife.org/col>.
- Segers H. (2017). *FADA Rotifera: Annotated checklist of the rotifers (Phylum Rotifera)* (version May 2012). In: Roskov Y., Abucay L., Orrell T., Nicolson D., Bailly N., Kirk P.M & Penev L., eds. (2017). *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life* [30th October 2017]. Recuperado de: www.catalogueoflife.org/col.

Anexo D5:

Clasificación taxonómica –
Macroinvertebrados bentónicos.

"Año del buen servicio al ciudadano"

2 Macroinvertebrados bentónicos

2.1 Cuenca del río Tambo

Tabla 4: Riqueza y abundancia de macroinvertebrados bentónicos en los puntos ubicados en la cuenca del río Tambo, setiembre 2017

Familia	Taxa	HID-QS/N	HID-RVila-1	HID-RCala-1	HID-RChil-1	HID-RChil-2	HID-RViz-2	HID-RTiti-1	Total
No insectos	Dugesidae n/i	0	0	0	0	6	0	0	6
No insectos	Lumbriculidae n/i	0	2	2	0	3	0	0	7
No insectos	<i>Hyalella</i> sp.	26	535	89	15	124	0	0	789
No insectos	<i>Limnesia</i> sp.	0	0	14	0	0	0	1	15
No insectos	Acari n/i	0	0	10	0	0	0	1	11
Corixidae	<i>Ectemnostega</i> sp.	615	0	17	0	4	3	1	640
Aeshnidae	Aeshnidae n/i	0	0	0	0	0	1	0	1
Hydroptilidae	<i>Ochrotrichia</i> sp.	0	0	0	0	0	7	0	7
Hydrobiosidae	<i>Cailloma</i> sp.	0	0	0	12	1	3	0	16
Baetidae	<i>Andesiops</i> sp.	5	2	22	325	301	69	0	724
Baetidae	<i>Baetodes</i> sp.	0	2	1	0	0	0	0	3
Leptophlebiidae	<i>Meridialaris</i> sp.	1	7	0	0	0	0	0	8
Gripopterygidae	<i>Claudioperla</i> sp.	0	14	9	0	0	0	0	23
Dytiscidae	<i>Ranthus</i> sp.	0	0	0	0	0	1	0	1
Dytiscidae	Hydroporinae n/i	0	0	0	0	0	0	6	6
Elmidae	<i>Austrelmis</i> sp.1	72	44	19	43	58	39	1	276
Elmidae	<i>Austrelmis</i> sp.2	95	114	208	59	99	9	0	584
Staphylinidae	Staphylinidae n/i	0	0	0	0	0	0	1	1
Chironomidae	<i>Alotanypus</i> sp.	0	0	2	0	0	0	0	2
Chironomidae	<i>Cricotopus</i> sp.	0	74	24	105	0	0	0	203
Chironomidae	<i>Paraheptagyia</i> sp.	0	0	0	7	0	0	0	7
Chironomidae	<i>Podonomus</i> sp.	0	20	0	18	0	0	0	38
Chironomidae	<i>Stictocladus</i> sp.	0	0	0	0	0	2	0	2

"Año del buen servicio al ciudadano"

Familia	Taxa	HID-QS/N	HID-RVila-1	HID-RCala-1	HID-RChil-1	HID-RCChil-2	HID-RViz-2	HID-RTiti-1	Total
Chironomidae	Orthocladinae sp.	0	6	0	0	72	0	3	81
Ephydriidae	Ephydriidae n/i	0	0	0	0	0	0	6	6
Ephydriidae	Parydra sp.	0	0	0	0	0	0	6	6
Muscidae	Limnophora sp.	1	0	0	1	0	1	0	3
Phoridae	Phoridae sp.	7	0	0	0	0	0	0	7
Tabanidae	Tabanus sp.	0	0	0	1	45	4	0	50
Riqueza (N° de taxa)		8	11	12	10	10	11	9	29
Abundancia (N° de organismos)		822	820	417	586	713	139	26	3523

"Año del buen servicio al ciudadano"

2.2 Cuenca del río Ilo-Moquegua

Tabla 5: Riqueza y abundancia de macroinvertebrados bentónicos en los puntos ubicados en la cuenca del río Ilo-Moquegua, setiembre 2017

Familia	Taxa	HID-Rasan-1	HID-RAIta-1	HID-Rasan-2	HID-QMillu-1	HID-Rasan-3	HID-Rasan-5	HID-Rchara-2	HID-Rchara-3	HID-RCosc-1	HID-QPapu-2	HID-RCapi-1	HID-RHuan-2	HID-RTumi-1	HID-RTumi-2	Total
No insectos	Lumbriculidae n/i	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3
No insectos	Naididae n/i	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
No insectos	Limnesia sp.	5	0	11	0	0	0	42	0	0	3	0	0	0	0	61
Hydroptilidae	Ochrotrichia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	0	3	0	0	25
Hydrobiosidae	Cailloma sp.	5	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	0	36
Baetidae	Andesiops sp.	472	33	13	0	0	189	93	98	459	0	0	1	45	182	1585
Baetidae	Baetodes sp.	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	157	131	293
Leptophlebiidae	Meridialaris sp.	47	81	7	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	138
Gripopterygidae	Claudioperla sp.	9	0	0	0	0	0	0	7	2	0	0	0	0	0	18
Dytiscidae	Ranthus sp.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	2
Elmidae	Austrelmis sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Elmidae	Austrelmis sp.1	62	0	1	0	0	7	0	2	0	5	0	0	0	0	77
Elmidae	Austrelmis sp.2	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
Elmidae	Elmidae n/i	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
Ceratopogonidae	Bezzia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	6
Chironomidae	Alotanypus sp.	11	0	0	0	0	0	105	0	0	0	1	0	0	2	119
Chironomidae	Cricotopus sp.	1120	156	522	0	425	0	0	63	7	202	35	25	0	0	2555
Chironomidae	Paraheptagyia sp.	0	0	7	0	57	0	0	1	0	0	0	0	0	0	65
Chironomidae	Parochlus sp.	0	1	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Chironomidae	Pentaneura sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	37	59
Chironomidae	Podonomopsis sp.	43	0	10	0	7	0	0	3	3	0	0	0	0	0	66
Chironomidae	Podonomus sp.	0	13	43	653	41	14	0	5	15	0	0	0	0	0	784

"Año del buen servicio al ciudadano"

Familia	Taxa	HID-Rasan-1	HID-RAIta-1	HID-Rasan-2	HID-QMillu-1	HID-Rasan-3	HID-Rasan-5	HID-Rchara-2	HID-Rchara-3	HID-RCosc-1	HID-QPapu-2	HID-RCapi-1	HID-RHuan-2	HID-RTumi-1	HID-RTumi-2	Total
Chironomidae	<i>Rheotanytarsus</i> sp.	0	0	0	0	35	23	12	0	0	0	5	0	0	0	75
Chironomidae	<i>Tanytarsus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0	0	0	0	17
Chironomidae	Orthoclaadiinae n/i	79	0	102	0	0	0	0	0	0	27	16	0	0	0	224
Chironomidae	Tanypodinae n/i	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	4
Dolichopodidae	Dolichopodidae n/i	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	4
Empididae	<i>Neoplasta</i> sp.	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	10
Empididae	Empididae n/i	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Simuliidae	<i>Gigantodax</i> sp.	2	1	0	0	0	0	0	44	0	0	0	0	0	0	47
Simuliidae	<i>Simulium</i> sp.	12	3	35	0	0	0	34	751	16	0	0	787	62	171	1871
Simuliidae	Simuliidae n/i	0	0	0	297	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	297
Muscidae	<i>Limnophora</i> sp.	7	17	0	0	3	4	97	0	0	5	0	5	3	0	141
Muscidae	Muscidae n/i	0	0	0	0	0	0	0	38	10	0	0	0	0	0	48
Psychodidae	Psychodidae n/i	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Tabanidae	<i>Tabanus</i> sp.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	2	0	10
Tipulidae	<i>Hexatoma</i> sp.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Tipulidae	Tipulidae n/i	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Riqueza (N° de taxa)		15	12	14	2	9	5	8	14	9	10	8	9	7	6	38
Abundancia (N° de organismos)		1887	321	762	950	571	237	385	1017	516	290	65	836	308	524	8669



2.3 Cuenca del río Locumba

Tabla 6: Riqueza y abundancia de macroinvertebrados bentónicos en los puntos ubicados en la cuenca del río Locumba, setiembre 2017

Familia	Taxa	HID-QCort-1	HID-QYari-1	Total
No insectos	<i>Limnesia</i> sp.	5	24	29
Hydroptilidae	<i>Ochrotrichia</i> sp.	1	0	1
Dytiscidae	<i>Ranthus</i> sp.	6	17	23
Chironomidae	<i>Alotanypus</i> sp.	5	3	8
Chironomidae	<i>Cricotopus</i> sp.	25	202	227
Chironomidae	<i>Pentaneura</i> sp.	3	7	10
Chironomidae	Orthoclaadiinae n/i	3	0	3
Dolichopodidae	N.D.	0	2	2
Simuliidae	<i>Gigantodax</i> sp.	0	52	52
Simuliidae	<i>Simulium</i> sp.	0	474	474
Muscidae	<i>Limnophora</i> sp.	0	15	15
Tabanidae	<i>Tabanus</i> sp.	5	22	27
Tipulidae	Tipulidae n/i	0	7	7
Riqueza (N° de taxa)		8	11	13
Abundancia (N° de organismos)		53	825	878

Informe de Ensayo N° 134415-07

DATOS DEL CLIENTE

Solicitante	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
Domicilio legal	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
Contacto	Victor Manuel Olivares Alcantara
Dirección de entrega	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

DATOS DEL PRODUCTO

Producto	BIOLOGICA				
Ensayos realizados en	Av. La Marina 3035 San Miguel - Lima				
Fecha de recepción	2017.10.26	Fecha de inicio de análisis	2017.10.26		
Referencia	TDR N°: 3038-2017 CUC 0003-9-2017-22	Fecha de término de análisis	2017.11.02		
Procedencia	Muestra proporcionada por el Cliente				
Custodia dirimencia	No aplica por ser muestra única				

DATOS DE LA MUESTRA: M - 194222

Identificación	Cantidad	Descripción / Presentación	Precinto	FV	FP
HID-QS/N FM: 08.09.17/ HM: 13:30 DATOS DEL MUESTREO: Distrito: Torata Provincia: Mariscal Nieto Departamento: Moquegua	Bruto: 896g	Frasco de plástico cerrado e identificado	--	--	--

DATOS DEL SERVICIO

Identificación	Análisis	Unidad	Resultado	Incertidumbre
HID-QS/N FM: 08.09.17/ HM: 13:30	Determinación cuantitativa de MacroInvertebrados	Organismos/muestra	822	±0.024


Nota:
Reportar la abundancia como número de organismos por muestra.


Métodos

Determinación cuantitativa de MacroInvertebrados: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part. 10500 C.1,2, 22nd Ed. 2012. Benthic Macroinvertebrates. Sample Processing and Analysis.

El muestreo no es parte del alcance de la acreditación del laboratorio de ensayo de NSF INASSA SAC.

NSF INASSA S.A.C


Carmen Quintana Rodriguez
Jefe del Laboratorio de Microbiología
C.B.P. N° 5857


Emma Aguinaga Malca
Gerente Senior de Laboratorios
C.I.P. N° 29217

Lima, 03 de noviembre de 2017

Informe de Ensayo N° 134415-07

DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICO

CASIFICACION TAXONÓMICA (a)						ESTADÍO	HID-QS/N M:194222.7
Phylum	Clase	Orden	Familia	Nombre científico			Abundancia
				Género	Especie		Organismos/ muestra
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	Corixidae	<i>Ectemnostega</i>	<i>Ectemnostegasp.</i>		615
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	<i>Austrelmis</i>	<i>Austrelmis sp.1</i>		72
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	<i>Austrelmis</i>	<i>Austrelmis sp.2</i>		95
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	<i>Andesiops</i>	<i>Andesiops sp.</i>		5
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	<i>Meridialaris</i>	<i>Meridialaris sp.</i>		1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Muscidae	<i>Limnophora</i>	<i>Limnophora sp.</i>		1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Phoridae	N.D.	<i>Phoridae sp.</i>		7
Arthropoda	Malacostraca	Amphipoda	Hyalellidae	<i>Hyalella</i>	<i>Hyalella sp.</i>		26
RIQUEZA DE ESPECIES							8
ABUNDANCIA (Organismos/muestra)							822
Índice de Shannon-Wiener (H')							1.27

(a) La identificación se realizará hasta el nivel taxonómico más bajo posible.
ND. No Determinado

SM

Lima, 03 de noviembre de 2017

Informe de Ensayo N° 134415-06

DATOS DEL CLIENTE

Solicitante ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
 Domicilio legal AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
 Contacto Victor Manuel Olivares Alcantara
 Dirección de entrega AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

DATOS DEL PRODUCTO

Producto BIOLOGICA
 Ensayos realizados en Av. La Marina 3035 San Miguel - Lima
 Fecha de recepción 2017.10.26 Fecha de inicio de análisis 2017.10.26
 Referencia TDR N°: 3038-2017 Fecha de término de análisis 2017.11.02
 CUC 0003-9-2017-22
 Procedencia Muestra proporcionada por el Cliente
 Custodia dirimencia No aplica por ser muestra única

DATOS DE LA MUESTRA: M - 194222

Identificación	Cantidad	Descripción / Presentación	Precinto	FV	FP
HID-RVila-1 FM: 08.09.17/ HM: 12:20 DATOS DEL MUESTREO: Distrito: Torata Provincia: Mariscal Nieto Departamento: Moquegua	Bruto: 1090g	Frasco de plástico cerrado e identificado	--	--	--

DATOS DEL SERVICIO

Identificación	Análisis	Unidad	Resultado	Incertidumbre
HID-RVila-1 FM: 08.09.17/ HM: 12:20	Determinación cuantitativa de MacroInvertebrados	Organismos/muestra	820	±0.024

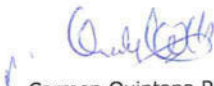
Nota:
Reportar la abundancia como número de organismos por muestra.

Métodos

Determinación cuantitativa de MacroInvertebrados: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part. 10500 C.1,2, 22nd Ed. 2012. Benthic Macroinvertebrates. Sample Processing and Analysis.

El muestreo no es parte del alcance de la acreditación del laboratorio de ensayo de NSF INASSA SAC.

NSF INASSA S.A.C


 Carmen Quintana Rodriguez
 Jefe del Laboratorio de Microbiología
 C.B.P. N° 5857


 Emma Aguinaga Malca
 Gerente Senior de Laboratorios
 C.I.P. N° 29217

Lima, 03 de noviembre de 2017

Informe de Ensayo N° 134415-06

DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICO

CASIFICACION TAXONÓMICA (a)						ESTADIO	HID-RVila-1 M:194222.6
Phylum	Clase	Orden	Familia	Nombre científico			Abundancia
				Género	Especie		Organismos/ muestra
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	<i>Andesiops</i>	<i>Andesiops</i> sp.		2
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	<i>Meridialaris</i>	<i>Meridialaris</i> sp.		7
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	<i>Austrelmis</i>	<i>Austrelmis</i> sp.1		44
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	<i>Austrelmis</i>	<i>Austrelmis</i> sp.2		114
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Cricotopus</i>	<i>Cricotopus</i> sp.		74
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	N.D.	Orthocladiinae sp.		6
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Podonomus</i>	<i>Podonomus</i> sp.		20
Annelida	Oligochaeta	Lumbriculida	Lumbriculidae	N.D.	Lumbriculidae sp		2
Arthropoda	Insecta	Plecoptera	Gripopterygidae	<i>Claudioperla</i>	<i>Claudioperla</i> sp.		14
Arthropoda	Malacostraca	Amphipoda	Hyalellidae	<i>Hyalella</i>	<i>Hyalella</i> sp.		535
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	<i>Baetodes</i>	<i>Baetodes</i> sp.		2
RIQUEZA DE ESPECIES							11
ABUNDANCIA (Organismos/muestra)							820
Índice de Shannon-Wiener (H')							1.74

(a) La identificación se realizará hasta el nivel taxonómico más bajo posible.
ND: No Determinado

SM

Lima, 03 de noviembre de 2017

Informe de Ensayo N° 134415-05

DATOS DEL CLIENTE

Solicitante	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
Domicilio legal	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
Contacto	Victor Manuel Olivares Alcantara
Dirección de entrega	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

DATOS DEL PRODUCTO

Producto	BIOLOGICA		
Ensayos realizados en	Av. La Marina 3035 San Miguel - Lima		
Fecha de recepción	2017.10.26	Fecha de inicio de análisis	2017.10.26
Referencia	TDR N°: 3038-2017 CUC 0003-9-2017-22	Fecha de término de análisis	2017.11.02
Procedencia	Muestra proporcionada por el Cliente		
Custodia dirimencia	No aplica por ser muestra única		

DATOS DE LA MUESTRA: M - 194222

Identificación	Cantidad	Descripción / Presentación	Precinto	FV	FP
HID-QYari-1 FM: 07.09.17/ HM: 15:30 DATOS DEL MUESTREO: Distrito: Torata Provincia: Mariscal Nieto Departamento: Moquegua	Bruto: 957g	Frasco de plástico cerrado e identificado	--	--	--

DATOS DEL SERVICIO

Identificación	Análisis	Unidad	Resultado	Incertidumbre
HID-QYari-1 FM: 07.09.17/ HM: 15:30	Determinación cuantitativa de MacroInvertebrados	Organismos/muestra	825	±0.024


Nota:
Reportar la abundancia como número de organismos por muestra.

Métodos

Determinación cuantitativa de MacroInvertebrados: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part. 10500 C.1,2, 22nd Ed. 2012. Benthic Macroinvertebrates. Sample Processing and Analysis.

El muestreo no es parte del alcance de la acreditación del laboratorio de ensayo de NSF INASSA SAC.

NSF INASSA S.A.C


Carmen Quintana Rodriguez
Jefe del Laboratorio de Microbiología
C.B.P. N° 5857


Emma Aguinaga Malca
Gerente Senior de Laboratorios
C.I.P. N° 29217

Lima, 03 de noviembre de 2017

Informe de Ensayo N° 134415-05

DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICO

CASIFICACION TAXONÓMICA ^(a)						ESTADÍO	HID-QYari-1 M:194222.5
Phylum	Clase	Orden	Familia	Nombre científico			Abundancia
				Género	Especie		Organismos/ muestra
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Cricotopus</i>	<i>Cricotopus</i> sp.		202
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	<i>Tabanus</i>	<i>Tabanus</i> sp.		22
Arthropoda	Quelicerado	Acari	Limnesiidae	<i>Limnesia</i>	<i>Limnesia</i> sp.		24
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	<i>Ranhus</i>	<i>Ranhus</i> sp.		17
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Alotanypus</i>	<i>Alotanypus</i> sp.		3
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Pentaneura</i>	<i>Pentaneura</i> sp.		7
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	<i>Gigantodax</i>	<i>Gigantodax</i> sp.		52
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	<i>Simulium</i>	<i>Simulium</i> sp.		474
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	N.D.	Tipulidae sp.		7
Arthropoda	Insecta	Diptera	Muscidae	<i>Limnophora</i>	<i>Limnophora</i> sp.		15
Arthropoda	Insecta	Diptera	Dolichopodidae	N.D.	N.D.		2
RIQUEZA DE ESPECIES							11
ABUNDANCIA (Organismos/muestra)							825
Índice de Shannon-Wiener (H')							1.88

(a) La identificación se realizará hasta el nivel taxonómico más bajo posible.
ND: No Determinado

SKM

Lima, 03 de noviembre de 2017

Informe de Ensayo N° 134415-04

DATOS DEL CLIENTE

Solicitante	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
Domicilio legal	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
Contacto	Victor Manuel Olivares Alcantara
Dirección de entrega	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

DATOS DEL PRODUCTO

Producto	BIOLOGICA		
Ensayos realizados en	Av. La Marina 3035 San Miguel - Lima		
Fecha de recepción	2017.10.26	Fecha de inicio de análisis	2017.10.26
Referencia	TDR N°: 3038-2017 CUC 0003-9-2017-22	Fecha de término de análisis	2017.11.02
Procedencia	Muestra proporcionada por el Cliente		
Custodia dirimencia	No aplica por ser muestra única		

DATOS DE LA MUESTRA: M - 194222

Identificación	Cantidad	Descripción / Presentación	Precinto	FV	FP
HID-QCont-1 FM: 07.09.17/ HM: 11:00 DATOS DEL MUESTREO: Distrito: Torata Provincia: Mariscal Nieto Departamento: Moquegua	Bruto: 600g	Frasco de plástico cerrado e identificado	--	--	--

DATOS DEL SERVICIO

Identificación	Análisis	Unidad	Resultado	Incertidumbre
HID-QCont-1 FM: 07.09.17/ HM: 11:00	Determinación cuantitativa de MacroInvertebrados	Organismos/muestra	53	±0.083


Nota:
Reportar la abundancia como número de organismos por muestra.

Métodos

Determinación cuantitativa de MacroInvertebrados: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part. 10500 C.1,2, 22nd Ed. 2012. Benthic Macroinvertebrates. Sample Processing and Analysis.

El muestreo no es parte del alcance de la acreditación del laboratorio de ensayo de NSF INASSA SAC.

NSF INASSA S.A.C


Carmen Quintana Rodriguez
Jefe del Laboratorio de Microbiología
C.B.P. N° 5857


Emma Aguinaga Malca
Gerente Senior de Laboratorios
C.I.P. N° 29217

Lima, 03 de noviembre de 2017

Informe de Ensayo N° 134415-04

DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICO

CASIFICACION TAXONÓMICA ^(a)						ESTADÍO	HID-QCon-1 M:194222.4
Phylum	Clase	Orden	Familia	Nombre científico			Abundancia
				Género	Especie		Organismos/ muestra
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Cricotopus</i>	<i>Cricotopus</i> sp.		25
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	N.D.	<i>Orthoclaadiinae</i> sp.		3
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Pentaneura</i>	<i>Pentaneura</i> sp.		3
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	<i>Tabanus</i>	<i>Tabanus</i> sp.		5
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydroptilidae	<i>Ochrotrichia</i>	<i>Ochrotrichia</i> sp.		1
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	<i>Ranthus</i>	<i>Ranthus</i> sp.		6
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Alotanypus</i>	<i>Alotanypus</i> sp.		5
Arthropoda	Quelicerado	Acari	Limnesiidae	<i>Limnesia</i>	<i>Limnesia</i> sp.		5
RIQUEZA DE ESPECIES							8
ABUNDANCIA (Organismos/muestra)							53
Índice de Shannon-Wiener (H')							2.41

(a) La identificación se realizará hasta el nivel taxonómico más bajo posible.
ND: No Determinado

SAM

Lima, 03 de noviembre de 2017

Informe de Ensayo N° 134415-03

DATOS DEL CLIENTE

Solicitante ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
 Domicilio legal AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
 Contacto Victor Manuel Olivares Alcantara
 Dirección de entrega AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

DATOS DEL PRODUCTO

Producto BIOLOGICA
 Ensayos realizados en Av. La Marina 3035 San Miguel - Lima
 Fecha de recepción 2017.10.26 Fecha de inicio de análisis 2017.10.26
 Referencia TDR N°: 3038-2017 Fecha de término de análisis 2017.11.02
 CUC 0003-9-2017-22
 Procedencia Muestra proporcionada por el Cliente
 Custodia dirimencia No aplica por ser muestra única

DATOS DE LA MUESTRA: M - 194222

Identificación	Cantidad	Descripción / Presentación	Precinto	FV	FP
HID-Rchil-2 FM: 06.09.17/ HM: 14:00 DATOS DEL MUESTREO: Distrito: Torata Provincia: Mariscal Nieto Departamento: Moquegua	Bruto: 630g	Frasco de plástico cerrado e identificado	--	--	--

DATOS DEL SERVICIO

Identificación	Análisis	Unidad	Resultado	Incertidumbre
HID-Rchil-2 FM: 06.09.17/ HM: 14:00	Determinación cuantitativa de MacroInvertebrados	Organismos/muestra	713	±0.025


Nota:
Reportar la abundancia como número de organismos por muestra.


Métodos

Determinación cuantitativa de MacroInvertebrados: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part. 10500 C.1,2, 22nd Ed. 2012. Benthic Macroinvertebrates. Sample Processing and Analysis.

El muestreo no es parte del alcance de la acreditación del laboratorio de ensayo de NSF INASSA SAC.

NSF INASSA S.A.C


 Carmen Quintana Rodriguez
 Jefe del Laboratorio de Microbiología
 C.B.P. N° 5857


 Emma Aguinaga Malca
 Gerente Senior de Laboratorios
 C.I.P. N° 29217

Lima, 03 de noviembre de 2017

Informe de Ensayo N° 134415-03

DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICO

CASIFICACION TAXONÓMICA (a)						ESTADÍO	HID-RChil-2 M:194222.3
Phylum	Clase	Orden	Familia	Nombre científico			Abundancia
				Género	Especie		Organismos/ muestra
Annelida	Oligochaeta	Lumbriculida	Lumbriculidae	N.D.	Lumbriculidae sp		3
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	<i>Andesiops</i>	<i>Andesiops</i> sp.		301
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	Corixidae	<i>Ectemnostega</i>	<i>Ectemnostegasp.</i>		4
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydrobiosidae	<i>Cailloma</i>	<i>Cailloma</i> sp.		1
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	<i>Austrelmis</i>	<i>Austrelmis</i> sp.1		58
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	<i>Austrelmis</i>	<i>Austrelmis</i> sp.2		99
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	N.D.	Orthoclaadiinae sp.		72
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	<i>Tabanus</i>	<i>Tabanus</i> sp.		45
Arthropoda	Malacostraca	Amphipoda	Hyalellidae	<i>Hyalella</i>	<i>Hyalella</i> sp.		124
Platyhelminthes	Turbellaria	Tricladida	Dugesidae	N.D.	Dugesidae sp.		6
RIQUEZA DE ESPECIES							10
ABUNDANCIA (Organismos/muestra)							713
Índice de Shannon-Wiener (H')							2.39

(a) La identificación se realizará hasta el nivel taxonómico más bajo posible.
ND: No Determinado

SAM

Lima, 03 de noviembre de 2017

Informe de Ensayo N° 134415-02

DATOS DEL CLIENTE

Solicitante ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
 Domicilio legal AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
 Contacto Victor Manuel Olivares Alcantara
 Dirección de entrega AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

DATOS DEL PRODUCTO

Producto BIOLOGICA
 Ensayos realizados en Av. La Marina 3035 San Miguel - Lima
 Fecha de recepción 2017.10.26 Fecha de inicio de análisis 2017.10.26
 Referencia TDR N°: 3038-2017 Fecha de término de análisis 2017.11.02
 CUC 0003-9-2017-22
 Procedencia Muestra proporcionada por el Cliente
 Custodia dirimencia No aplica por ser muestra única

DATOS DE LA MUESTRA: M - 194222

Identificación	Cantidad	Descripción / Presentación	Precinto	FV	FP
HID-RViz-2 FM: 06.09.17/ HM: 12:30 DATOS DEL MUESTREO: Distrito: Torata Provincia: Mariscal Nieto Departamento: Moquegua	Bruto: 575g	Frasco de plástico cerrado e identificado	--	--	--

DATOS DEL SERVICIO

Identificación	Análisis	Unidad	Resultado	Incertidumbre
HID-RViz-2 FM: 06.09.17/ HM: 12:30	Determinación cuantitativa de MacroInvertebrados	Organismos/muestra	139	±0.052

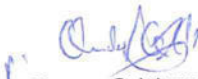
Nota:
Reportar la abundancia como número de organismos por muestra.

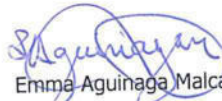
Métodos

Determinación cuantitativa de MacroInvertebrados: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part. 10500 C.1,2, 22nd Ed. 2012. Benthic Macroinvertebrates. Sample Processing and Analysis.

El muestreo no es parte del alcance de la acreditación del laboratorio de ensayo de NSF INASSA SAC.

NSF INASSA S.A.C


 Carmen Quintana Rodriguez
 Jefe del Laboratorio de Microbiología
 C.B.P. N° 5857


 Emma Aguinaga Malca
 Gerente Senior de Laboratorios
 C.I.P. N° 29217

Lima, 03 de noviembre de 2017

Informe de Ensayo N° 134415-02

DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICO

CASIFICACION TAXONÓMICA ^(a)						ESTADIO	HID-RViz-2 M:194222.2
Phylum	Clase	Orden	Familia	Nombre científico			Abundancia
				Género	Especie		Organismos/ muestra
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	<i>Austrelmis</i>	<i>Austrelmis sp.1</i>		39
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	<i>Austrelmis</i>	<i>Austrelmis sp.2</i>		9
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Stictocladus</i>	<i>Stictocladus sp.</i>		2
Arthropoda	Insecta	Diptera	Muscidae	<i>Limnophora</i>	<i>Limnophora sp.</i>		1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	<i>Tabanus</i>	<i>Tabanus sp.</i>		4
Arthropoda	Insecta	Odonata	Aeshnidae	N.D.	N.D		1
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydroptilidae	<i>Ochrotrichia</i>	<i>Ochrotrichia sp.</i>		7
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydrobiosidae	<i>Cailloma</i>	<i>Cailloma sp.</i>		3
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	<i>Andesiops</i>	<i>Andesiops sp.</i>		69
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	<i>Ranthus</i>	<i>Ranthus sp.</i>		1
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	Corixidae	<i>Ectemnostega</i>	<i>Ectemnostega sp.</i>		3
RIQUEZA DE ESPECIES							11
ABUNDANCIA (Organismos/muestra)							139
Índice de Shannon-Wiener (H')							2.12

(a) La identificación se realizará hasta el nivel taxonómico más bajo posible
ND: No Determinado

SM

Lima, 03 de noviembre de 2017

Informe de Ensayo N° 134415-01

DATOS DEL CLIENTE

Solicitante	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
Domicilio legal	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
Contacto	Victor Manuel Olivares Alcantara
Dirección de entrega	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

DATOS DEL PRODUCTO

Producto	BIOLOGICA		
Ensayos realizados en	Av. La Marina 3035 San Miguel - Lima		
Fecha de recepción	2017.10.26	Fecha de inicio de análisis	2017.10.26
Referencia	TDR N°: 3038-2017 CUC 0003-9-2017-22	Fecha de término de análisis	2017.11.02
Procedencia	Muestra proporcionada por el Cliente		
Custodia dirimencia	No aplica por ser muestra única		

DATOS DE LA MUESTRA: M - 194222

Identificación	Cantidad	Descripción / Presentación	Precinto	FV	FP
HID-RTiti-1 FM: 06.09.17/ HM: 10:50 DATOS DEL MUESTREO: Distrito: Torata Provincia: Mariscal Nieto Departamento: Moquegua	Bruto: 978g	Frasco de plástico cerrado e identificado	--	--	--

DATOS DEL SERVICIO

Identificación	Análisis	Unidad	Resultado	Incertidumbre
HID-RTiti-1 FM: 06.09.17/ HM: 10:50	Determinación cuantitativa de MacroInvertebrados	Organismos/muestra	26	±0.118

Nota:


Reportar la abundancia como número de organismos por muestra.

Métodos

Determinación cuantitativa de MacroInvertebrados: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part. 10500 C.1,2, 22nd Ed. 2012. Benthic Macroinvertebrates. Sample Processing and Analysis.

El muestreo no es parte del alcance de la acreditación del laboratorio de ensayo de NSF INASSA SAC.

NSF INASSA S.A.C


Carmen Quintana Rodriguez
Jefe del Laboratorio de Microbiología
C.B.P. N° 5857


Emma Aguinaga Malca
Gerente Senior de Laboratorios
C.I.P. N° 29217

Lima, 03 de noviembre de 2017

Informe de Ensayo N° 134415-01

DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICO

CASIFICACION TAXONÓMICA ^(a)						ESTADIO	HID-Rtiti-1 M:194222.1
Phylum	Clase	Orden	Familia	Nombre científico			Abundancia
				Género	Especie		Organismos/ muestra
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	Corixidae	<i>Ectemnostega</i>	<i>Ectemnostega sp.</i>		1
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	N.D.	<i>Hydroporinae sp.</i>		6
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ephydriidae	<i>Parydra</i>	<i>Parydra sp.</i>		6
Arthropoda	Quelicerado	Acari	N.D.	N.D.	<i>Acari sp.</i>		1
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	<i>Austrelmis</i>	<i>Austrelmis sp.1</i>		1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	N.D.	<i>Orthoclaadiinae sp.</i>		3
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ephydriidae	N.D.	N.D.		6
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Staphylinidae	N.D.	N.D.		1
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Limnesiidae	<i>Limnesia</i>	<i>Limnesia sp.</i>		1
RIQUEZA DE ESPECIES							9
ABUNDANCIA (Organismos/muestra)							26
Índice de Shannon-Wiener (H')							2.73

(a) La identificación se realizará hasta el nivel taxonómico más bajo posible.
ND. No Determinado

SAM

Lima, 03 de noviembre de 2017

Informe de Ensayo N° 134415-08

DATOS DEL CLIENTE

Solicitante ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
 Domicilio legal AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
 Contacto Victor Manuel Olivares Alcantara
 Dirección de entrega AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

DATOS DEL PRODUCTO

Producto BIOLOGICA
 Ensayos realizados en Av. La Marina 3035 San Miguel - Lima
 Fecha de recepción 2017.10.26 Fecha de inicio de análisis 2017.10.26
 Referencia TDR N°: 3038-2017 Fecha de término de análisis 2017.11.02
 CUC 0003-9-2017-22
 Procedencia Muestra proporcionada por el Cliente
 Custodia dirimencia No aplica por ser muestra única

DATOS DE LA MUESTRA: M - 194222

Identificación	Cantidad	Descripción / Presentación	Precinto	FV	FP
HID- RCala-1 FM: 08.09.17/ HM: 15:00 DATOS DEL MUESTREO: Distrito: Torata Provincia: Mariscal Nieto Departamento: Moquegua	Bruto: 651g	Frasco de plástico cerrado e identificado	--	--	--

DATOS DEL SERVICIO

Identificación	Análisis	Unidad	Resultado	Incertidumbre
HID- RCala-1 FM: 08.09.17/ HM: 15:00	Determinación cuantitativa de MacroInvertebrados	Organismos/muestra	417	±0.031

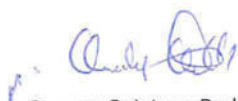
Nota:
Reportar la abundancia como número de organismos por muestra.

Métodos

Determinación cuantitativa de MacroInvertebrados: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part. 10500 C.1,2, 22nd Ed. 2012. Benthic Macroinvertebrates. Sample Processing and Analysis.

El muestreo no es parte del alcance de la acreditación del laboratorio de ensayo de NSF INASSA SAC.

NSF INASSA S.A.C


 Carmen Quintana Rodriguez
 Jefe del Laboratorio de Microbiología
 C.B.P. N° 5857


 Emma Aguinaga Malca
 Gerente Senior de Laboratorios
 C.I.P. N° 29217

Lima, 03 de noviembre de 2017

Informe de Ensayo N° 134415-08

DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICO

CASIFICACION TAXONÓMICA ^(a)						ESTADÍO	HID-Rcala-1 M:194222.8
Phylum	Clase	Orden	Familia	Nombre científico			Abundancia
				Género	Especie		Organismos/ muestra
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	Baetodes	<i>Baetodes</i> sp.		1
Annelida	Oligochaeta	Lumbriculida	Lumbriculidae	N.D.	Lumbriculidae sp		2
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	<i>Andesiops</i>	<i>Andesiops</i> sp.		22
Arthropoda	Insecta	Plecoptera	Gripopterygidae	<i>Claudioperla</i>	<i>Claudioperla</i> sp.		9
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	Corixidae	<i>Ectemnostega</i>	<i>Ectemnostegasp.</i>		17
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	<i>Austrelmis</i>	<i>Austrelmis</i> sp.1		19
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	<i>Austrelmis</i>	<i>Austrelmis</i> sp.2		208
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Cricotopus</i>	<i>Cricotopus</i> sp.		24
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Alotanypus</i>	<i>Alotanypus</i> sp.		2
Arthropoda	Quelicerado	Acari	N.D.	N.D.	Acari sp.		10
Arthropoda	Quelicerado	Acari	Limnesiidae	<i>Limnesia</i>	<i>Limnesia</i> sp.		14
Arthropoda	Malacostraca	Amphipoda	Hyalellidae	<i>Hyalella</i>	<i>Hyalella</i> sp.		89
RIQUEZA DE ESPECIES							12
ABUNDANCIA (Organismos/muestra)							417
Índice de Shannon-Wiener (H')							2.34

(a) La identificación se realizará hasta el nivel taxonómico más bajo posible.
ND: No Determinado

SAM

Lima, 03 de noviembre de 2017

Informe de Ensayo N° 134415-09

DATOS DEL CLIENTE

Solicitante	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
Domicilio legal	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
Contacto	Victor Manuel Olivares Alcantara
Dirección de entrega	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

DATOS DEL PRODUCTO

Producto	BIOLOGICA		
Ensayos realizados en	Av. La Marina 3035 San Miguel - Lima		
Fecha de recepción	2017.10.26	Fecha de inicio de análisis	2017.10.26
Referencia	TDR N°: 3038-2017 CUC 0003-9-2017-22	Fecha de término de análisis	2017.11.02
Procedencia	Muestra proporcionada por el Cliente		
Custodia dirimencia	No aplica por ser muestra única		

DATOS DE LA MUESTRA: M - 194222

Identificación	Cantidad	Descripción / Presentación	Precinto	FV	FP
HID-Rchil-1 FM: 08.09.17/ HM: 16:30 DATOS DEL MUESTREO: Distrito: Torata Provincia: Mariscal Nieto Departamento: Moquegua	Bruto: 905g	Frasco de plástico cerrado e identificado	--	--	--

DATOS DEL SERVICIO

Identificación	Análisis	Unidad	Resultado	Incertidumbre
HID-Rchil-1 FM: 08.09.17/ HM: 16:30	Determinación cuantitativa de MacroInvertebrados	Organismos/muestra	586	±0.027

Nota:

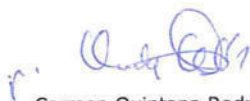
Reportar la abundancia como número de organismos por muestra.

Métodos

Determinación cuantitativa de MacroInvertebrados: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part. 10500 C.1,2, 22nd Ed. 2012. Benthic Macroinvertebrates. Sample Processing and Analysis.

El muestreo no es parte del alcance de la acreditación del laboratorio de ensayo de NSF INASSA SAC.

NSF INASSA S.A.C


Carmen Quintana Rodriguez
Jefe del Laboratorio de Microbiología
C.B.P. N° 5857


Emma Aguinaga Malca
Gerente Senior de Laboratorios
C.I.P. N° 29217

Lima, 03 de noviembre de 2017

Informe de Ensayo N° 134415-09

DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICO

CASIFICACION TAXONÓMICA ^(a)						ESTADÍO	HID-RChil-1 M:194222.9
Phylum	Clase	Orden	Familia	Nombre científico			Abundancia
				Género	Especie		Organismos/ muestra
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	<i>Andesiops</i>	<i>Andesiops</i> sp.		325
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydrobiosidae	<i>Cailloma</i>	<i>Cailloma</i> sp.		12
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	<i>Austrelmis</i>	<i>Austrelmis</i> sp.1		43
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	<i>Austrelmis</i>	<i>Austrelmis</i> sp.2		59
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Paraheptagyia</i>	<i>Paraheptagyia</i> sp.		7
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Cricotopus</i>	<i>Cricotopus</i> sp.		105
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Podonomus</i>	<i>Podonomus</i> sp.		18
Arthropoda	Insecta	Diptera	Muscidae	<i>Limnophora</i>	<i>Limnophora</i> sp.		1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	<i>Tabanus</i>	<i>Tabanus</i> sp.		1
Arthropoda	Malacostraca	Amphipoda	Hyalellidae	<i>Hyalella</i>	<i>Hyalella</i> sp.		15
RIQUEZA DE ESPECIES							10
ABUNDANCIA (Organismos/muestra)							586
Índice de Shannon-Wiener (H')							2.04

(a) La identificación se realizará hasta el nivel taxonómico más bajo posible.
ND: No Determinado

SAN

Lima, 03 de noviembre de 2017

Informe de Ensayo N° 134415-10

DATOS DEL CLIENTE

Solicitante	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
Domicilio legal	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
Contacto	Victor Manuel Olivares Alcantara
Dirección de entrega	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

DATOS DEL PRODUCTO

Producto	BIOLOGICA		
Ensayos realizados en	Av. La Marina 3035 San Miguel - Lima		
Fecha de recepción	2017.10.26	Fecha de inicio de análisis	2017.10.26
Referencia	TDR N°: 3038-2017 CUC 0003-9-2017-22	Fecha de término de análisis	2017.11.02
Procedencia	Muestra proporcionada por el Cliente		
Custodia dirimencia	No aplica por ser muestra única		

DATOS DE LA MUESTRA: M - 194222

Identificación	Cantidad	Descripción / Presentación	Precinto	FV	FP
HID-QPapu-1 FM: 09.09.17/ HM: 11:00 DATOS DEL MUESTREO: Distrito: Torata Provincia: Mariscal Nieto Departamento: Moquegua	Bruto: 37g	Frasco de plástico cerrado e identificado	--	--	--

DATOS DEL SERVICIO

Identificación	Análisis	Unidad	Resultado	Incertidumbre
HID-QPapu-1 FM: 09.09.17/ HM: 11:00	Determinación cuantitativa de MacroInvertebrados	Organismos/muestra	290	±0.037


Nota:
Reportar la abundancia como número de organismos por muestra.


Métodos

Determinación cuantitativa de MacroInvertebrados: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part. 10500 C.1,2, 22nd Ed. 2012. Benthic Macroinvertebrates. Sample Processing and Analysis.

El muestreo no es parte del alcance de la acreditación del laboratorio de ensayo de NSF INASSA SAC.

NSF INASSA S.A.C


Carmen Quintana Rodriguez
Jefe del Laboratorio de Microbiología
C.B.P. N° 5857


Emma Aguinaga Malca
Gerente Senior de Laboratorios
C.I.P. N° 29217

Lima, 03 de noviembre de 2017

Informe de Ensayo N° 134415-10

DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICO

CASIFICACION TAXONÓMICA ^(a)						ESTADIO	HID-QPapu-1 M:194222.10
Phylum	Clase	Orden	Familia	Nombre científico			Abundancia
				Género	Especie		Organismos/ muestra
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydroptilidae	<i>Ochrotrichia</i>	<i>Ochrotrichia</i> sp.		22
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	<i>Austrelmis</i>	<i>Austrelmis</i> sp.1		5
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	<i>Bezzia</i>	<i>Bezzia</i> sp.		6
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Tanytarsus</i>	<i>Tanytarsus</i> sp.		17
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Cricotopus</i>	<i>Cricotopus</i> sp.		202
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	N.D.	Orthoclaadiinae sp.		27
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	N.D.	Tipulidae sp.		1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Muscidae	<i>Limnophora</i>	<i>Limnophora</i> sp.		5
Arthropoda	Quelicerado	Acari	Limnesiidae	<i>Limnesia</i>	<i>Limnesia</i> sp.		3
Arthropoda	Insecta	Diptera	Dolichopodidae	N.D.	Dolichopodidae sp.		2
RIQUEZA DE ESPECIES							10
ABUNDANCIA (Organismos/muestra)							290
Índice de Shannon-Wiener (H')							1.67

(a) La identificación se realizará hasta el nivel taxonómico más bajo posible.
ND: No Determinado

SAM

Lima, 03 de noviembre de 2017

OEFA ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

CUC N°: 0003 - 9 - 2017 - 22 TDR N°: 3038 - 2017

FOR_OEFA_001 Versión: 02

PÁGINA 1 de 3

DATOS DEL CLIENTE

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima

Nombre o razón social:

Dirección:

Persona de contacto: *Victor Oliveros Alcantara*

Teléfono/Anexo: 995 723 839

Correo Electrónico: *volaveros@oefa.gob.pe*

Referencia:

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X) SÓLIDO LÍQUIDO

UBICACIÓN

Districto: *Jorge*

Provincia: *Piura*

Departamento: *Moquegua*

Enviado por: *Victor Oliveros*

Fecha: *14.09.17*

Medio de Envío: Agencia Otro

Acrolina T.Friado

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	FILTRADA (Marcar con X)		HNO ₃ H ₂ SO ₄ NaOH (CH ₃ COO) ₂ Zn (NH ₄) ₂ SO ₄ 40%	N° ENVASES (*)			TIPO DE MATRIZ (*)	HORA DEL MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)	OBSERVACIONES GENERALES
			Acido Nítrico	Acido Sulfúrico		Hidróxido de Sodio	Aceato de Zinc	Sulfato de Amonio				
	H10-RTH-1										06/09/17	<p>PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS</p> <p>OBSERVACIONES</p>
	H10-RV3-2										06/09/17	
	H10-RCH-2										06/09/17	
	H10-RCol-1										07/09/17	
	H10-RYar-1										07/09/17	
	H10-RMa-1										08/09/17	
	H10-BSH										08/09/17	
	H10-RCal-1										08/09/17	
	H10-RCh-1										08/09/17	
	H10-Elpap-1										09/09/17	

Reportar la abundancia como número de organismos por muestra (Org/muestra)

REPORTE DE RESULTADOS

RESPONSABLE 1: *Darwin Velazquez*

RESPONSABLE 2: *Osvaldo*

LÍDER DE GRUPO: *Victor Oliveros*

Firma: *[Firma]*

Firma: *[Firma]*

Firma: *[Firma]*

AGUA (Ref: NTP 214.042)

Agua Natural: SU : Suelo

Agua Superficial: SED: Sedimento

Agua Subterránea: LD : Lodo

Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica

Agua Residual Industrial: ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina: ASAR: Agua Mar

Agua de Reinyección: AREY: Agua de Reinyección

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo

BKV: Blanco Viajero

OTROS: *Biológica*

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

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

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN

Fecha de Recepción: SI NO

Hora de Recepción: SI NO

Recibidas por: SI NO

Firma: SI NO

*** P: Plástico ; V: Vidrio; E: Esterilizado

Informe de Ensayo N° 134415-11

DATOS DEL CLIENTE

Solicitante	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
Domicilio legal	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
Contacto	Victor Manuel Olivares Alcantara
Dirección de entrega	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

DATOS DEL PRODUCTO

Producto	BIOLOGICA		
Ensayos realizados en	Av. La Marina 3035 San Miguel - Lima		
Fecha de recepción	2017.10.26	Fecha de inicio de análisis	2017.10.26
Referencia	TDR N°: 3038-2017 CUC 0003-9-2017-22	Fecha de término de análisis	2017.11.02
Procedencia	Muestra proporcionada por el Cliente		
Custodia dirimencia	No aplica por ser muestra única		

DATOS DE LA MUESTRA: M - 194222

Identificación	Cantidad	Descripción / Presentación	Precinto	FV	FP
HID-RAIta-1 FM: 09.09.17/ HM: 11:30 DATOS DEL MUESTREO: Distrito: Torata Provincia: Mariscal Nieto Departamento: Moquegua	Bruto: 734g	Frasco de plástico cerrado e identificado	--	--	--

DATOS DEL SERVICIO

Identificación	Análisis	Unidad	Resultado	Incertidumbre
HID-RAIta-1 FM: 09.09.17/ HM: 11:30	Determinación cuantitativa de MacroInvertebrados	Organismos/muestra	321	±0.035

Nota:


Reportar la abundancia como número de organismos por muestra.

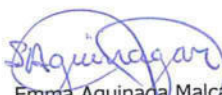
Métodos

Determinación cuantitativa de MacroInvertebrados: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part. 10500 C.1,2, 22nd Ed. 2012. Benthic Macroinvertebrates. Sample Processing and Analysis.

El muestreo no es parte del alcance de la acreditación del laboratorio de ensayo de NSF INASSA SAC.

NSF INASSA S.A.C


Carmen Quintana Rodriguez
Jefe del Laboratorio de Microbiología
C.B.P. N° 5857


Emma Aguinaga Malca
Gerente Senior de Laboratorios
C.I.P. N° 29217

Lima, 03 de noviembre de 2017

Informe de Ensayo N° 134415-11

DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICO

CASIFICACION TAXONÓMICA ^(a)						ESTADÍO	HID-Ralta-1 M:194222.11
Phylum	Clase	Orden	Familia	Nombre científico			Abundancia
				Género	Especie		Organismos/ muestra
Annelida	Oligochaeta	Lumbriculida	Naididae	N.D.	Naididae		5
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Cricotopus</i>	<i>Cricotopus</i> sp.		156
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Parochlus</i>	<i>Parochlus</i> sp.		1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	<i>Chelifera</i>	<i>Neoplasta</i> sp.		9
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	<i>Andesiops</i>	<i>Andesiops</i> sp.		33
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	<i>Meridialaris</i>	<i>Meridialaris</i> sp.		81
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Podonomus</i>	<i>Podonomus</i> sp.		13
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	<i>Gigantodax</i>	<i>Gigantodax</i> sp.		1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	<i>Simulium</i>	<i>Simulium</i> sp.		3
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	<i>Hexatoma</i>	<i>Hexatoma</i> sp.		1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Muscidae	<i>Limnophora</i>	<i>Limnophora</i> sp.		17
Arthropoda	Insecta	Diptera	Dolichopodidae	N.D.	Dolichopodidae sp.		1
RIQUEZA DE ESPECIES							12
ABUNDANCIA (Organismos/muestra)							321
Índice de Shannon-Wiener (H')							2.16

(a) La identificación se realizará hasta el nivel taxonómico más bajo posible.
ND: No Determinado

SAM

Lima, 03 de noviembre de 2017

Informe de Ensayo N° 134415-12

DATOS DEL CLIENTE

Solicitante	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
Domicilio legal	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
Contacto	Victor Manuel Olivares Alcantara
Dirección de entrega	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

DATOS DEL PRODUCTO

Producto	BIOLOGICA				
Ensayos realizados en	Av. La Marina 3035 San Miguel - Lima				
Fecha de recepción	2017.10.26	Fecha de inicio de análisis	2017.10.26		
Referencia	TDR N°: 3038-2017 CUC 0003-9-2017-22	Fecha de término de análisis	2017.11.02		
Procedencia	Muestra proporcionada por el Cliente				
Custodia dirimencia	No aplica por ser muestra única				

DATOS DE LA MUESTRA: M - 194222

Identificación	Cantidad	Descripción / Presentación	Precinto	FV	FP
HID-RAsan-1 FM: 09.09.17/ HM: 12:30 DATOS DEL MUESTREO: Distrito: Torata Provincia: Mariscal Nieto Departamento: Moquegua	Bruto: 906g	Frasco de plástico cerrado e identificado	--	--	--

DATOS DEL SERVICIO

Identificación	Análisis	Unidad	Resultado	Incertidumbre
HID-RAsan-1 FM: 09.09.17/ HM: 12:30	Determinación cuantitativa de MacroInvertebrados	Organismos/muestra	1 887	±0.018


Nota:
Reportar la abundancia como número de organismos por muestra.

Métodos

Determinación cuantitativa de MacroInvertebrados: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part. 10500 C.1,2, 22nd Ed. 2012. Benthic Macroinvertebrates. Sample Processing and Analysis.

El muestreo no es parte del alcance de la acreditación del laboratorio de ensayo de NSF INASSA SAC.

NSF INASSA S.A.C


Carmen Quintana Rodriguez
Jefe del Laboratorio de Microbiología
C.B.P. N° 5857


Emma Aguinaga Malca
Gerente Senior de Laboratorios
C.I.P. N° 29217

Lima, 03 de noviembre de 2017

Informe de Ensayo N° 134415-12

DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICO

CASIFICACION TAXONÓMICA ^(a)						ESTADÍO	HID-RAsan-1 M:194222.12
Phylum	Clase	Orden	Familia	Nombre científico			Abundancia
				Género	Especie		Organismos/ muestra
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	<i>Andesiops</i>	<i>Andesiops</i> sp.		472
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	<i>Meridialaris</i>	<i>Meridialaris</i> sp.		47
Arthropoda	Insecta	Plecoptera	Gripopterygidae	<i>Claudioperla</i>	<i>Claudioperla</i> sp.		9
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydrobiosidae	<i>Cailloma</i>	<i>Cailloma</i> sp.		5
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	<i>Austrelmis</i>	<i>Austrelmis</i> sp.1		62
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	<i>Austrelmis</i>	<i>Austrelmis</i> sp.2		12
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	N.D.	Orthocladiinae sp.		79
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Podonomopsis</i>	<i>Podonomopsis</i> sp.		43
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Cricotopus</i>	<i>Cricotopus</i> sp.		1120
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Alotanypus</i>	<i>Alotanypus</i> sp.		11
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	<i>Gigantodax</i>	<i>Gigantodax</i> sp.		2
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	<i>Simulium</i>	<i>Simulium</i> sp.		12
Arthropoda	Insecta	Diptera	Muscidae	<i>Limnophora</i>	<i>Limnophora</i> sp.		7
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	<i>Tabanus</i>	<i>Tabanus</i> sp.		1
Arthropoda	Quelicerado	Acarí	Limnesiidae	<i>Limnesia</i>	<i>Limnesia</i> sp.		5
RIQUEZA DE ESPECIES							15
ABUNDANCIA (Organismos/muestra)							1 887
Índice de Shannon-Wiener (H')							1.82

(a) La identificación se realizará hasta el nivel taxonómico más bajo posible.
ND: No Determinado

Lima, 03 de noviembre de 2017

Informe de Ensayo N° 134415-13

DATOS DEL CLIENTE

Solicitante	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
Domicilio legal	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
Contacto	Victor Manuel Olivares Alcantara
Dirección de entrega	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

DATOS DEL PRODUCTO

Producto	BIOLOGICA		
Ensayos realizados en	Av. La Marina 3035 San Miguel - Lima		
Fecha de recepción	2017.10.26	Fecha de inicio de análisis	2017.10.26
Referencia	TDR N°: 3038-2017 CUC 0003-9-2017-22	Fecha de término de análisis	2017.11.02
Procedencia	Muestra proporcionada por el Cliente		
Custodia dirimencia	No aplica por ser muestra única		

DATOS DE LA MUESTRA: M - 194222

Identificación	Cantidad	Descripción / Presentación	Precinto	FV	FP
HID-RASan-3 FM: 09.09.17/ HM: 13:30 DATOS DEL MUESTREO: Distrito: Torata Provincia: Mariscal Nieto Departamento: Moquegua	Bruto: 879g	Frasco de plástico cerrado e identificado	--	--	--

DATOS DEL SERVICIO

Identificación	Análisis	Unidad	Resultado	Incertidumbre
HID-RASan-3 FM: 09.09.17/ HM: 13:30	Determinación cuantitativa de MacroInvertebrados	Organismos/muestra	571	±0.027

Nota:


Reportar la abundancia como número de organismos por muestra.

Métodos

Determinación cuantitativa de MacroInvertebrados: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part. 10500 C.1,2, 22nd Ed. 2012. Benthic Macroinvertebrates. Sample Processing and Analysis.

El muestreo no es parte del alcance de la acreditación del laboratorio de ensayo de NSF INASSA SAC.

NSF INASSA S.A.C


Carmen Quintana Rodriguez
Jefe del Laboratorio de Microbiología
C.B.P. N° 5857


Emma Aguinaga Malca
Gerente Senior de Laboratorios
C.I.P. N° 29217

Lima, 03 de noviembre de 2017

Informe de Ensayo N° 134415-13

DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICO

CASIFICACION TAXONÓMICA ^(a)						ESTADÍO	HID-RAsan-3 M:194222.13
Phylum	Clase	Orden	Familia	Nombre científico			Abundancia
				Género	Especie		Organismos/ muestra
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Cricotopus</i>	<i>Cricotopus</i> sp.		425
Annelida	Oligochaeta	Lumbriculida	Lumbriculidae	N.D.	Lumbriculidae sp		1
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	<i>Meridialaris</i>	<i>Meridialaris</i> sp.		1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Rheotanytarsus</i>	<i>Rheotanytarsus</i> sp.		35
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Paraheptagyia</i>	<i>Paraheptagyia</i> sp.		57
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Parochlus</i>	<i>Parochlus</i> sp.		1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Podonomus</i>	<i>Podonomus</i> sp.		41
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Podonomopsis</i>	<i>Podonomopsis</i> sp.		7
Arthropoda	Insecta	Diptera	Muscidae	<i>Limnophora</i>	<i>Limnophora</i> sp.		3
RIQUEZA DE ESPECIES							9
ABUNDANCIA (Organismos/muestra)							571
Índice de Shannon-Wiener (H')							1.33

(a) La identificación se realizará hasta el nivel taxonómico más bajo posible.
ND. No Determinado

SM

Lima, 03 de noviembre de 2017

Informe de Ensayo N° 134415-14

DATOS DEL CLIENTE

Solicitante	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
Domicilio legal	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
Contacto	Victor Manuel Olivares Alcantara
Dirección de entrega	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

DATOS DEL PRODUCTO

Producto	BIOLOGICA				
Ensayos realizados en	Av. La Marina 3035 San Miguel - Lima				
Fecha de recepción	2017.10.26	Fecha de inicio de análisis	2017.10.26		
Referencia	TDR N°: 3038-2017 CUC 0003-9-2017-22	Fecha de término de análisis	2017.11.02		
Procedencia	Muestra proporcionada por el Cliente				
Custodia dirimencia	No aplica por ser muestra única				

DATOS DE LA MUESTRA: M - 194222

Identificación	Cantidad	Descripción / Presentación	Precinto	FV	FP
HID-RCapi-1 FM: 09.09.17/ HM: 14:00 DATOS DEL MUESTREO: Distrito: Torata Provincia: Mariscal Nieto Departamento: Moquegua	Bruto: 1202g	Frasco de plástico cerrado e identificado	--	--	--

DATOS DEL SERVICIO

Identificación	Análisis	Unidad	Resultado	Incertidumbre
HID-RCapi-1 FM: 09.09.17/ HM: 14:00	Determinación cuantitativa de MacroInvertebrados	Organismos/muestra	65	±0.075

Nota:


Reportar la abundancia como número de organismos por muestra.


Métodos

Determinación cuantitativa de MacroInvertebrados: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part. 10500 C.1,2, 22nd Ed. 2012. Benthic Macroinvertebrates. Sample Processing and Analysis.

El muestreo no es parte del alcance de la acreditación del laboratorio de ensayo de NSF INASSA SAC.

NSF INASSA S.A.C


Carmen Quintana Rodriguez
Jefe del Laboratorio de Microbiología
C.B.P. N° 5857


Emma Aguinaga Malca
Gerente Senior de Laboratorios
C.I.P. N° 29217

Lima, 03 de noviembre de 2017

Informe de Ensayo N° 134415-14

DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICO

CASIFICACION TAXONÓMICA (a)						ESTADÍO	HID-RCapi-1 M:194222.14
Phylum	Clase	Orden	Familia	Nombre científico			Abundancia
				Género	Especie		Organismos/ muestra
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Cricotopus</i>	<i>Cricotopus sp.</i>		35
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Pentaneura</i>	<i>Pentaneura sp.</i>		5
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	<i>Tabanus</i>	<i>Tabanus sp.</i>		1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Rheotanytarsus</i>	<i>Rheotanytarsus sp.</i>		5
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	N.D.	<i>Orthoclaadiinae sp.</i>		16
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Alotanypus</i>	<i>Alotanypus sp.</i>		1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Dolichopodidae	N.D.	<i>Dolichopodidae sp.</i>		1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Psychodidae	N.D.	<i>Psychodidae sp.</i>		1
RIQUEZA DE ESPECIES							8
ABUNDANCIA (Organismos/muestra)							65
Índice de Shannon-Wiener (H')							1.92

(a) La identificación se realizará hasta el nivel taxonómico más bajo posible.
ND: No Determinado

SAM

Lima, 03 de noviembre de 2017

Informe de Ensayo N° 134415-15

DATOS DEL CLIENTE

Solicitante	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
Domicilio legal	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
Contacto	Victor Manuel Olivares Alcantara
Dirección de entrega	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

DATOS DEL PRODUCTO

Producto	BIOLOGICA				
Ensayos realizados en	Av. La Marina 3035 San Miguel - Lima				
Fecha de recepción	2017.10.26	Fecha de inicio de análisis	2017.10.26		
Referencia	TDR N°: 3038-2017 CUC 0003-9-2017-22	Fecha de término de análisis	2017.11.02		
Procedencia	Muestra proporcionada por el Cliente				
Custodia dirimencia	No aplica por ser muestra única				

DATOS DE LA MUESTRA: M - 194222

Identificación	Cantidad	Descripción / Presentación	Precinto	FV	FP
HID-QMillu-1 FM: 09.09.17/ HM: 14:30 DATOS DEL MUESTREO: Distrito: Torata Provincia: Mariscal Nieto Departamento: Moquegua	Bruto: 962g	Frasco de plástico cerrado e identificado	--	--	--

DATOS DEL SERVICIO

Identificación	Análisis	Unidad	Resultado	Incertidumbre
HID-QMillu-1 FM: 09.09.17/ HM: 14:30	Determinación cuantitativa de MacroInvertebrados	Organismos/muestra	950	±0.022

Nota:

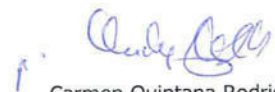
Reportar la abundancia como número de organismos por muestra.

Métodos

Determinación cuantitativa de MacroInvertebrados: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part. 10500 C.1,2, 22nd Ed. 2012. Benthic Macroinvertebrates. Sample Processing and Analysis.

El muestreo no es parte del alcance de la acreditación del laboratorio de ensayo de NSF INASSA SAC.

NSF INASSA S.A.C


Carmen Quintana Rodriguez
Jefe del Laboratorio de Microbiología
C.B.P. N° 5857


Emma Aguinaga Malca
Gerente Senior de Laboratorios
C.I.P. N° 29217

Lima, 03 de noviembre de 2017

Informe de Ensayo N° 134415-15

DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICO

CASIFICACION TAXONÓMICA (a)						ESTADÍO	HID-QMillu-1 M:194222.15
Phylum	Clase	Orden	Familia	Nombre científico			Abundancia
				Género	Especie		Organismos/ muestra
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Podonomus</i>	<i>Podonomus sp.</i>		653
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	N.D.	<i>Simuliidae sp.</i>		297
RIQUEZA DE ESPECIES							2
ABUNDANCIA (Organismos/muestra)							950
Índice de Shannon-Wiener (H')							0.90

(a) La identificación se realizará hasta el nivel taxonómico más bajo posible.
ND: No Determinado

SAM

Lima, 03 de noviembre de 2017

Informe de Ensayo N° 134415-16

DATOS DEL CLIENTE

Solicitante	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
Domicilio legal	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
Contacto	Victor Manuel Olivares Alcantara
Dirección de entrega	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

DATOS DEL PRODUCTO

Producto	BIOLOGICA				
Ensayos realizados en	Av. La Marina 3035 San Miguel - Lima				
Fecha de recepción	2017.10.26	Fecha de inicio de análisis	2017.10.26		
Referencia	TDR N°: 3038-2017 CUC 0003-9-2017-22	Fecha de término de análisis	2017.11.02		
Procedencia	Muestra proporcionada por el Cliente				
Custodia dirimencia	No aplica por ser muestra única				

DATOS DE LA MUESTRA: M - 194222

Identificación	Cantidad	Descripción / Presentación	Precinto	FV	FP
HID-RAsan-2 FM: 09.09.17/ HM: 15:30 DATOS DEL MUESTREO: Distrito: Torata Provincia: Mariscal Nieto Departamento: Moquegua	Bruto: 938g	Frasco de plástico cerrado e identificado	--	--	--

DATOS DEL SERVICIO

Identificación	Análisis	Unidad	Resultado	Incertidumbre
HID-RAsan-2 FM: 09.09.17/ HM: 15:30	Determinación cuantitativa de MacroInvertebrados	Organismos/muestra	762	±0.024


Nota:
Reportar la abundancia como número de organismos por muestra.

Métodos

Determinación cuantitativa de MacroInvertebrados: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part. 10500 C.1,2, 22nd Ed. 2012. Benthic Macroinvertebrates. Sample Processing and Analysis.

El muestreo no es parte del alcance de la acreditación del laboratorio de ensayo de NSF INASSA SAC.

NSF INASSA S.A.C


Carmen Quintana Rodriguez
Jefe del Laboratorio de Microbiología
C.B.P. N° 5857


Emma Aguinaga Malca
Gerente Senior de Laboratorios
C.I.P. N° 29217

Lima, 03 de noviembre de 2017

Informe de Ensayo N° 134415-16

DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICO

CASIFICACION TAXONÓMICA ^(a)						ESTADÍO	HID-RAsan-2 M:194222.16
Phylum	Clase	Orden	Familia	Nombre científico			Abundancia
				Género	Especie		Organismos/ muestra
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	<i>Andesiops</i>	<i>Andesiops sp.</i>		13
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	<i>Meridialaris</i>	<i>Meridialaris sp.</i>		7
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydrobiosidae	<i>Cailloma</i>	<i>Cailloma sp.</i>		2
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	<i>Austrelmis</i>	<i>Austrelmis sp.1</i>		1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Paraheptagyia</i>	<i>Paraheptagyia sp.</i>		7
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Podonomus</i>	<i>Podonomus sp.</i>		43
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Podonomopsis</i>	<i>Podonomopsis sp.</i>		10
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	<i>Simulium</i>	<i>Simulium sp.</i>		35
Annelida	Oligochaeta	Lumbriculida	Lumbriculidae	N.D.	<i>Lumbriculidae sp</i>		1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Cricotopus</i>	<i>Cricotopus sp.</i>		522
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	N.D.	<i>Orthocladiinae sp.</i>		102
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Parochlus</i>	<i>Parochlus sp.</i>		3
Arthropoda	Quelicerado	Acari	Limnesiidae	<i>Limnesia</i>	<i>Limnesia sp.</i>		11
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	Baetodes	<i>Baetodes sp.</i>		5
RIQUEZA DE ESPECIES							14
ABUNDANCIA (Organismos/muestra)							762
Índice de Shannon-Wiener (H')							1.72

(a) La identificación se realizará hasta el nivel taxonómico más bajo posible.
ND: No Determinado

SM

Lima, 03 de noviembre de 2017

Informe de Ensayo N° 134415-17

DATOS DEL CLIENTE

Solicitante	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
Domicilio legal	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
Contacto	Victor Manuel Olivares Alcantara
Dirección de entrega	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

DATOS DEL PRODUCTO

Producto	BIOLOGICA		
Ensayos realizados en	Av. La Marina 3035 San Miguel - Lima		
Fecha de recepción	2017.10.26	Fecha de inicio de análisis	2017.10.26
Referencia	TDR N°: 3038-2017 CUC 0003-9-2017-22	Fecha de término de análisis	2017.11.02
Procedencia	Muestra proporcionada por el Cliente		
Custodia dirimencia	No aplica por ser muestra única		

DATOS DE LA MUESTRA: M - 194222

Identificación	Cantidad	Descripción / Presentación	Precinto	FV	FP
HID-RChara-2 FM: 10.09.17/ HM: 11:30 DATOS DEL MUESTREO: Distrito: Torata Provincia: Mariscal Nieto Departamento: Moquegua	Bruto: 1072g	Frasco de plástico cerrado e identificado	--	--	--

DATOS DEL SERVICIO

Identificación	Análisis	Unidad	Resultado	Incertidumbre
HID-RChara-2 FM: 10.09.17/ HM: 11:30	Determinación cuantitativa de MacroInvertebrados	Organismos/muestra	385	±0.033

Nota:
Reportar la abundancia como número de organismos por muestra.


Métodos

Determinación cuantitativa de MacroInvertebrados: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part. 10500 C.1,2, 22nd Ed. 2012. Benthic Macroinvertebrates. Sample Processing and Analysis.

El muestreo no es parte del alcance de la acreditación del laboratorio de ensayo de NSF INASSA SAC.

NSF INASSA S.A.C


Carmen Quintana Rodriguez
Jefe del Laboratorio de Microbiología
C.B.P. N° 5857


Emma Aguinaga Malca
Gerente Senior de Laboratorios
C.I.P. N° 29217

Lima, 03 de noviembre de 2017

Informe de Ensayo N° 134415-17

DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICO

CASIFICACION TAXONÓMICA (a)						ESTADÍO	HID-RChara-2 M:194222.17
Phylum	Clase	Orden	Familia	Nombre científico			Abundancia
				Género	Especie		Organismos/ muestra
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	<i>Andesiops</i>	<i>Andesiops</i> sp.		93
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	<i>Meridialaris</i>	<i>Meridialaris</i> sp.		1
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	<i>Rhantus</i>	<i>Rhantus</i> sp.		1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Rheotanytarsus</i>	<i>Rheotanytarsus</i> sp.		12
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Alotanypus</i>	<i>Alotanypus</i> sp.		105
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	<i>Simulium</i>	<i>Simulium</i> sp.		34
Arthropoda	Insecta	Diptera	Muscidae	<i>Limnophora</i>	<i>Limnophora</i> sp.		97
Arthropoda	Quelicerado	Acari	Limnesiidae	<i>Limnesia</i>	<i>Limnesia</i> sp.		42
RIQUEZA DE ESPECIES							8
ABUNDANCIA (Organismos/muestra)							385
Índice de Shannon-Wiener (H')							2.37

(a) La identificación se realizará hasta el nivel taxonómico más bajo posible.
ND: No Determinado

SAM

Lima, 03 de noviembre de 2017

Informe de Ensayo N° 134415-18

DATOS DEL CLIENTE

Solicitante	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
Domicilio legal	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
Contacto	Victor Manuel Olivares Alcantara
Dirección de entrega	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

DATOS DEL PRODUCTO

Producto	BIOLOGICA		
Ensayos realizados en	Av. La Marina 3035 San Miguel - Lima		
Fecha de recepción	2017.10.26	Fecha de inicio de análisis	2017.10.26
Referencia	TDR N°: 3038-2017 CUC 0003-9-2017-22	Fecha de término de análisis	2017.11.02
Procedencia	Muestra proporcionada por el Cliente		
Custodia dirimencia	No aplica por ser muestra única		

DATOS DE LA MUESTRA: M - 194222

Identificación	Cantidad	Descripción / Presentación	Precinto	FV	FP
HID-RTumi-2 FM: 11.09.17/ HM: 08:45 DATOS DEL MUESTREO: Distrito: Torata Provincia: Mariscal Nieto Departamento: Moquegua	Bruto: 838g	Frasco de plástico cerrado e identificado	--	--	--

DATOS DEL SERVICIO

Identificación	Análisis	Unidad	Resultado	Incertidumbre
HID-RTumi-2 FM: 11.09.17/ HM: 08:45	Determinación cuantitativa de MacroInvertebrados	Organismos/muestra	524	±0.028

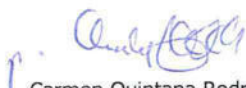
Nota:
Reportar la abundancia como número de organismos por muestra.

Métodos

Determinación cuantitativa de MacroInvertebrados: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part. 10500 C.1,2, 22nd Ed. 2012. Benthic Macroinvertebrates. Sample Processing and Analysis.

El muestreo no es parte del alcance de la acreditación del laboratorio de ensayo de NSF INASSA SAC.

NSF INASSA S.A.C


Carmen Quintana Rodriguez
Jefe del Laboratorio de Microbiología
C.B.P. N° 5857


Emma Aguinaga Malca
Gerente Senior de Laboratorios
C.I.P. N° 29217

Lima, 03 de noviembre de 2017

Informe de Ensayo N° 134415-18

DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICO

CASIFICACION TAXONÓMICA (a)						ESTADIO	HID-RTumi-2 M:194222.18
Phylum	Clase	Orden	Familia	Nombre científico			Abundancia
				Género	Especie		Organismos/ muestra
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	<i>Andesiops</i>	<i>Andesiops</i> sp.		182
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Alotanypus</i>	<i>Alotanypus</i> sp.		2
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Pentaneura</i>	<i>Pentaneura</i> sp.		37
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	<i>Simulium</i>	<i>Simulium</i> sp.		171
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	<i>Chelifera</i>	<i>Neoplasta</i> sp.		1
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	Baetodes	<i>Baetodes</i> sp.		131
RIQUEZA DE ESPECIES							6
ABUNDANCIA (Organismos/muestra)							524
Índice de Shannon-Wiener (H')							1.88

(a) La identificación se realizará hasta el nivel taxonómico más bajo posible.
ND: No Determinado

SAM

Lima, 03 de noviembre de 2017

Informe de Ensayo N° 134415-19

DATOS DEL CLIENTE

Solicitante	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
Domicilio legal	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
Contacto	Victor Manuel Olivares Alcantara
Dirección de entrega	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

DATOS DEL PRODUCTO

Producto	BIOLOGICA				
Ensayos realizados en	Av. La Marina 3035 San Miguel - Lima				
Fecha de recepción	2017.10.26	Fecha de inicio de análisis	2017.10.26		
Referencia	TDR N°: 3038-2017 CUC 0003-9-2017-22	Fecha de término de análisis	2017.11.02		
Procedencia	Muestra proporcionada por el Cliente				
Custodia dirimencia	No aplica por ser muestra única				

DATOS DE LA MUESTRA: M - 194222

Identificación	Cantidad	Descripción / Presentación	Precinto	FV	FP
HID-RTumi-1 FM: 11.09.17/ HM: 10:15 DATOS DEL MUESTREO: Distrito: Torata Provincia: Mariscal Nieto Departamento: Moquegua	Bruto: 815g	Frasco de plástico cerrado e identificado	--	--	--

DATOS DEL SERVICIO

Identificación	Análisis	Unidad	Resultado	Incertidumbre
HID-RTumi-1 FM: 11.09.17/ HM: 10:15	Determinación cuantitativa de MacroInvertebrados	Organismos/muestra	308	±0.036

Nota:

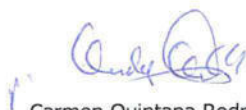
Reportar la abundancia como número de organismos por muestra.

Métodos

Determinación cuantitativa de MacroInvertebrados: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part. 10500 C.1,2, 22nd Ed. 2012. Benthic Macroinvertebrates. Sample Processing and Analysis.

El muestreo no es parte del alcance de la acreditación del laboratorio de ensayo de NSF INASSA SAC.

NSF INASSA S.A.C


Carmen Quintana Rodriguez
Jefe del Laboratorio de Microbiología
C.B.P. N° 5857


Emma Aguinaga Malca
Gerente Senior de Laboratorios
C.I.P. N° 29217

Lima, 03 de noviembre de 2017

Informe de Ensayo N° 134415-19

DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICO

CASIFICACION TAXONÓMICA (a)						ESTADÍO	HID-RTumi-1 M:194222.19
Phylum	Clase	Orden	Familia	Nombre científico			Abundancia
				Género	Especie		Organismos/ muestra
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	<i>Simulium</i>	<i>Simulium</i> sp.		62
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	<i>Andesiops</i>	<i>Andesiops</i> sp.		45
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydrobiosidae	<i>Cailloma</i>	<i>Cailloma</i> sp.		29
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Pentaneura</i>	<i>Pentaneura</i> sp.		10
Arthropoda	Insecta	Diptera	Muscidae	<i>Limnophora</i>	<i>Limnophora</i> sp.		3
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	<i>Tabanus</i>	<i>Tabanus</i> sp.		2
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	<i>Baetodes</i>	<i>Baetodes</i> sp.		157
RIQUEZA DE ESPECIES							7
ABUNDANCIA (Organismos/muestra)							308
Índice de Shannon-Wiener (H')							1.96

(a) La identificación se realizará hasta el nivel taxonómico más bajo posible.
ND: No Determinado

SAM

Lima, 03 de noviembre de 2017

Informe de Ensayo N° 134415-20

DATOS DEL CLIENTE

Solicitante	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
Domicilio legal	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
Contacto	Victor Manuel Olivares Alcantara
Dirección de entrega	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

DATOS DEL PRODUCTO

Producto	BIOLOGICA				
Ensayos realizados en	Av. La Marina 3035 San Miguel - Lima				
Fecha de recepción	2017.10.26	Fecha de inicio de análisis	2017.10.26		
Referencia	TDR N°: 3038-2017 CUC 0003-9-2017-22	Fecha de término de análisis	2017.11.02		
Procedencia	Muestra proporcionada por el Cliente				
Custodia dirimencia	No aplica por ser muestra única				

DATOS DE LA MUESTRA: M - 194222

Identificación	Cantidad	Descripción / Presentación	Precinto	FV	FP
HID-RHuan-2 FM: 11.09.17/ HM: 12:00 DATOS DEL MUESTREO: Distrito: Torata Provincia: Mariscal Nieto Departamento: Moquegua	Bruto: 286g	Frasco de plástico cerrado e identificado	--	--	--

DATOS DEL SERVICIO

Identificación	Análisis	Unidad	Resultado	Incertidumbre
HID-RHuan-2 FM: 11.09.17/ HM: 12:00	Determinación cuantitativa de MacroInvertebrados	Organismos/muestra	836	±0.024

Nota:


Reportar la abundancia como número de organismos por muestra.

Métodos

Determinación cuantitativa de MacroInvertebrados: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part. 10500 C.1,2, 22nd Ed. 2012. Benthic Macroinvertebrates. Sample Processing and Analysis.

El muestreo no es parte del alcance de la acreditación del laboratorio de ensayo de NSF INASSA SAC.

NSF INASSA S.A.C


Carmen Quintana Rodriguez
Jefe del Laboratorio de Microbiología
C.B.P. N° 5857


Emma Aguinaga Malca
Gerente Senior de Laboratorios
C.I.P. N° 29217

Lima, 03 de noviembre de 2017

Informe de Ensayo N° 134415-20

DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICO

CASIFICACION TAXONÓMICA ^(a)						ESTADÍO	HID-RHuan-2 M:194222.20
Phylum	Clase	Orden	Familia	Nombre científico			Abundancia
				Género	Especie		Organismos/ muestra
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	<i>Austrelmis</i>	<i>Austrelmis sp.</i>		1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Cricotopus</i>	<i>Cricotopus sp.</i>		25
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	<i>Simulium</i>	<i>Simulium sp.</i>		787
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	<i>Andesiops</i>	<i>Andesiops sp.</i>		1
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydroptilidae	<i>Ochrotrichia</i>	<i>Ochrotrichia sp.</i>		3
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	<i>Rhantus</i>	<i>Rhantus sp.</i>		1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Pentaneura</i>	<i>Pentaneura sp.</i>		7
Arthropoda	Insecta	Diptera	Muscidae	<i>Limnophora</i>	<i>Limnophora sp.</i>		5
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	<i>Tabanus</i>	<i>Tabanus sp.</i>		6
RIQUEZA DE ESPECIES							9
ABUNDANCIA (Organismos/muestra)							836
Índice de Shannon-Wiener (H')							0.45

(a) La identificación se realizará hasta el nivel taxonómico más bajo posible.
ND: No Determinado

SAM

Lima, 03 de noviembre de 2017

Informe de Ensayo N° 134415-21

DATOS DEL CLIENTE

Solicitante	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
Domicilio legal	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
Contacto	Victor Manuel Olivares Alcantara
Dirección de entrega	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

DATOS DEL PRODUCTO

Producto	BIOLOGICA		
Ensayos realizados en	Av. La Marina 3035 San Miguel - Lima		
Fecha de recepción	2017.10.26	Fecha de inicio de análisis	2017.10.26
Referencia	TDR N°: 3038-2017 CUC 0003-9-2017-22	Fecha de término de análisis	2017.11.02
Procedencia	Muestra proporcionada por el Cliente		
Custodia dirimencia	No aplica por ser muestra única		

DATOS DE LA MUESTRA: M - 194222

Identificación	Cantidad	Descripción / Presentación	Precinto	FV	FP
HID-RAsan-5 FM: 12.09.17/ HM: 11:20 DATOS DEL MUESTREO: Distrito: Torata Provincia: Mariscal Nieto Departamento: Moquegua	Bruto: 566g	Frasco de plástico cerrado e identificado	--	--	--

DATOS DEL SERVICIO

Identificación	Análisis	Unidad	Resultado	Incertidumbre
HID-RAsan-5 FM: 12.09.17/ HM: 11:20	Determinación cuantitativa de MacroInvertebrados	Organismos/muestra	237	±0.041

Nota:

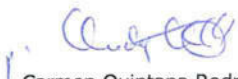
Reportar la abundancia como número de organismos por muestra.


Métodos

Determinación cuantitativa de MacroInvertebrados: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part. 10500 C.1,2, 22nd Ed. 2012. Benthic Macroinvertebrates. Sample Processing and Analysis.

El muestreo no es parte del alcance de la acreditación del laboratorio de ensayo de NSF INASSA SAC.

NSF INASSA S.A.C


Carmen Quintana Rodriguez
Jefe del Laboratorio de Microbiología
C.B.P. N° 5857


Emma Aguinaga Malca
Gerente Senior de Laboratorios
C.I.P. N° 29217

Lima, 03 de noviembre de 2017

Informe de Ensayo N° 134415-21

DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICO

CASIFICACION TAXONÓMICA (a)						ESTADÍO	HID-RAsan-5 M:194222.21
Phylum	Clase	Orden	Familia	Nombre científico			Abundancia
				Género	Especie		Organismos/ muestra
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	<i>Andesiops</i>	<i>Andesiops</i> sp.		189
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	<i>Austrelmis</i>	<i>Austrelmis</i> sp.1		7
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Rheotanytarsus</i>	<i>Rheotanytarsus</i> sp.		23
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Podonomus</i>	<i>Podonomus</i> sp.		14
Arthropoda	Insecta	Diptera	Muscidae	<i>Limnophora</i>	<i>Limnophora</i> sp.		4
RIQUEZA DE ESPECIES							5
ABUNDANCIA (Organismos/muestra)							237
Índice de Shannon-Wiener (H')							1.08

(a) La identificación se realizará hasta el nivel taxonómico más bajo posible.
ND. No Determinado

SAM

Lima, 03 de noviembre de 2017

Informe de Ensayo N° 134415-22

DATOS DEL CLIENTE

Solicitante ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
 Domicilio legal AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
 Contacto Victor Manuel Olivares Alcantara
 Dirección de entrega AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

DATOS DEL PRODUCTO

Producto BIOLOGICA
 Ensayos realizados en Av. La Marina 3035 San Miguel - Lima
 Fecha de recepción 2017.10.26 Fecha de inicio de análisis 2017.10.26
 Referencia TDR N°: 3038-2017 Fecha de término de análisis 2017.11.02
 CUC 0003-9-2017-22
 Procedencia Muestra proporcionada por el Cliente
 Custodia dirimencia No aplica por ser muestra única

DATOS DE LA MUESTRA: M - 194222

Identificación	Cantidad	Descripción / Presentación	Precinto	FV	FP
HID-RCosc-1 FM: 12.09.17/ HM: 12:35 DATOS DEL MUESTREO: Distrito: Torata Provincia: Mariscal Nieto Departamento: Moquegua	Bruto: 431g	Frasco de plástico cerrado e identificado	--	--	--

DATOS DEL SERVICIO

Identificación	Análisis	Unidad	Resultado	Incertidumbre
HID-RCosc-1 FM: 12.09.17/ HM: 12:35	Determinación cuantitativa de MacroInvertebrados	Organismos/muestra	516	±0.029

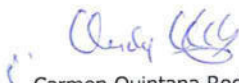
Nota:
Reportar la abundancia como número de organismos por muestra.

Métodos

Determinación cuantitativa de MacroInvertebrados: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part. 10500 C.1,2, 22nd Ed. 2012. Benthic Macroinvertebrates. Sample Processing and Analysis.

El muestreo no es parte del alcance de la acreditación del laboratorio de ensayo de NSF INASSA SAC.

NSF INASSA S.A.C


 Carmen Quintana Rodriguez
 Jefe del Laboratorio de Microbiología
 C.B.P. N° 5857


 Emma Aguinaga Malca
 Gerente Senior de Laboratorios
 C.I.P. N° 29217

Lima, 03 de noviembre de 2017

Informe de Ensayo N° 134415-22

DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICO

CASIFICACION TAXONÓMICA (a)						ESTADÍO	HID-RCosc-1 M:194222.22
Phylum	Clase	Orden	Familia	Nombre científico			Abundancia
				Género	Especie		Organismos/ muestra
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	<i>Andesiops</i>	<i>Andesiops</i> sp.		459
Arthropoda	Insecta	Plecoptera	Gripopterygidae	<i>Claudioperla</i>	<i>Claudioperla</i> sp.		2
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Podonomus</i>	<i>Podonomus</i> sp.		15
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Podonomopsis</i>	<i>Podonomopsis</i> sp.		3
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	<i>Simulium</i>	<i>Simulium</i> sp.		16
Arthropoda	Insecta	Diptera	Muscidae	N.D.	Muscidae sp.		10
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	N.D.	Elmidae sp.		2
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Cricotopus</i>	<i>Cricotopus</i> sp.		7
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	N.D.	Tanypodinae sp.		2
RIQUEZA DE ESPECIES							9
ABUNDANCIA (Organismos/muestra)							516
Índice de Shannon-Wiener (H')							0.78

(a) La identificación se realizará hasta el nivel taxonómico más bajo posible.
ND. No Determinado

SM

Lima, 03 de noviembre de 2017

Informe de Ensayo N° 134415-23

DATOS DEL CLIENTE

Solicitante	ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
Domicilio legal	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
Contacto	Victor Manuel Olivares Alcantara
Dirección de entrega	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

DATOS DEL PRODUCTO

Producto	BIOLOGICA				
Ensayos realizados en	Av. La Marina 3035 San Miguel - Lima				
Fecha de recepción	2017.10.26	Fecha de inicio de análisis	2017.10.26		
Referencia	TDR N°: 3038-2017 CUC 0003-9-2017-22	Fecha de término de análisis	2017.11.02		
Procedencia	Muestra proporcionada por el Cliente				
Custodia dirimencia	No aplica por ser muestra única				

DATOS DE LA MUESTRA: M - 194222

Identificación	Cantidad	Descripción / Presentación	Precinto	FV	FP
HID-RChara-3 FM: 12.09.17/ HM: 14:45 DATOS DEL MUESTREO: Distrito: Torata Provincia: Mariscal Nieto Departamento: Moquegua	Bruto: 398g	Frasco de plástico cerrado e identificado	--	--	--

DATOS DEL SERVICIO

Identificación	Análisis	Unidad	Resultado	Incertidumbre
HID-RChara-3 FM: 12.09.17/ HM: 14:45	Determinación cuantitativa de MacroInvertebrados	Organismos/muestra	1 017	±0.022

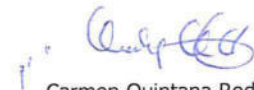
Nota:
Reportar la abundancia como número de organismos por muestra.

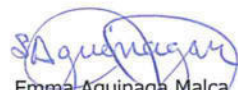
Métodos

Determinación cuantitativa de MacroInvertebrados: SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part. 10500 C.1,2, 22nd Ed. 2012. Benthic Macroinvertebrates. Sample Processing and Analysis.

El muestreo no es parte del alcance de la acreditación del laboratorio de ensayo de NSF INASSA SAC.

NSF INASSA S.A.C


Carmen Quintana Rodriguez
Jefe del Laboratorio de Microbiología
C.B.P. N° 5857


Emma Aguinaga Malca
Gerente Senior de Laboratorios
C.I.P. N° 29217

Lima, 03 de noviembre de 2017

Informe de Ensayo N° 134415-23

DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICO

CASIFICACION TAXONÓMICA (a)						ESTADÍO	HID-RChara-3 M:194222.23
Phylum	Clase	Orden	Familia	Nombre científico			Abundancia
				Género	Especie		Organismos/ muestra
Annelida	Oligochaeta	Lumbriculida	Lumbriculidae	N.D.	Lumbriculidae sp		1
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	<i>Andesiops</i>	<i>Andesiops</i> sp.		98
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	<i>Meridialaris</i>	<i>Meridialaris</i> sp.		1
Arthropoda	Insecta	Plecoptera	Gripopterygidae	<i>Claudioperla</i>	<i>Claudioperla</i> sp.		7
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	<i>Austrelmis</i>	<i>Austrelmis</i> sp.1		2
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Paraheptagya</i>	<i>Paraheptagya</i> sp.		1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Cricotopus</i>	<i>Cricotopus</i> sp.		63
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	N.D.	Tanypodinae sp.		2
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Podonomus</i>	<i>Podonomus</i> sp.		5
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Podonomopsis</i>	<i>Podonomopsis</i> sp.		3
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	<i>Gigantodax</i>	<i>Gigantodax</i> sp.		44
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	<i>Simulium</i>	<i>Simulium</i> sp.		751
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	N.D.	Empididae sp.		1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Muscidae	N.D.	Muscidae sp.		38
RIQUEZA DE ESPECIES							14
ABUNDANCIA (Organismos/muestra)							1 017
Índice de Shannon-Wiener (H')							1.46

(a) La identificación se realizará hasta el nivel taxonómico más bajo posible.
ND: No Determinado

SM

Lima, 03 de noviembre de 2017

Anexo D6:

Criterio de elección de puntaje –
calidad ecológica.

1. Calidad hidromorfológica

A continuación, se detallan las puntuaciones correspondientes a cada una de las ocho (8) características hidromorfológicas del río para la obtención de la calidad hidromorfológica.

- i. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera. Se evaluó el estado de integridad o impacto de la vegetación presente en la orilla de los ríos y las áreas de inundación según el siguiente detalle.

Tabla N° 1. Naturalidad de la vegetación de ribera de páramo/puna (> 4000 m de altitud)

TIPOS	CARACTERÍSTICAS	PUNTAJE
Excelente	Río o quebrada rodeada por cualquier vegetación natural de puna u bosque relicto de altitud.	5
Regular	Río o quebrada rodeada de hierbas pisoteadas, ganadería o zonas agrícolas.	2
Pésima	Río o quebrada rodeada por tierra estéril o muy erosionada.	0

Fuente: Protocolo CERA-S.

Tabla N° 2. Naturalidad de la vegetación de ribera de bosque (2000 – 4000 m de altitud)

TIPOS	CARACTERÍSTICAS	PUNTAJE
Excelente	Vegetación compuesta por árboles o bosques mixtos de especies nativas	5
Regular	Vegetación compuesta mayormente por arbustos o árboles introducidos como pinos o eucaliptos	3
Malo	Vegetación de ribera está compuesta por cultivos o pastos	0

Fuente: Protocolo CERA-S.

- ii. Continuidad de la ribera. Se evaluó si la vegetación de ribera era continua o si estaba fragmentada a manera de parches a lo largo del tramo de estudio. El detalle es presentado a continuación.

Tabla N° 3. Continuidad de la vegetación de ribera

TIPOS	CARACTERÍSTICAS	PUNTAJE
Continua	La vegetación de ribera no tiene partes donde haya pastos o cultivos.	5
Moderada	La vegetación de ribera se presenta como grandes parches interrumpidos por cultivos, infraestructura o pastos	3
Mínima	La vegetación de ribera se presenta como pequeños parches alejados entre sí.	1

Fuente: Protocolo CERA-S.



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

" Año del Buen Servicio al Ciudadano "

- iii. Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje. Se evaluó si la vegetación de la ribera estaba conectada con otros paisajes naturales o si, por el contrario, estuvo rodeada de plantaciones, corrales o infraestructura. El detalle es presentado a continuación.

Tabla N° 4. Conectividad de la vegetación de ribera

TIPOS	CARACTERÍSTICAS	PUNTAJE
Excelente	Paisaje próximo a la zona de ribera compuesto de vegetación natural (puna o bosque) en más de un 75%.	5
Moderada	Paisaje próximo a la zona de ribera compuesto por una combinación de bosques con cultivos cuya superficie sea inferior al 50 %.	3
Regular	Vegetación de ribera próxima a elementos urbanos (viviendas, carreteras paralelas al río), pero estos ocupan menos del 50% del paisaje o un solo margen del río. El resto del paisaje está ocupado por bosque.	2
Mala	Cultivos que ocupan más del 50 % del paisaje adyacente al río, haya o no algún tipo de infraestructura.	1
Nula	Vegetación de ribera próxima a elementos urbanos (viviendas, carreteras paralelas al río), pero estos ocupan menos del 50% del paisaje o un solo margen del río. El resto del paisaje está ocupado por agricultura.	0

Fuente: Protocolo CERA-S.

- iv. Presencia de basuras y escombros. Se evaluó en función a la dificultad que presente limpiarla o removerlos ya sea por su cantidad, composición o tiempo de degradación. El detalle es presentado a continuación.

Tabla N° 5. Presencia de basura en las riberas

TIPOS	CARACTERÍSTICAS	PUNTAJE
Sin basura	Ausencia de basura en la ribera y canal del río.	5
Basura escasa	Presencia de basura de forma aislada y fácil de remover (por ejemplo con una minga de una mañana)	2
Con basura	Presencia de basura acumulada como en un botadero (extraíble solo con maquinaria y remoción de tierra).	0

Fuente: Protocolo CERA-S.

- v. Naturalidad del canal fluvial. Se evaluó la condición de integridad o impacto del canal del río y la forma como ha sido desarrollada, ya sea mediante el armado de estructura sólida o no. El detalle es presentado a continuación.

Tabla N° 6. Naturalidad del canal fluvial

TIPOS	CARACTERÍSTICAS	PUNTAJE
Excelente	El río no muestra signos de que su cauce haya sido modificado, no esté rectificadado ni canalizado, y no tiene cemento, ni estructuras sólidas.	5
Moderada	Las terrazas adyacentes al río han sido modificadas para hacer plantaciones o para pasto para ganado.	3
Mala	Uno de los lados del canal del río está modificado por una estructura sólida.	1
Nula	Los dos lados del canal del río están modificados por estructuras sólidas.	0

Fuente: Protocolo CERA-S.

- vi. Composición del sustrato. Se evaluó la presencia de los distintos sustratos presentes en el lecho río. Por cada tipo de sustrato presente se sumó un punto. Al final se obtuvieron tantos puntos como tipos de sustrato encontrados. Los tipos de sustrato y sus respectivas puntuaciones son presentados a continuación.

Tabla N° 7. Tipos de sustrato

TIPO DE SUSTRATO	PUNTUACIÓN	
	PRESENTE	AUSENTE
Arcillas - Arenas	1	0
Gravas	1	0
Piedras	1	0
Cantos rodados	1	0
Bloques	1	0

Fuente: Protocolo CERA-S.

- vii. Regímenes de velocidad y profundidad del río. Los regímenes de velocidad y profundidad del río se obtuvieron observando la presencia de cuatro combinaciones posibles de velocidad y profundidad del río. Cada combinación aporta un punto y se añade un punto más si el tramo de río tiene las cuatro combinaciones. El detalle para su aplicación es presentado a continuación.

Tabla N° 8. Regímenes de velocidad y profundidad del río

VELOCIDAD – PROFUNDIDAD	PUNTUACIÓN	
	PRESENTE	AUSENTE
Rápido (> 0,33 m/s) – somero (< 0,4 m)	1	0
Rápido (> 0,33 m/s) – profundo (> 0,4 m)	1	0
Lento (< 0,33 m/s) - somero (< 0,4 m)	1	0
Lento (< 0,33 m/s) - profundo (> 0,4 m)	1	0

Fuente: Protocolo CERA-S.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

" Año del Buen Servicio al Ciudadano "

viii. Elementos de heterogeneidad. Se evaluó la presencia de elementos de heterogeneidad que favorecen el aumento de biodiversidad de organismos acuáticos. La presencia de cada elemento de heterogeneidad sumó un punto. Los elementos de heterogeneidad considerados fueron los siguientes:

- Hojarasca
- Troncos y ramas
- Diques naturales
- Raíces sumergidas
- Vegetación acuática sumergida (musgos y plantas)
- Acumulaciones de algas

Cálculo de la calidad hidromorfológica
Tabla N° 9. Calidad hidromorfológica en la cuenca del río Tambo

Características hidromorfológicas	Cuenca del río Tambo						
	HID-QS/N	HID-RV/la-1	HID-RCala-1	HID-RChil-1	HID-RChil-2	HID-RViz-2	HID-RTiti-1
Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera.							
Excelente	5						
Moderado							
Regular		2	2		2	2	
Malo							
Pésima				0			0
Continuidad de la vegetación de ribera a lo largo del río							
Continua	5						
Manchas grandes		3	3				
Manchas aisladas				1	1	1	1
Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos							
Excelente							
Moderada							
Mala	2	2	2	2	2	2	2
Nula							
Presencia de basuras y escombros							
Sin basura	5	5	5	5	5	5	5
Basura escasa							
Con basura							
Naturalidad del canal fluvial							
Excelente	5	5	5	5	5	5	5
Moderada							
Mala							
Nula							
Composición del sustrato							
Arena + arcilla		1	1			1	1
Grava	1		1	1		1	1
Piedras	1	1	1	1	1	1	1
Canto rodado	1	1		1	1	1	1
Bloque					1	1	
Regímenes de velocidad y profundidad del río							
Rápido-somero					1		1
Rápido-profundo							
Lento-somero	1	1	1	1	1		1
Lento-profundo		1	1	1			
Todas las anteriores						5	
Elementos de heterogeneidad							
Hojarasca							
Troncos y ramas							
Diques naturales							
Raíces sumergidas							
Macrófitas sumergidas	1	1	1	1	1	1	
Algas			1				
Puntuación	27	23	24	19	21	26	19
Calidad hidromorfológica	Moderada	Moderada	Moderada	Mala	Moderada	Moderada	Mala



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

" Año del Buen Servicio al Ciudadano "

Tabla N° 10. Calidad hidromorfológica en la cuenca del río Ilo-Moquegua

Características hidromorfológicas	Cuenca del río Ilo-Moquegua						
	HID- RAsan-1	HID- RAlta-1	HID- RAsan-2	HID- QMillu-1	HID- RAsan-3	HID- RAsan-5	HID- RChara-2
Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera.							
Excelente	5	5	5	5			5
Moderado							
Regular							
Malo							
Pésima					0	0	
Continuidad de la vegetación de ribera a lo largo del río							
Continua							
Manchas grandes	3	3		3			3
Manchas aisladas			1		1	1	
Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos							
Excelente	5	5				5	
Moderada							
Mala			2	2	2		2
Nula							
Presencia de basuras y escombros							
Sin basura	5	5	5	5		5	5
Basura escasa					2		
Con basura							
Naturalidad del canal fluvial							
Excelente	5	5	5	5		5	
Moderada					3		3
Mala							
Nula							
Composición del sustrato							
Arena + arcilla	1	1	1	1	1	1	1
Grava	1	1	1	1	1	1	1
Piedras	1	1	1	1	1	1	1
Canto rodado	1	1	1	1	1	1	1
Bloque	1	1	1	1	1	1	1
Regímenes de velocidad y profundidad del río							
Rápido-somero	1	1	1	1	1	1	1
Rápido-profundo							
Lento-somero	1	1	1	1	1	1	1
Lento-profundo							
Todas las anteriores							
Elementos de heterogeneidad							
Hojarasca							
Troncos y ramas	1	1	1				
Diques naturales	1	1	1			1	1
Raíces sumergidas							
Macrófitas sumergidas							
Algas		1		1		1	1
Puntuación	32	33	27	28	15	25	27
Calidad hidromorfológica	Buena	Buena	Moderada	Moderada	Mala	Moderada	Moderada

Tabla N° 11. Calidad hidromorfológica en las cuencas Ilo-Moquegua y Locumba

Características hidromorfológicas	Cuenca del río Ilo-Moquegua						C. Locumba
	HID-RChara-3	HID-RCosc-1	HID-RCapi-1	HID-RHuan-2	HID-RTumi-1	HID-RTumi-2	HID-QYari-1
Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera.							
Excelente		5	5		5	5	5
Moderado							
Regular							
Malo							
Pésima	0			0			
Continuidad de la vegetación de ribera a lo largo del río							
Continua					5	5	
Manchas grandes							
Manchas aisladas	1	1	1	1			1
Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos							
Excelente	5	5	5	5			
Moderada							
Mala					1	1	2
Nula							
Presencia de basuras y escombros							
Sin basura	5	5	5	5	5	5	5
Basura escasa							
Con basura							
Naturalidad del canal fluvial							
Excelente	5	5	5	5	5	5	5
Moderada							
Mala							
Nula							
Composición del sustrato							
Arena + arcilla	1	1	1	1	1	1	1
Grava	1	1	1	1	1	1	1
Piedras	1	1	1	1	1	1	1
Canto rodado	1	1	1	1	1	1	1
Bloque	1	1	1	1	1	1	
Regímenes de velocidad y profundidad del río							
Rápido-somero	1	1		1		1	
Rápido-profundo							
Lento-somero		1	1	1		1	1
Lento-profundo							
Todas las anteriores					5		
Elementos de heterogeneidad							
Hojarasca							
Troncos y ramas		1	1			1	
Diques naturales				1	1	1	
Raíces sumergidas							
Macrófitas sumergidas							
Algas			1	1	1	1	1
Puntuación	22	29	29	25	33	31	24
Calidad hidromorfológica	Moderada	Buena	Buena	Moderada	Buena	Buena	Moderada



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

" Año del Buen Servicio al Ciudadano "

2. Calidad Biológica

Tabla N° 12. Puntuaciones del *Andean Biotic Index* (Ríos *et al.*, 2014) para las familias de Macroinvertebrados acuáticos de los Andes Tropicales distribuidos desde los 2000 m.s.n.m. hasta el límite con las nieves perpetuas.

Orden	Familia	Puntuación	Orden	Familia	Puntuación
Turbellaria		5	Lepidoptera	Pyralidae	4
Hirudinea		3	Coleoptera	Ptilodactylidae	5
Oligochaeta		1		Lampyridae	5
Gastropoda	Ancylidae	6		Psephenidae	5
	Physidae	3		Scirtidae	3
	Hydrobiidae	3		Staphylinidae	5
	Limnaeidae	3		Elmidae	5
	Planorbidae	3		Dryopidae	3
Bivalvia	Sphaeriidae	3		Gyrinidae	3
Amphipoda	Hyaletellidae	6		Dytiscidae	3
Ostracoda		3		Hydrophilidae	5
Hydracarina		4		Hydraenidae	10
Ephemeroptera	Baetidae	4	Diptera	Blepharoceridae	5
	Leptophlebiidae	10		Simuliidae	4
	Leptophyphidae	7		Tabanidae	5
	Oligoneuriidae	10		Tipulidae	4
Odonata	Aeshnidae	6		Limoniidae	4
	Gomphidae	8		Ceratopogonidae	4
	Libellulidae	6		Dixidae	3
	Coenagrionidae	6		Psychodidae	4
	Calopterygidae	8		Dolichopodidae	4
Plecoptera	Polythoridae	10		Stratiomyidae	4
	Perlidae	10		Empididae	2
	Gripopterygidae	10		Chironomidae	2
Heteroptera	Veliidae	5		Culicidae	2
	Gerridae	5		Ephydriidae	2
	Corixidae	5		Athericidae	10
	Notonectidae	5		Syrphidae	1
	Belostomatidae	4			
Trichoptera	Naucoridae	5			
	Helicopsychidae	10			
	Calamoceratidae	10			
	Odontoceridae	10			
	Leptoceridae	8			
	Polycentropodidae	8			
	Hydroptilidae	6			
	Xiphocentronidae	8			
	Hydrobyosidae	8			
	Glossosomatidae	7			
	Hydropsychidae	5			
	Anomalopsychidae	10			
	Philopotamidae	8			
Limnephilidae	7				

Fuente: Ríos *et al.* (2014).

Cálculo de la calidad biológica
Tabla N° 13. Calidad biológica en la cuenca del río Tambo

Orden	Valor	Cuenca del río Tambo						
		HID-QS/N	HID-RVila-1	HID-RCala-1	HID-RChil-1	HID-RChil-2	HID-RViz-2	HID-RTiti-1
Turbellaria	5	0	0	0	0	5	0	0
Oligochaeta	1	0	1	1	0	1	0	0
Hyaellidae	6	6	6	6	6	6	0	0
Hydracarina	4	0	0	4	0	0	0	4
Baetidae	4	4	4	4	4	4	4	0
Leptophlebiidae	10	10	10	0	0	0	0	0
Aeshnidae	6	0	0	0	0	0	6	0
Gripopterygidae	10	0	10	10	0	0	0	0
Corixidae	5	5	0	5	0	5	5	5
Hydroptilidae	6	0	0	0	0	0	6	0
Hydrobiosidae	8	0	0	0	8	8	8	0
Staphylinidae	3	0	0	0	0	0	0	3
Elmidae	5	5	5	5	5	5	5	5
Dytiscidae	3	0	0	0	0	0	3	3
Simuliidae	5	0	0	0	0	0	0	0
Tabanidae	4	0	0	0	4	4	4	0
Tipulidae	5	0	0	0	0	0	0	0
Ceratopogonidae	4	0	0	0	0	0	0	0
Dolichopodidae	4	0	0	0	0	0	0	0
Psychodidae	3	0	0	0	0	0	0	0
Empididae	4	0	0	0	0	0	0	0
Chironomidae	2	0	2	2	2	2	2	2
Ephyridae	2	0	0	0	0	0	0	2
Muscidae	2	2	0	0	2	0	2	0
Puntuación		32	38	37	31	40	45	24
Calidad biológica		Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Buena	Mala



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

" Año del Buen Servicio al Ciudadano "

Tabla N° 14. Calidad biológica en la cuenca del río Ilo-Moquegua

Orden	Valor	Cuenca del río Ilo-Moquegua						
		HID-RAsan-1	HID-RAIta-1	HID-RAsan-2	HID-QMillu-1	HID-RAsan-3	HID-RAsan-5	HID-RChara-2
Turbellaria	5	0	0	0	0	0	0	0
Oligochaeta	1	0	1	1	0	1	0	0
Hyalellidae	6	0	0	0	0	0	0	0
Hydracarina	4	0	0	0	0	0	0	0
Baetidae	4	4	4	4	0	0	4	4
Leptophlebiidae	10	10	10	10	0	10	0	10
Aeshnidae	6	0	0	0	0	0	0	0
Gripopterygidae	10	10	0	0	0	0	0	0
Corixidae	5	0	0	0	0	0	0	0
Hydroptilidae	6	0	0	0	0	0	0	0
Hydrobiosidae	8	8	0	8	0	0	0	0
Staphylinidae	3	0	0	0	0	0	0	0
Elmidae	5	5	0	5	0	0	5	0
Dytiscidae	3	0	0	0	0	0	0	3
Simuliidae	5	5	5	5	5	0	0	5
Tabanidae	4	4	0	0	0	0	0	0
Tipulidae	5	0	5	0	0	0	0	0
Ceratopogonidae	4	0	0	0	0	0	0	0
Dolichopodidae	4	0	4	0	0	0	0	0
Psychodidae	3	0	0	0	0	0	0	0
Empididae	4	0	4	0	0	0	0	0
Chironomidae	2	2	2	2	2	2	2	2
Ephydriidae	2	0	0	0	0	0	0	0
Muscidae	2	2	2	0	0	2	2	2
Puntuación		50	37	35	7	15	13	26
Calidad biológica		Buena	Moderada	Moderada	Pésima	Mala	Mala	Mala

Tabla N° 15. Calidad biológica en las cuencas Ilo-Moquegua y Locumba

Orden	Valor	Cuenca del río Ilo-Moquegua							C. Locumba	
		HID- RChara- 3	HID- RCosc-1	HID- QPapu-2	HID- RCapi-1	HID- RHuan-2	HID- RTumi-1	HID- Rtumi-2	HID- QCort-1	HID- QYari-1
Turbellaria	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oligochaeta	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Hyalellidae	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hydracarina	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Baetidae	4	4	4	0	0	4	4	4	0	0
Leptophlebiidae	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0
Aeshnidae	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gripopterygidae	10	10	10	0	0	0	0	0	0	0
Corixidae	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hydroptilidae	6	0	0	6	0	6	0	0	6	0
Hydrobiosidae	8	0	0	0	0	0	8	0	0	0
Staphylinidae	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elmidae	5	5	5	5	0	5	0	0	0	0
Dytiscidae	3	0	0	0	0	3	0	0	3	3
Simuliidae	5	5	5	0	0	5	5	5	0	5
Tabanidae	4	0	0	0	4	4	4	0	4	4
Tipulidae	5	0	0	5	0	0	0	0	0	5
Ceratopogonidae	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0
Dolichopodidae	4	0	0	4	4	0	0	0	0	4
Psychodidae	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0
Empididae	4	4	0	0	0	0	0	4	0	0
Chironomidae	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Ephyridae	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Muscidae	2	2	2	2	0	2	2	0	0	2
Puntuación		43	28	28	13	31	25	15	15	25
Calidad biológica		Moderada	Moderada	Moderada	Mala	Moderada	Mala	Mala	Mala	Mala

Anexo D7:

Cadenas de custodia.



CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

CUC N°: 0003-09-2014-12

TDR N°: 2460-2014

FOR_OEFA_001
Versión: 02

Página 2 de 2

DATOS DEL CUENTE

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Av. República de Panamá N° 3542, San Isidro, Lima

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

LIQUIDO

SOLIDO

Enviado por:

Nombre o razón social:
Dirección:
Persona de contacto:
Teléfono/Anejo:
Correo Electrónico:
Referencia:

Distrito:
Provincia:
Departamento:

Fecha:
Medio de Envío:
Aerolínea
Otro

Hora:

MUESTRA

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	FILTRADA (Marcar con X)	
	HNO ₃ , H ₂ SO ₄ , NaOH, (CH ₃ COO) ₂ H, (NH ₄) ₂ SO ₄ , etc.	OTRO
<input checked="" type="checkbox"/> Ácido Nítrico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Ácido Sulfúrico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Hidróxido de Sodio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Acetato de Zinc	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Sulfato de Amonio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

CÓDIGO DE LABORATORIO

CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO

FF ENVASES (*)

P V E

TIPO DE MATRIZ (*)

HORA DEL MUESTREO

FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)

OBSERVACIONES

PARAMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)	HORA DEL MUESTREO	TIPO DE MATRIZ (*)	FF ENVASES (*)	OBSERVACIONES
					P V E	
H10-RALP-1		29/09/17	11:30	SU	1	
H10-RASCO-1		29/09/17	12:00	SU	1	
H10-RALP-2		29/09/17	12:50	SU	1	
H10-RALP-3		29/09/17	13:00	SU	1	
H10-RALP-4		29/09/17	14:50	SU	1	
H10-RALP-5		29/09/17	15:30	SU	1	
H10-RALP-6		10/10/17	11:30	SU	1	
H10-RALP-7		11/10/17	08:45	SU	1	
H10-RALP-8		11/10/17	09:15	SU	1	
H10-RALP-9		11/10/17	12:00	SU	1	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1

Firma:

AGUA (Ref: NTP 214.042)

(*) TIPO DE MATRIZ

CONTROL DE CALIDAD

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

OBSERVACIONES

RESPONSABLE 2

Firma:

AGUA (Ref: NTP 214.042)

(*) TIPO DE MATRIZ

CONTROL DE CALIDAD

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

OBSERVACIONES

LÍDER DE GRUPO

Firma:

AGUA (Ref: NTP 214.042)

(*) TIPO DE MATRIZ

CONTROL DE CALIDAD

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO

OBSERVACIONES

SI

NO

SI

NO

SI

NO

SI

NO

SI

NO

SI

NO

SI

NO

SI

NO

SI

NO

SI

NO

SI

NO

SI

NO

SI

NO

SI

NO

SI

NO

SI

NO

SI

NO

Fecha de Recepción

Hora de Recepción

Recibido por

Firma:

Envasado adecuado y en buen estado

Preservantes adecuados

Con la pila

Dentro del tiempo de vida útil

(*) P. Plásticos - V. Vidrios, L. Esterilizados

21-09-17

10:00

Recepción

Recepción

Recepción

Recepción

Recepción

Recepción

Recepción

Recepción

Recepción

Recepción

Recepción

Recepción

Recepción

Recepción

Recepción

Recepción

Recepción

Recepción

Recepción

Recepción

Recepción

Recepción

Recepción



CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CUENTE
 Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Av. República de Panamá N°3542, San Isidro, Lima

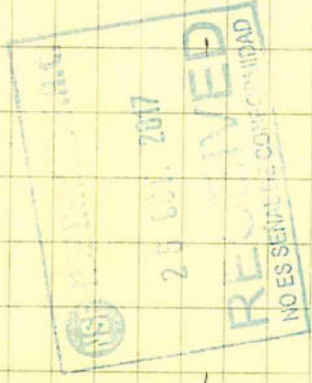
DATOS DEL MUESTRO
 TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)
 LÍQUIDO SÓLIDO

DATOS DEL ENVIO
 Enviado por: *Julia Chino*
 Fecha: *15.03.17* Hora:
 Medio de Envío: Aerolínea T. Privado Otro

CUC N°: *0003-9-2017-22* TDR N°: *308-2017* PÁGINA *1* de *1*

Nombre o razón social:
 Dirección:
 Persona de contacto:
 Teléfono/Anexo:
 Correo Electrónico:
 Referencia:

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD/MM/AA)	HORA DEL MUESTREO	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (*)			FILTRADA (Marcar con X)	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	OBSERVACIONES
					P	V	C			
	HID-177-1	08/02/17	10:50	2000	1	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>		
	HID-177-2	08/02/17	12:20	2000	1	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>		
	HID-177-3	08/02/17	14:00	2000	1	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>		
	HID-177-4	08/02/17	11:00	2000	1	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>		
	HID-177-5	08/02/17	15:50	2000	1	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>		
	HID-177-6	08/02/17	12:20	2000	1	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>		
	HID-177-7	08/02/17	15:50	2000	1	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>		
	HID-177-8	08/02/17	15:00	2000	1	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>		
	HID-177-9	08/02/17	16:30	2000	1	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>		
	HID-177-10	08/02/17	11:00	2000	1	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>		



RESPONSABLE 1	RESPONSABLE 2	LIDER DE GRUPO	AGUA (Ref: NTP 214.042)	SUELOS	CONTROL DE CALIDAD	CONCORDIA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE LABORATORIO
<i>Donato</i>	<i>Donato</i>	<i>Donato</i>	Agua Natural: <input type="checkbox"/> Agua Superficial <input type="checkbox"/> Agua Subterránea	SU Suelo SED Sedimento LD Lodo	BKC Blanco de Campo BKY Blanco Mayoreo OTROS	Embrague adecuados y en buen estado Preservantes adecuados Cerrar pack Dentro del tiempo de validez	Fecha de Recepción: Hora de Recepción: Residuos por: Firma: <i>Kusy</i>

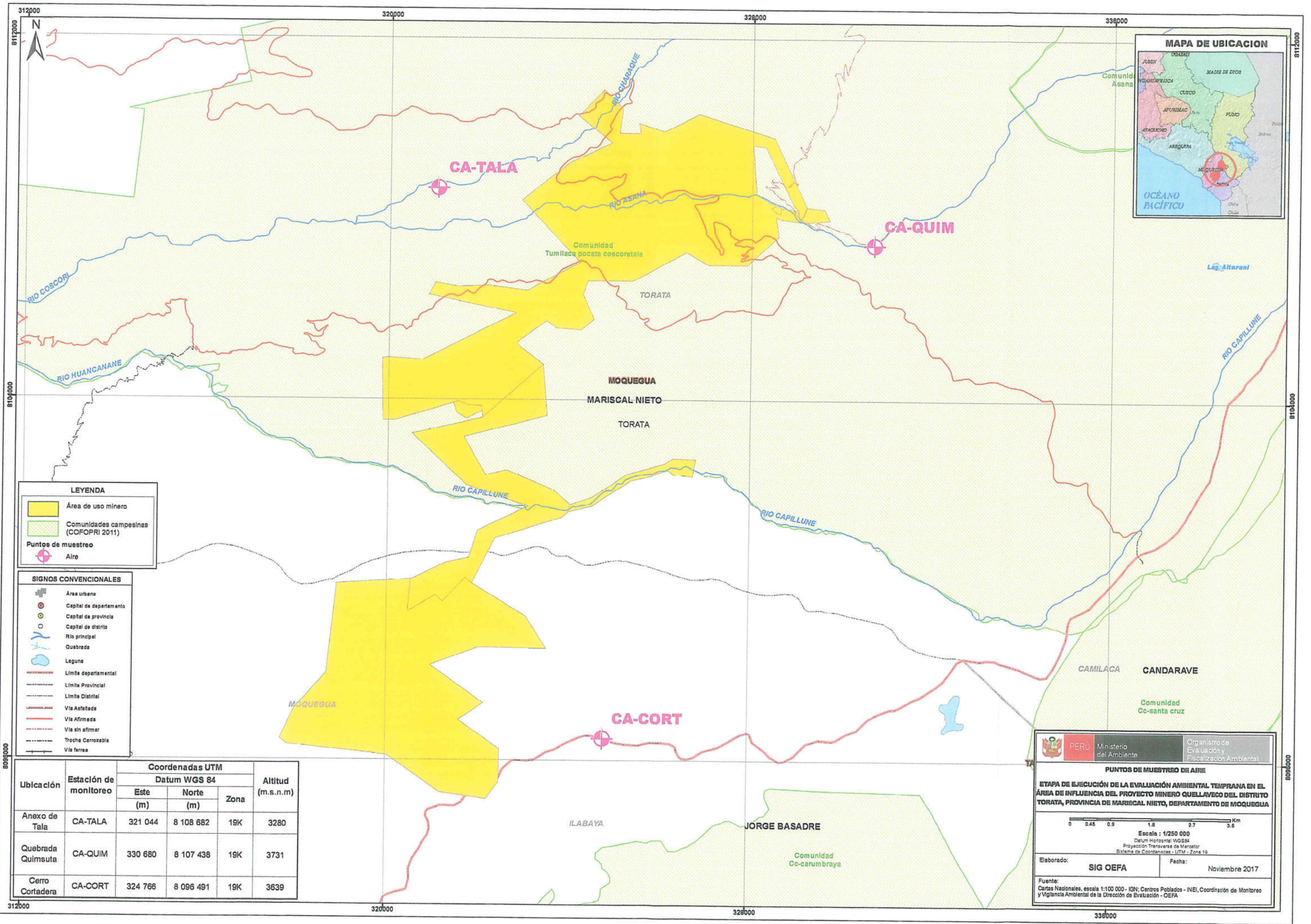
Reservado para muestra (Código de muestra)

Anexo E:

Calidad de aire.

Anexo E1:

Mapa de puntos de muestreo.



LEYENDA

- Área de uso minero
- Comunidades campesinas (COFOPRI 2011)

Puntos de muestreo

- Aire

SIGNOS CONVENCIONALES

- Área urbana
- Capital de departamento
- Capital de provincia
- Capital de distrito
- Río principal
- Quebrada
- Laguna
- Límite departamental
- Límite Provincial
- Límite Distrital
- Vía Asfaltada
- Vía Afirmada
- Vía sin afirmar
- Trocha Carrozable
- Vía ferrea

Ubicación	Estación de monitoreo	Coordenadas UTM			Altitud (m.s.n.m)
		Datum WGS 84			
		Este (m)	Norte (m)	Zona	
Anexo de Tala	CA-TALA	321 044	8 108 682	19K	3280
Quebrada Quimsuta	CA-QUIM	330 680	8 107 438	19K	3731
Cerro Cortadera	CA-CORT	324 766	8 096 491	19K	3639

PERU Ministerio del Ambiente Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

PUNTOS DE MUESTREO DE AIRE

ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO DEL DISTRITO TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA

0 0.45 0.9 1.8 2.7 3.6 Km

Escala : 1/250 000
Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 19

Elaborado: **SIG OEFA** Fecha: Noviembre 2017

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI, Coordinación de Monitoreo y Vigilancia Ambiental de la Dirección de Evaluación - OEFA

Anexo E2:

Registro fotográfico.





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA. DEL 4 AL 15 DE SETIEMBRE DE 2017					
AIRE					
Distrito:	Torata	Provincia:	Mariscal Nieto	Departamento:	Moquegua
Fotografía N° 01 CA-CORT					
Fecha: 10/09/2017 Hora: 14:52					
Este (m): 324 766					
Norte (m): 8 096 491					
Altitud (m s.n.m): 3 639					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	En el cerro Cortadera, al costado de la vía alterna Quellaveco a Camiara				
Fotografía N° 02 CA-CORT					
Fecha: 10/09/2017 Hora: 14:52					
Este (m): 324 766					
Norte (m): 8 096 491					
Altitud (m s.n.m): 3 639					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	En el cerro Cortadera, al costado de la vía alterna Quellaveco a Camiara				



PERÚ

Ministerio del Ambiente


Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"


EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA. DEL 4 AL 15 DE SETIEMBRE DE 2017

AIRE

Distrito:	Torata	Provincia:	Mariscal Nieto	Departamento:	Moquegua
------------------	--------	-------------------	----------------	----------------------	----------

Fotografía N° 03 CA-TALA	
Fecha: 10/09/2017 Hora: 12:11	
Este (m): 321 044	
Norte (m): 8 108 682	
Altitud (m s.n.m): 3 280	
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K	

Descripción: Techo de los vestuarios de la loza deportiva, ubicada en el anexo de Tala (Barlovento).

Fotografía N° 04 QSN-4	
Fecha: 10/09/2017 Hora: 12:12	
Este (m): 321 044	
Norte (m): 8 108 682	
Altitud (m s.n.m): 3 280	
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K	

Descripción: Techo de los vestuarios de la loza deportiva, ubicada en el anexo de Tala (Barlovento).





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

EVALUACIÓN AMBIENTAL TEMPRANA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO, EN EL DISTRITO DE TORATA, PROVINCIA DE MARISCAL NIETO, DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA, DEL 4 AL 15 DE SETIEMBRE DE 2017					
AIRE					
Distrito:	Torata	Provincia:	Mariscal Nieto	Departamento:	Moquegua
Fotografía N° 05 CA-QUIM					
Fecha: 10/09/2017 Hora: 16:37					
Este (m): 330 680					
Norte (m): 8 107 438					
Altitud (m s.n.m): 3 731					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Al costado de la quebrada Quimsuta, a aproximadamente 2 m. de la vía que se encuentra en el interior del proyecto Quellaveco (Sotavento).				
Fotografía N° 06 CA-QUIM					
Fecha: 10/09/2017 Hora: 16:39					
Este (m): 330 680					
Norte (m): 8 107 438					
Altitud (m s.n.m): 3 731					
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Zona 19 K					
Descripción:	Al costado de la quebrada Quimsuta, a aproximadamente 2 m. de la vía que se encuentra en el interior del proyecto Quellaveco (Sotavento).				

Anexo E3:

Certificados de calibración de
equipos.

1. Cliente : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2. Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Jesús María
3. Datos del Instrumento
- | | | | |
|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|----------------------------|
| .Instrumento de Medición | : Muestreador de Partículas | .N° de serie del venturi | : P9319X |
| .Marca | : Thermo Scientific | .Flujo | : 1,13 m ³ /min |
| .Modelo | : Volumétrico | .Motor | : 1 HP / 220V |
| .Identificación | : 60226409-0010 | | |
4. Lugar de Calibración : Laboratorio de Flujo de Aire - Green Group PE S.A.C.
5. Fecha de Calibración : 2017-08-22
6. Método de Calibración
La calibración fue realizada de acuerdo al EPA Compendium Method IO - 2.1.
7. Condiciones Ambientales.

	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%h.r)	Presión Atmosférica (mbar)
Inicial	23,5	68,5	1000,0
Final	24,3	55,6	1000,1

8. Trazabilidad.

Patrón Usado	Código Interno	N° Serie /Certificado	F. Vencimiento
Calibrador Variflow Tisch / TE-5028A	GGP-75	336N	2018-08-03
Manómetro Diferencial Digital	GGP-23	LFP-305-2016	2017-09-05
Barómetro	GGP-02	LFP-227-2017	2019-07-04
Termómetro	GGP-02	T-1553-2017	2019-06-08

9. Resultados

Ta (°K)	297	Presión (in hg) :	29,52	Slope	:	0,96829
Ta (°C)	23,9	Pa (mmHg)	750,1	Int	:	-0,01889

Corrida	Orificio	Qa	Muestreador	Pf	Po/Pa	Look Up	% de
Número	"H2O	m ³ /min	"H2O	mm Hg		m ³ /min	Diferencia
1	3,20	1,182	10,00	18,653	0,975	1,198	1,35%
2	3,14	1,171	12,02	22,431	0,970	1,191	1,71%
3	3,09	1,161	14,11	26,328	0,965	1,185	2,07%
4	3,04	1,153	16,14	30,112	0,960	1,178	2,17%
5	2,99	1,144	18,01	33,619	0,955	1,172	2,45%

Incertidumbre de medición: 0,015 m³/min

10. Observaciones

- a) El método de referencia establece que se debe tener un % de diferencia menor al +/- 4%.
- b) El tiempo mínimo de estabilización del motor antes de la calibración fue de 15 minutos.

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 motor instalado y venturi calibrado, en el momento de la Calibración. Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos en base a las características del instrumento.

La incertidumbre reportada 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.

El certificado de Calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez.

Fecha de Emisión:

Jefe de Laboratorio de
Calibración

2017-08-23

Elzo Barrera



1. Cliente : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2. Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Jesús María
3. Datos del Instrumento
- .Instrumento de Medición : Muestreador de Partículas .N° de serie del venturi : P9322X
- .Marca : Thermo Scientific .Flujo : 1,13 m³/min
- .Modelo : Volumétrico .Motor : 1 HP / 220V
- .Identificación : 60226409-0005
4. Lugar de Calibración : Laboratorio de Flujo de Aire - Green Group PE S.A.C.
5. Fecha de Calibración : 2017-08-22

6. Método de Calibración

La calibración fue realizada de acuerdo al EPA Compendium Method IO - 2.1.

7. Condiciones Ambientales.

	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%h.r)	Presión Atmosférica (mbar)
Inicial	23,9	57,8	1000,2
Final	25,2	59,6	1000,6

8. Trazabilidad.

Patrón Usado	Código Interno	N° Serie /Certificado	F. Vencimiento
Calibrador Variflow Tisch / TE-5028A	GGP-75	336N	2018-08-03
Manómetro Diferencial Digital	GGP-23	LFP-305-2016	2017-09-05
Barómetro	GGP-02	LFP-227-2017	2019-07-04
Termómetro	GGP-02	T-1553-2017	2019-06-08

9. Resultados

Ta (°K)	298	Presión (in hg) :	29,52	Slope :	0,96829
Ta (°C)	24,6	Pa (mmHg)	750,4	Int :	-0,01889

Corrida	Orificio	Qa	Muestreador	Pf	Look Up	% de
Número	"H2O	m ³ /min	"H2O	mm Hg	Po/Pa	Diferencia
1	3,22	1,186	10,01	18,685	0,975	1,35%
2	3,17	1,176	12,07	22,526	0,970	1,70%
3	3,12	1,167	14,10	26,309	0,965	1,88%
4	3,06	1,157	16,14	30,112	0,960	2,25%
5	3,00	1,146	18,15	33,878	0,955	2,62%

Incertidumbre de medición: 0,016 m³/min

10. Observaciones

- a) El método de referencia establece que se debe tener un % de diferencia menor al +/- 4%.
- b) El tiempo mínimo de estabilización del motor antes de la calibración fue de 15 minutos.

. 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 obtenidos son válidos solo para el motor instalado y venturi calibrado, en el momento de la Calibración.
. Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos en base a las características del instrumento.

. La incertidumbre de medida 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.

. El certificado de Calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez.

Fecha de Emisión

Jefe de Laboratorio de
Calibración

2017-08-23

Enzo Barrera



1. Cliente : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2. Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Jesús María

3. Datos del Instrumento

.Instrumento de Medición : Muestreador de Partículas .N° de serie del venturi : P9328X
.Marca : Thermo Scientific .Flujo : 1,13 m³/min
.Modelo : Volumétrico .Motor : 1 HP / 220V
.Identificación : 60226409-0014

4. Lugar de Calibración : Laboratorio de Flujo de Aire - Green Group PE S.A.C.

5. Fecha de Calibración : 2017-08-12

6. Método de Calibración

La calibración fue realizada de acuerdo al EPA Compendium Method IO - 2.1.

7. Condiciones Ambientales.

	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%h.r)	Presión Atmosférica (mbar)
Inicial	22,9	53,6	1001,8
Final	24,5	55,6	1001,4

8. Trazabilidad.

Patrón Usado	Código Interno	N° Serie /Certificado	F. Vencimiento
Calibrador Variflow Tisch / TE-5028A	GGP-75	336N	2018-08-03
Manómetro Diferencial Digital	GGP-23	LFP-305-2016	2017-09-05
Barómetro	GGP-02	LFP-227-2017	2019-07-04
Termómetro	GGP-02	T-1553-2017	2019-06-08

9. Resultados

Ta (°K)	297	Presión (in hg) :	29,52	Slope :	0,96829
Ta (°C)	23,7	Pa (mmHg)	751,3	Int :	-0,01889

Corrida	Orificio	Qa	Muestreador	PF	Po/Pa	Look Up	% de
Número	"H2O	m ³ /min	"H2O	mm Hg	Po/Pa	m ³ /min	Diferencia
1	3,24	1,188	10,12	18,881	0,975	1,197	0,76%
2	3,18	1,177	12,08	22,546	0,970	1,191	1,19%
3	3,14	1,169	14,02	26,165	0,965	1,184	1,28%
4	3,10	1,161	16,00	29,862	0,960	1,178	1,46%
5	3,04	1,152	18,03	33,641	0,955	1,172	1,74%

Incertidumbre de medición: 0,014 m³/min

10. Observaciones

- a) El método de referencia establece que se debe tener un % de diferencia menor al +/- 4%.
b) El tiempo mínimo de estabilización del motor antes de la calibración fue de 15 minutos.

.Los resultados emitidos son válidos solo para el motor instalado y venturi calibrado, en el momento de la Calibración.
.Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos en base a las características del instrumento.

.El certificado de Calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez.

Fecha de Emisión

Jefe de Laboratorio de
Calibración

2017-08-14

Enzo Barrera



Certificado de Calibración

LF - 3862017

Pág. 1 de 1

1. Cliente : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2. Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Jesús María

3. Datos del Instrumento

Instrumento de medición	: Muestreador de Partículas	Flujo de Trabajo	: 16,67 L/min
Marca	: BGI	Serie	: 2080
Modelo	: PQ 200	Resolución	: 0,01 L/min
Código Interno	: 60226408-0001	Precisión (±)	: 5% del valor seteado *

4. Lugar de Calibración : Laboratorio de flujo de aire - Green Group PE S.A.C.

5. Fecha de Calibración : 2017-08-12

6. Condiciones Ambientales :

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% h.r)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	22,1	63,8	1002,2
Final	20,6	55,6	1002,2

7. Patrones de referencia.

Patrón	Código Interno	Nº Certificado	F. Vencimiento
Medidor de flujo	GGP-66	130265	2017-11-22
Termómetro	GGP-02	T-1553-2017	2019-06-08
Barómetro	GGP-02	LFP-227-2017	2019-07-04

8. Método de Calibración.

La calibración se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según "PCG-005 Procedimiento para la Calibración de Medidores de Flujo - Green Group"

9. Resultado de Medición.

Patrón (L/min)	Instrumento (L/min)	Corrección (L/min)	Incertidumbre (L/min)
16,708	16,67	0,038	0,048

Verificación	Patrón		
	T (°C)	Instrumento	Corrección
	20,9	20,9	0,0
	Presión (mmHg)	751,6	751

10. Observaciones:

*) Dato tomado del manual del instrumento.

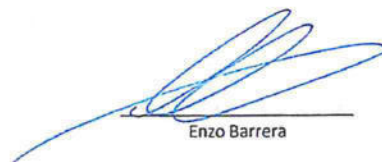
- La incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$ de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y filtro adecuado, 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 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.
- El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez.



Fecha de Emisión

Jefe de Laboratorio de Calibración

2017-08-14



Enzo Barrera

FO-[LC-PR-01]-03

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

1. Cliente : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2. Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Jesús María
3. Datos del Instrumento
- | | | | |
|-------------------------|-----------------------------|------------------|--------------------------|
| Instrumento de medición | : Muestreador de Partículas | Flujo de Trabajo | : 16,67 L/min |
| Marca | : BGI | Serie | : 2086 |
| Modelo | : PQ 200 | Resolución | : 0,01 L/min |
| Código Interno | : 60226408-0007 | Precisión (±) | : 5% del valor seteado * |
4. Lugar de Calibración : Laboratorio de flujo de aire - Green Group PE S.A.C.
5. Fecha de Calibración : 2017-08-12
6. Condiciones Ambientales :

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% h.r)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	21,4	69,7	1003,1
Final	22,5	66,3	1002,5

7. Patrones de referencia.

Patrón	Código Interno	Nº Certificado	F. Vencimiento
Medidor de flujo	GGP-66	130265	2017-11-22
Termómetro	GGP-02	T-1553-2017	2019-06-08
Barómetro	GGP-02	LFP-227-2017	2019-07-04

8. Método de Calibración.

La calibración se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según "PCG-005 Procedimiento para la Calibración de Medidores de Flujo - Green Group"

9. Resultado de Medición.

Patrón (L/min)	Instrumento (L/min)	Corrección (L/min)	Incertidumbre (L/min)
16,701	16,66	0,041	0,049

Verificación	Patrón	Instrumento	Corrección
	T (°C)	22,7	22,7
Presión (mmHg)	752,0	752	0,0

10. Observaciones:

*) Dato tomado del manual del instrumento.

- 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 filtro adecuado, 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 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.
- El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez.



Fecha de Emisión

Jefe de Laboratorio de
Calibración

2017-08-14

Enzo Barrera

FO-[LC-PR-01]-03

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

CERTIFICADO DE CALIBRACION

N° de Certificado

015-2017

Fecha:

21/03/2017

Cliente: LUIS ANGEL SOLANO CORTEZ

RUC N° 10412113964

Datos del Equipo Calibrado:

Instrumento : Meteorológico

Modelo : Vantage Pro2

Marca : Davis

Tipo : Cableada

N° ISS : AP150407004

N° Consola : AP150407004

Muestra:

Ubicación : CALLAO

Reporte N° : 000051

SENSOR DE ESTACION METEOROLÓGICA	RANGOS DE EXACTITUD	PROMEDIO	MAX. / MIN.	ERROR PROMEDIO	CORRELACION	REFERENCIA ESTACION PATRON-DAVIS (NIST)
	GENERAL	CLIENTE	CLIENTE	CLIENTE	CLIENTE	
TEMPERATURA - 6162	± 0.5 °C	27.33 °C	35.60 / 24.60 °C	0.16 °C	1	170310N01
HUMEDAD RELATIVA - 6162	± 3 %	70.70%	82 / 45 %	0.61 %	1	170310N01
VELOCIDAD DE VIENTO - 6162	±2 mph ó ±5%,	0.17 m/s	5.4 / 0 m/s	- 0.19 m/s	0.98	170310N03
PRESIÓN BAROMÉTRICA -6162	± 1.0 mb	995.07 mb	996.2 / 993.5 mb	0.08 mb	0.98	AS170310002
PRECIPITACIÓN - 6162	±4% + 1 cuenta de lluvia	0.00 mm	0.4 / 0 mm	0 mm	0.99	170310N02

Fecha de Calibración:

21/03/2017

Fecha de Expiración:

22/03/2018

Observación:

FECHA PROXIMA DE CALIBRACION: 21 DE MARZO DEL 2018.

CONCLUSIONES:

1. Los sensores se encuentran funcionando dentro del margen de error (rango de exactitud) recomendado por fábrica.
2. La calibración ha sido realizada por una estación patrón modelo Vantage Pro2 Plus con trazabilidad a patrones NIST con fecha de vencimiento 03 de marzo del 2018.
3. Los resultados descritos reflejan el momento de la calibración en condiciones reales.



Departamento Técnico





COMPARACION DE LECTURAS DE HUMEDAD
Número de certificado Asociado: 015-2017

1 de 2

FECHA	HORA	PATRON	CLIENTE	ERROR
20/03/2017	14:00	46	47	1
20/03/2017	14:05	46	45	1
20/03/2017	14:10	46	46	0
20/03/2017	14:15	46	45	1
20/03/2017	14:20	46	46	0
20/03/2017	14:25	46	46	0
20/03/2017	14:30	46	46	0
20/03/2017	14:35	47	47	0
20/03/2017	14:40	47	46	1
20/03/2017	14:45	48	47	1
20/03/2017	14:50	48	48	0
20/03/2017	14:55	51	50	1
20/03/2017	15:00	52	51	1
20/03/2017	15:05	52	51	1
20/03/2017	15:10	54	52	2
20/03/2017	15:15	55	53	2
20/03/2017	15:20	56	54	2
20/03/2017	15:25	56	55	1
20/03/2017	15:30	57	55	2
20/03/2017	15:35	57	56	1
20/03/2017	15:40	57	55	2
20/03/2017	15:45	57	56	1
20/03/2017	15:50	58	57	1
20/03/2017	15:55	58	57	1
20/03/2017	16:00	58	57	1
20/03/2017	16:05	58	57	1
20/03/2017	16:10	58	57	1
20/03/2017	16:15	58	57	1
20/03/2017	16:20	59	57	2
20/03/2017	16:25	59	55	2
20/03/2017	16:30	60	58	2
20/03/2017	16:35	59	58	1
20/03/2017	16:40	60	58	2
20/03/2017	16:45	60	58	1
20/03/2017	16:50	60	59	1
20/03/2017	16:55	60	59	1
20/03/2017	17:00	61	60	1
20/03/2017	17:05	61	60	1
20/03/2017	17:10	61	60	1
20/03/2017	17:15	62	60	2
20/03/2017	17:20	62	61	1
20/03/2017	17:25	62	61	1
20/03/2017	17:30	63	62	1
20/03/2017	17:35	64	62	2
20/03/2017	17:40	64	63	1
20/03/2017	17:45	65	64	1
20/03/2017	17:50	65	64	1
20/03/2017	17:55	66	64	2
20/03/2017	18:00	66	64	1
20/03/2017	18:05	66	66	1
20/03/2017	18:10	67	66	1
20/03/2017	18:15	67	66	1
20/03/2017	18:20	66	65	1
20/03/2017	18:25	67	65	2
20/03/2017	18:30	67	66	1
20/03/2017	18:35	67	66	1
20/03/2017	18:40	67	66	1
20/03/2017	18:45	67	66	1
20/03/2017	18:50	67	66	1
20/03/2017	18:55	67	66	1
20/03/2017	19:00	68	67	1
20/03/2017	19:05	68	66	2
20/03/2017	19:10	68	67	1

FECHA	HORA	PATRON	CLIENTE	ERROR
20/03/2017	19:15	68	67	1
20/03/2017	19:20	68	67	1
20/03/2017	19:25	68	67	1
20/03/2017	19:30	68	67	1
20/03/2017	19:35	69	68	1
20/03/2017	19:40	69	69	0
20/03/2017	19:45	70	69	1
20/03/2017	19:50	70	70	0
20/03/2017	19:55	70	70	0
20/03/2017	20:00	70	69	1
20/03/2017	20:05	70	70	0
20/03/2017	20:10	70	70	0
20/03/2017	20:15	71	70	1
20/03/2017	20:20	70	70	0
20/03/2017	20:25	70	70	0
20/03/2017	20:30	71	70	1
20/03/2017	20:35	70	70	0
20/03/2017	20:40	70	70	0
20/03/2017	20:45	70	69	1
20/03/2017	20:50	69	69	0
20/03/2017	20:55	69	68	1
20/03/2017	21:00	69	68	1
20/03/2017	21:05	69	68	1
20/03/2017	21:10	69	69	0
20/03/2017	21:15	69	69	0
20/03/2017	21:20	69	68	1
20/03/2017	21:25	68	68	0
20/03/2017	21:30	68	68	0
20/03/2017	21:35	68	68	0
20/03/2017	21:40	68	68	0
20/03/2017	21:45	68	68	0
20/03/2017	21:50	69	69	0
20/03/2017	21:55	69	69	0
20/03/2017	22:00	69	69	0
20/03/2017	22:05	70	69	1
20/03/2017	22:10	70	69	1
20/03/2017	22:15	70	70	0
20/03/2017	22:20	71	70	1
20/03/2017	22:25	72	71	1
20/03/2017	22:30	74	74	0
20/03/2017	22:35	74	74	0
20/03/2017	22:40	75	74	1
20/03/2017	22:45	75	75	0
20/03/2017	22:50	75	75	0
20/03/2017	22:55	75	75	0
20/03/2017	23:00	75	75	0
20/03/2017	23:05	75	75	0
20/03/2017	23:10	75	75	0
20/03/2017	23:15	75	75	0
20/03/2017	23:20	75	75	0
20/03/2017	23:25	75	75	0
20/03/2017	23:30	75	75	0
20/03/2017	23:35	75	75	0
20/03/2017	23:40	75	75	0
20/03/2017	23:45	76	75	1
20/03/2017	23:50	76	75	1
20/03/2017	23:55	76	75	1
20/03/2017	00:00	76	75	1
20/03/2017	00:05	76	76	0
20/03/2017	00:10	77	76	1
20/03/2017	00:15	77	76	1
20/03/2017	00:20	77	76	1
20/03/2017	00:25	77	76	1
20/03/2017	00:30	77	76	1
20/03/2017	00:35	77	76	1
20/03/2017	00:40	77	76	1
20/03/2017	00:45	77	76	1
20/03/2017	00:50	77	76	1
20/03/2017	00:55	77	76	1
20/03/2017	01:00	77	76	1
20/03/2017	01:05	77	76	1
20/03/2017	01:10	77	76	1
20/03/2017	01:15	77	77	0
20/03/2017	01:20	77	77	0
20/03/2017	01:25	77	77	0
20/03/2017	01:30	77	77	0
20/03/2017	01:35	77	77	0
20/03/2017	01:40	77	77	0
20/03/2017	01:45	78	77	1
20/03/2017	01:50	78	77	1
20/03/2017	01:55	78	77	1
20/03/2017	02:00	78	77	1
20/03/2017	02:05	78	77	1
20/03/2017	02:10	78	77	1
20/03/2017	02:15	78	77	1
20/03/2017	02:20	78	78	0
20/03/2017	02:25	78	78	0
20/03/2017	02:30	78	78	0
20/03/2017	02:35	78	78	0
20/03/2017	02:40	78	78	0
20/03/2017	02:45	78	78	0
20/03/2017	02:50	78	78	0
20/03/2017	02:55	78	78	0
20/03/2017	03:00	79	78	1
20/03/2017	03:05	79	78	1
20/03/2017	03:10	79	78	1
20/03/2017	03:15	79	78	1
20/03/2017	03:20	79	78	1
20/03/2017	03:25	79	79	0
20/03/2017	03:30	79	79	0
20/03/2017	03:35	79	79	0
20/03/2017	03:40	79	79	0
20/03/2017	03:45	80	79	1
20/03/2017	03:50	80	79	1
20/03/2017	03:55	80	79	1
20/03/2017	04:00	80	79	1
20/03/2017	04:05	80	79	1
20/03/2017	04:10	80	79	1
20/03/2017	04:15	80	79	1
20/03/2017	04:20	80	79	1
20/03/2017	04:25	79	79	0
20/03/2017	04:30	79	79	0
20/03/2017	04:35	80	79	1
20/03/2017	04:40	80	79	1
20/03/2017	04:45	80	79	1
20/03/2017	04:50	80	79	1
20/03/2017	04:55	80	79	1
20/03/2017	05:00	80	79	1
20/03/2017	05:05	80	80	0
20/03/2017	05:10	80	80	0
20/03/2017	05:15	80	80	0
20/03/2017	05:20	80	80	0
20/03/2017	05:25	80	80	0
20/03/2017	05:30	80	80	0
20/03/2017	05:35	81	80	1
20/03/2017	05:40	81	80	1

FECHA	HORA	PATRON	CLIENTE	ERROR
21/03/2017	00:30	81	80	1
21/03/2017	00:35	81	80	1
21/03/2017	00:40	81	80	1
21/03/2017	00:45	81	80	1
21/03/2017	00:50	81	81	0
21/03/2017	00:55	81	81	0
21/03/2017	01:00	81	81	0
21/03/2017	01:05	81	81	0
21/03/2017	01:10	81	81	0
21/03/2017	01:15	81	81	0
21/03/2017	01:20	81	81	0
21/03/2017	01:25	81	81	0
21/03/2017	01:30	81	81	0
21/03/2017	01:35	81	81	0
21/03/2017	01:40	81	81	0
21/03/2017	01:45	82	82	0
21/03/2017	01:50	82	82	0
21/03/2017	01:55	82	82	0
21/03/2017	02:00	82	82	0
21/03/2017	02:05	82	82	0
21/03/2017	02:10	81	81	0
21/03/2017	02:15	81	81	0
21/03/2017	02:20	81	81	0
21/03/2017	02:25	81	81	0
21/03/2017	02:30	81	81	0
21/03/2017	02:35	81	81	0
21/03/2017	02:40	80	80	0
21/03/2017	02:45	80	80	0
21/03/2017	02:50	80	80	0
21/03/2017	02:55	80	80	0
21/03/2017	03:00	80	80	0
21/03/2017	03:05	80	80	0
21/03/2017	03:10	80	80	0
21/03/2017	03:15	80	80	0
21/03/2017	03:20	80	80	0
21/03/2017	03:25	80	80	0
21/03/2017	03:30	80	80	0
21/03/2017	03:35	80	80	0
21/03/2017	03:40	80	80	0
21/03/2017	03:45	80	80	0
21/03/2017	03:50	80	80	0
21/03/2017	03:55	80	80	0
21/03/2017	04:00	80	80	0
21/03/2017	04:05	80	80	0
21/03/2017	04:10	80	80	0
21/03/2017	04:15	80	80	0
21/03/2017	04:20	80	80	0
21/03/2017	04:25	80	80	0
21/03/2017	04:30	80	80	0
21/03/2017	04:35			

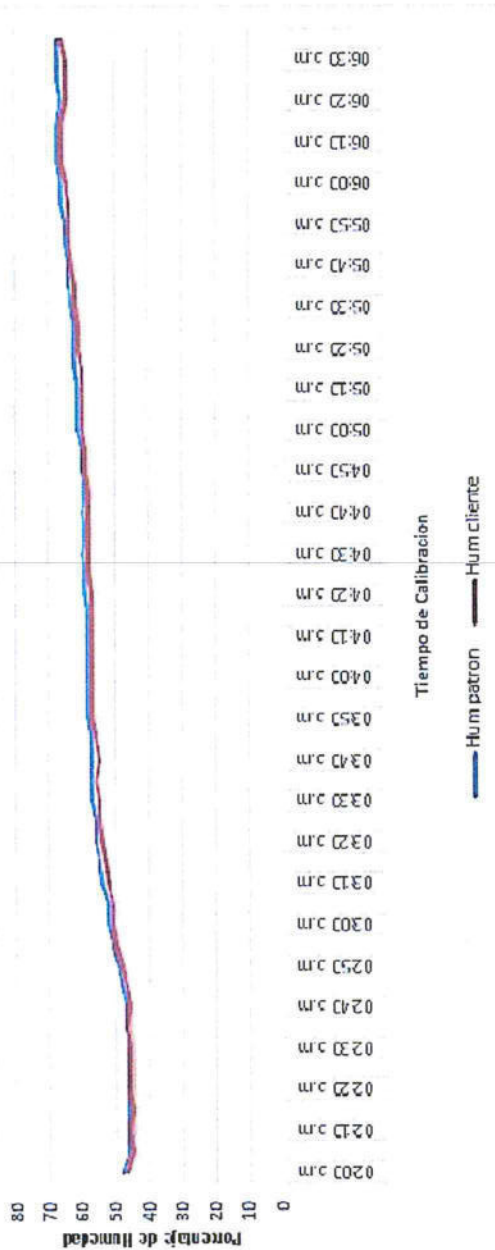


INSTITUTO PERUANO DE NORMALIZACIÓN

2 de 2

COMPARACION DE LECTURAS DE HUMEDAD

Número de certificado Asociado: 015-2017





COMPARACION DE LECTURAS DE PRECIPITACION Número de certificado Asociado: 015-2017

FECHA	HORA	PATRONI	CLIENTE	ERROR
2003/2017	07:30 p.m.	0	0	0
2003/2017	07:35 p.m.	0	0	0
2003/2017	07:40 p.m.	0	0	0
2003/2017	07:45 p.m.	0	0	0
2003/2017	07:50 p.m.	0	0	0
2003/2017	07:55 p.m.	0	0	0
2003/2017	08:00 p.m.	0	0	0
2003/2017	08:05 p.m.	0	0	0
2003/2017	08:10 p.m.	0	0	0
2003/2017	08:15 p.m.	0	0	0
2003/2017	08:20 p.m.	0	0	0
2003/2017	08:25 p.m.	0	0	0
2003/2017	08:30 p.m.	0	0	0
2003/2017	08:35 p.m.	0	0	0
2003/2017	08:40 p.m.	0	0	0
2003/2017	08:45 p.m.	0	0	0
2003/2017	08:50 p.m.	0	0	0
2003/2017	08:55 p.m.	0	0	0
2003/2017	09:00 p.m.	0	0	0
2003/2017	09:05 p.m.	0	0	0
2003/2017	09:10 p.m.	0	0	0
2003/2017	09:15 p.m.	0	0	0
2003/2017	09:20 p.m.	0	0	0
2003/2017	09:25 p.m.	0	0	0
2003/2017	09:30 p.m.	0	0	0
2003/2017	09:35 p.m.	0	0	0
2003/2017	09:40 p.m.	0	0	0
2003/2017	09:45 p.m.	0	0	0
2003/2017	09:50 p.m.	0	0	0
2003/2017	09:55 p.m.	0	0	0
2003/2017	10:00 p.m.	0	0	0
2003/2017	10:05 p.m.	0	0	0
2003/2017	10:10 p.m.	0	0	0
2003/2017	10:15 p.m.	0	0	0
2003/2017	10:20 p.m.	0	0	0
2003/2017	10:25 p.m.	0	0	0
2003/2017	10:30 p.m.	0	0	0
2003/2017	10:35 p.m.	0	0	0
2003/2017	10:40 p.m.	0	0	0
2003/2017	10:45 p.m.	0	0	0
2003/2017	10:50 p.m.	0	0	0
2003/2017	10:55 p.m.	0	0	0
2003/2017	11:00 p.m.	0	0	0
2003/2017	11:05 p.m.	0	0	0
2003/2017	11:10 p.m.	0	0	0
2003/2017	11:15 p.m.	0	0	0
2003/2017	11:20 p.m.	0	0	0
2003/2017	11:25 p.m.	0	0	0
2003/2017	11:30 p.m.	0	0	0
2003/2017	11:35 p.m.	0	0	0
2003/2017	11:40 p.m.	0	0	0
2003/2017	11:45 p.m.	0	0	0
2003/2017	11:50 p.m.	0	0	0
2003/2017	11:55 p.m.	0	0	0
2003/2017	12:00 a.m.	0	0	0
2003/2017	12:05 a.m.	0	0	0
2003/2017	12:10 a.m.	0	0	0
2003/2017	12:15 a.m.	0	0	0
2003/2017	12:20 a.m.	0	0	0
2003/2017	12:25 a.m.	0	0	0
2003/2017	12:30 a.m.	0	0	0
2003/2017	12:35 a.m.	0	0	0
2003/2017	12:40 a.m.	0	0	0
2003/2017	12:45 a.m.	0	0	0
2003/2017	12:50 a.m.	0	0	0
2003/2017	12:55 a.m.	0	0	0
2003/2017	01:00 a.m.	0	0	0

FECHA	HORA	PATRONI	CLIENTE	ERROR
21.03/2017	12:30 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	12:35 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	12:40 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	12:45 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	12:50 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	12:55 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	01:00 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	01:05 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	01:10 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	01:15 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	01:20 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	01:25 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	01:30 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	01:35 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	01:40 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	01:45 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	01:50 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	01:55 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	02:00 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	02:05 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	02:10 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	02:15 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	02:20 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	02:25 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	02:30 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	02:35 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	02:40 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	02:45 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	02:50 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	02:55 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	03:00 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	03:05 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	03:10 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	03:15 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	03:20 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	03:25 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	03:30 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	03:35 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	03:40 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	03:45 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	03:50 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	03:55 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	04:00 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	04:05 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	04:10 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	04:15 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	04:20 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	04:25 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	04:30 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	04:35 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	04:40 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	04:45 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	04:50 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	04:55 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	05:00 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	05:05 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	05:10 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	05:15 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	05:20 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	05:25 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	05:30 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	05:35 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	05:40 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	05:45 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	05:50 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	05:55 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	06:00 a.m.	0.0	0.0	0

FECHA	HORA	PATRONI	CLIENTE	ERROR
21.03/2017	05:55 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	06:00 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	06:05 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	06:10 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	06:15 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	06:20 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	06:25 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	06:30 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	06:35 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	06:40 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	06:45 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	06:50 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	06:55 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	07:00 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	07:05 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	07:10 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	07:15 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	07:20 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	07:25 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	07:30 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	07:35 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	07:40 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	07:45 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	07:50 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	07:55 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	08:00 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	08:05 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	08:10 a.m.	0.0	0.0	0
21.03/2017	08:15 a.m.	0.0	0.0	0

ERROR PROMEDIO: 0.00
CORRELACION: 0.99

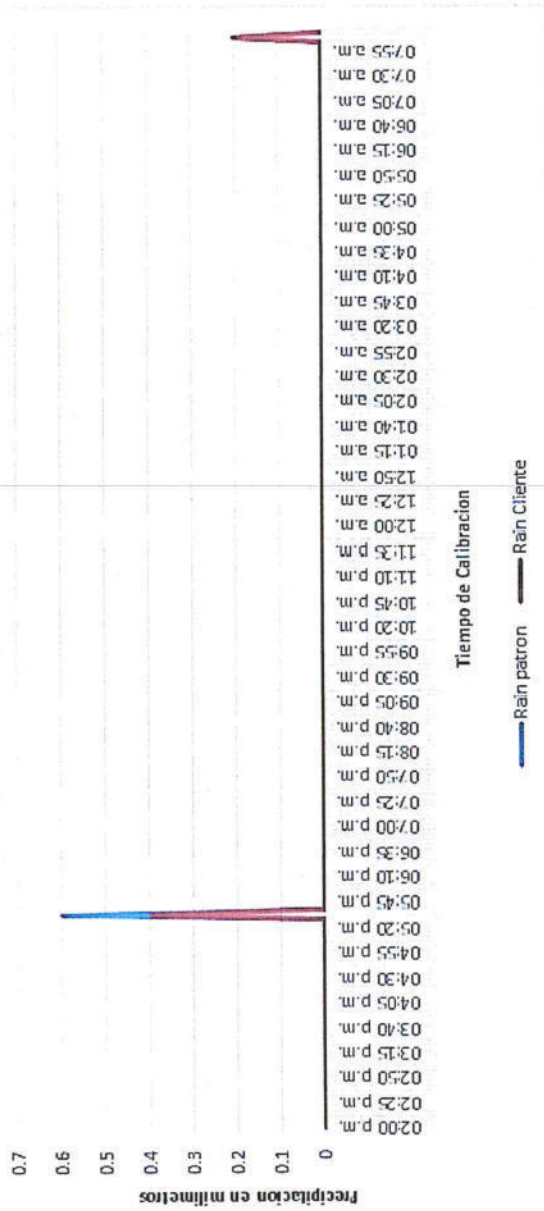


INSERO PERU SAC

COMPARACION DE LECTURAS DE PRECIPITACION

Número de certificado Asociado: 015-2017

2 de 2



Oficina Comercial
Calle 3A N° 11 Lt. 39 Piso 2 Ciudad del Pescador - Belavista - Callao
Tel. (511) 3756072 - 997857022
Email: ventas.insperu@gmail.com



COMPARACION DE LECTURAS DE PRESION

Número de certificado Asociado: 015-2017

FECHA	HORA	PATRONI	CLIENTE	ERROR
20/03/2017	02:00 p.m.	9946	9942	0.4
20/03/2017	02:05 p.m.	9946	9942	0.4
20/03/2017	02:10 p.m.	9946	9942	0.4
20/03/2017	02:15 p.m.	9946	9942	0.4
20/03/2017	02:20 p.m.	9946	9942	0.4
20/03/2017	02:25 p.m.	9946	9942	0.4
20/03/2017	02:30 p.m.	9944	9941	0.4
20/03/2017	02:35 p.m.	9944	9941	0.4
20/03/2017	02:40 p.m.	9944	9941	0.4
20/03/2017	02:45 p.m.	9944	9941	0.4
20/03/2017	02:50 p.m.	9943	9940	0.3
20/03/2017	02:55 p.m.	9943	9940	0.3
20/03/2017	03:00 p.m.	9944	9941	0.4
20/03/2017	03:05 p.m.	9944	9941	0.4
20/03/2017	03:10 p.m.	9943	9939	0.4
20/03/2017	03:15 p.m.	9942	9939	0.4
20/03/2017	03:20 p.m.	9942	9938	0.4
20/03/2017	03:25 p.m.	9942	9938	0.4
20/03/2017	03:30 p.m.	9942	9938	0.4
20/03/2017	03:35 p.m.	9941	9938	0.3
20/03/2017	03:40 p.m.	9941	9938	0.3
20/03/2017	03:45 p.m.	9941	9938	0.3
20/03/2017	03:50 p.m.	9941	9937	0.4
20/03/2017	03:55 p.m.	9941	9937	0.4
20/03/2017	04:00 p.m.	994	9936	0.4
20/03/2017	04:05 p.m.	9939	9936	0.3
20/03/2017	04:10 p.m.	994	9936	0.4
20/03/2017	04:15 p.m.	994	9936	0.4
20/03/2017	04:20 p.m.	9939	9936	0.3
20/03/2017	04:25 p.m.	9939	9936	0.3
20/03/2017	04:30 p.m.	9939	9936	0.3
20/03/2017	04:35 p.m.	9939	9936	0.3
20/03/2017	04:40 p.m.	9941	9936	0.4
20/03/2017	04:45 p.m.	9941	9936	0.4
20/03/2017	04:50 p.m.	9941	9936	0.4
20/03/2017	04:55 p.m.	9943	9937	0.5
20/03/2017	05:00 p.m.	9943	9938	0.4
20/03/2017	05:05 p.m.	9943	9938	0.5
20/03/2017	05:10 p.m.	9943	9938	0.5
20/03/2017	05:15 p.m.	9944	9939	0.5
20/03/2017	05:20 p.m.	9944	994	0.4
20/03/2017	05:25 p.m.	9945	994	0.5
20/03/2017	05:30 p.m.	9945	994	0.5
20/03/2017	05:35 p.m.	9945	9945	0
20/03/2017	05:40 p.m.	9946	9946	0
20/03/2017	05:45 p.m.	9947	9947	0
20/03/2017	05:50 p.m.	9947	9947	0
20/03/2017	05:55 p.m.	9948	9948	0
20/03/2017	06:00 p.m.	9948	9948	0
20/03/2017	06:05 p.m.	9948	9948	0
20/03/2017	06:10 p.m.	9948	9948	0
20/03/2017	06:15 p.m.	9948	9949	-0.1
20/03/2017	06:20 p.m.	9948	9949	0
20/03/2017	06:25 p.m.	9949	9949	0
20/03/2017	06:30 p.m.	9949	9949	0
20/03/2017	06:35 p.m.	9951	9951	0
20/03/2017	06:40 p.m.	9951	9951	0
20/03/2017	06:45 p.m.	9951	9951	0
20/03/2017	06:50 p.m.	9951	9951	0
20/03/2017	06:55 p.m.	9952	9952	0
20/03/2017	07:00 p.m.	9952	9952	0
20/03/2017	07:05 p.m.	9952	9953	-0.1
20/03/2017	07:10 p.m.	9952	9953	-0.1

FECHA	HORA	PATRONI	CLIENTE	ERROR
20/03/2017	07:15 p.m.	9952	9952	0
20/03/2017	07:20 p.m.	9953	9953	0
20/03/2017	07:25 p.m.	9953	9953	-0.1
20/03/2017	07:30 p.m.	9953	9953	-0.1
20/03/2017	07:35 p.m.	9956	9956	0
20/03/2017	07:40 p.m.	9956	9956	0
20/03/2017	07:45 p.m.	9956	9956	0
20/03/2017	07:50 p.m.	9957	9957	0
20/03/2017	07:55 p.m.	9957	9957	0
20/03/2017	08:00 p.m.	9958	9958	0
20/03/2017	08:05 p.m.	9958	9958	0
20/03/2017	08:10 p.m.	9959	9959	0
20/03/2017	08:15 p.m.	9959	9959	0.1
20/03/2017	08:20 p.m.	996	9959	0.1
20/03/2017	08:25 p.m.	996	996	0
20/03/2017	08:30 p.m.	9961	9961	0
20/03/2017	08:35 p.m.	9961	9961	0
20/03/2017	08:40 p.m.	996	996	0
20/03/2017	08:45 p.m.	9961	9961	0
20/03/2017	08:50 p.m.	9961	9961	0
20/03/2017	08:55 p.m.	9962	9962	0
20/03/2017	09:00 p.m.	9962	9962	0
20/03/2017	09:05 p.m.	9961	9961	0
20/03/2017	09:10 p.m.	9962	9962	0
20/03/2017	09:15 p.m.	9962	9962	0
20/03/2017	09:20 p.m.	9962	9962	0
20/03/2017	09:25 p.m.	9962	9962	0
20/03/2017	09:30 p.m.	9963	9962	0.1
20/03/2017	09:35 p.m.	9963	9962	0.1
20/03/2017	09:40 p.m.	9963	9962	0.1
20/03/2017	09:45 p.m.	9963	9962	0.1
20/03/2017	09:50 p.m.	9963	9962	0.1
20/03/2017	09:55 p.m.	9963	9962	0.1
20/03/2017	10:00 p.m.	9963	9962	0
20/03/2017	10:05 p.m.	9963	9962	0
20/03/2017	10:10 p.m.	9963	9962	0
20/03/2017	10:15 p.m.	9963	9962	0
20/03/2017	10:20 p.m.	9961	9962	-0.1
20/03/2017	10:25 p.m.	9961	9961	0
20/03/2017	10:30 p.m.	996	996	0
20/03/2017	10:35 p.m.	996	996	0
20/03/2017	10:40 p.m.	996	996	0
20/03/2017	10:45 p.m.	9959	996	-0.1
20/03/2017	10:50 p.m.	9959	9959	0
20/03/2017	10:55 p.m.	9959	9959	0
20/03/2017	11:00 p.m.	9958	9958	0
20/03/2017	11:05 p.m.	9958	9958	0
20/03/2017	11:10 p.m.	9957	9957	0
20/03/2017	11:15 p.m.	9957	9956	0.1
20/03/2017	11:20 p.m.	9956	9956	0
20/03/2017	11:25 p.m.	9956	9956	0
20/03/2017	11:30 p.m.	9956	9956	0
20/03/2017	11:35 p.m.	9956	9956	0
20/03/2017	11:40 p.m.	9956	9956	0
20/03/2017	11:45 p.m.	9946	9956	0
20/03/2017	11:50 p.m.	9946	9956	0
20/03/2017	11:55 p.m.	9955	9955	0
20/03/2017	12:00 p.m.	9955	9955	0
20/03/2017	12:05 p.m.	9955	9954	0.1
20/03/2017	12:10 p.m.	9954	9954	0
20/03/2017	12:15 p.m.	9953	9954	-0.1
20/03/2017	12:20 p.m.	9954	9954	0
20/03/2017	12:25 p.m.	9953	9953	0

FECHA	HORA	PATRONI	CLIENTE	ERROR
21/03/2017	12:30 a.m.	9952	9952	0
21/03/2017	12:35 a.m.	9952	9952	0
21/03/2017	12:40 a.m.	9953	9952	0.1
21/03/2017	12:45 a.m.	9953	9952	0.1
21/03/2017	12:50 a.m.	9952	9952	0
21/03/2017	12:55 a.m.	9952	9952	0
21/03/2017	01:00 a.m.	9952	9952	0.1
21/03/2017	01:05 a.m.	9951	9951	0
21/03/2017	01:10 a.m.	9951	9951	0
21/03/2017	01:15 a.m.	9951	9951	0
21/03/2017	01:20 a.m.	9950	9949	0.1
21/03/2017	01:25 a.m.	9950	9949	0
21/03/2017	01:30 a.m.	9949	9949	0
21/03/2017	01:35 a.m.	9949	9949	0
21/03/2017	01:40 a.m.	9948	9948	0
21/03/2017	01:45 a.m.	9948	9948	0
21/03/2017	01:50 a.m.	9948	9948	0
21/03/2017	01:55 a.m.	9948	9948	0
21/03/2017	02:00 a.m.	9949	9949	0
21/03/2017	02:05 a.m.	9948	9948	0
21/03/2017	02:10 a.m.	9948	9948	0
21/03/2017	02:15 a.m.	9947	9947	-0.1
21/03/2017	02:20 a.m.	9946	9946	0
21/03/2017	02:25 a.m.	9946	9946	0
21/03/2017	02:30 a.m.	9946	9946	0
21/03/2017	02:35 a.m.	9946	9946	0
21/03/2017	02:40 a.m.	9946	9946	0
21/03/2017	02:45 a.m.	9946	9946	0
21/03/2017	02:50 a.m.	9945	9945	-0.1
21/03/2017	02:55 a.m.	9945	9945	0
21/03/2017	03:00 a.m.	9945	9945	0
21/03/2017	03:05 a.m.	9946	9946	0
21/03/2017	03:10 a.m.	9946	9946	0
21/03/2017	03:15 a.m.	9946	9946	0
21/03/2017	03:20 a.m.	9946	9946	0
21/03/2017	03:25 a.m.	9946	9946	0
21/03/2017	03:30 a.m.	9946	9946	0
21/03/2017	03:35 a.m.	9946	9946	0
21/03/2017	03:40 a.m.	9946	9946	0
21/03/2017	03:45 a.m.	9946	9946	0
21/03/2017	03:50 a.m.	9946	9946	0
21/03/2017	03:55 a.m.	9946	9946	0
21/03/2017	04:00 a.m.	9946	9946	0
21/03/2017	04:05 a.m.	9947	9947	0
21/03/2017	04:10 a.m.	9947	9947	0
21/03/2017	04:15 a.m.	9948	9948	0
21/03/2017	04:20 a.m.	9948	9948	0
21/03/2017	04:25 a.m.	9948	9948	0
21/03/2017	04:30 a.m.	9948	9948	0
21/03/2017	04:35 a.m.	9948	9948	0
21/03/2017	04:40 a.m.	9948	9948	0
21/03/2017	04:45 a.m.	9948	9948	0
21/03/2017	04:50 a.m.	9948	9948	0
21/03/2017	04:55 a.m.	9948	9948	0
21/03/2017	05:00 a.m.	9948	9948	0
21/03/2017	05:05 a.m.	9948	9948	0
21/03/2017	05:10 a.m.	9948	9948	0
21/03/2017	05:15 a.m.	9948	9948	0
21/03/2017	05:20 a.m.	9948	9948	0
21/03/2017	05:25 a.m.	9948	9948	0
21/03/2017	05:30 a.m.	9948	9948	0
21/03/2017	05:35 a.m.	9948	9948	0
21/03/2017	05:40 a.m.	9948	9948	0

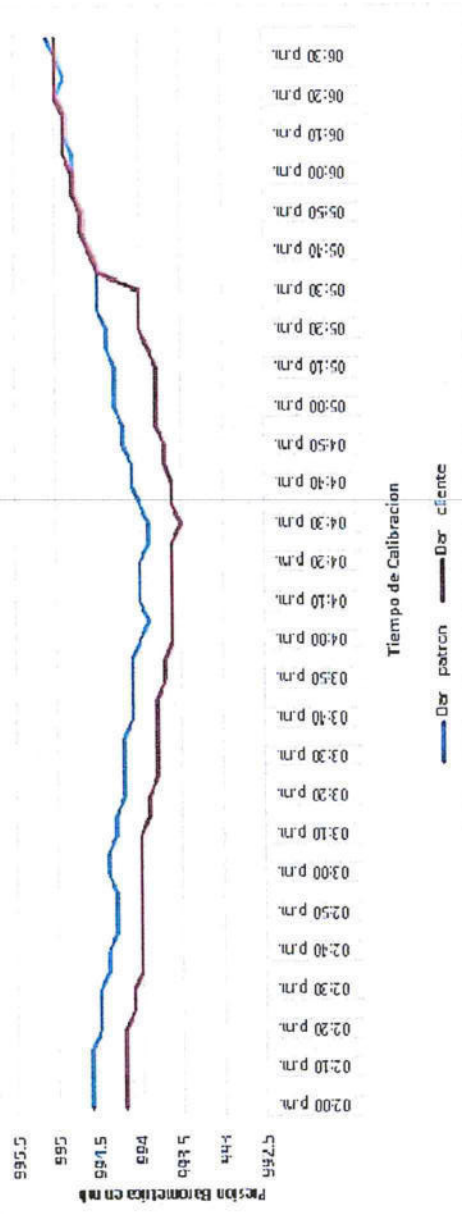
FECHA	HORA	PATRONI	CLIENTE	ERROR
21/03/2017	05:45 a.m.	9951	9951	0
21/03/2017	05:50 a.m.	9951	9951	0
21/03/2017	05:55 a.m.	9952	9952	0
21/03/2017	06:00 a.m.	9953	9953	0
21/03/2017	06:05 a.m.	9954	9954	0
21/03/2017	06:10 a.m.	9954	9954	0
21/03/2017	06:15 a.m.	9954	9954	0
21/03/2017	06:20 a.m.	9954	9954	0
21/03/2017	06:25 a.m.	9954	9954	0
21/03/2017	06:30 a.m.	9955	9955	0
21/03/2017	06:35 a.m.	9954	9955	-0.1
21/03/2017	06:40 a.m.	9955	9955	0
21/03/2017	06:45 a.m.	9956	9956	0
21/03/2017	06:50 a.m.	9957	9957	0
21/03/2017	06:55 a.m.	9957	9957	0
21/03/2017	07:00 a.m.	9957	9957	0
21/03/2017	07:05 a.m.	9957	9957	0
21/03/2017	07:10 a.m.	9957	9957	0
21/03/2017	07:15 a.m.	9958	9958	0
21/03/2017	07:20 a.m.</			



INSPIRO PERU S.R.L.

Z de 2

COMPARACION DE LECTURAS DE PRESION Número de certificado Asociado: 015-2017



Oficina Comercial
Calle 3A. IZ. X1 Lt. 39 Pto 2 Ciudad del Pescador - Bellavista - Callao
Tel: (511) 3756072 - 997887022
E-mail: ventas.inspiroperu@gmail.com



COMPARACION DE LECTURAS DE TEMPERATURA Número de certificado Asociado: 015-2017

FECHA	HORA	PATRON	CLIENTE	ERROR
20/03/2017	14:50	3356	351	0.5
20/03/2017	14:05	3876	354	0.6
20/03/2017	14:15	382	326	0.6
20/03/2017	14:15	382	326	0.2
20/03/2017	14:20	382	326	0.5
20/03/2017	14:25	382	326	0.5
20/03/2017	14:30	352	353	0.5
20/03/2017	14:35	352	352	0.5
20/03/2017	14:40	356	356	0.6
20/03/2017	14:45	355	348	0.5
20/03/2017	14:50	346	343	0.3
20/03/2017	14:55	341	333	0.3
20/03/2017	15:00	339	356	0.3
20/03/2017	15:05	334	333	0.1
20/03/2017	15:10	329	328	0.1
20/03/2017	15:15	326	326	0
20/03/2017	15:20	323	322	0.1
20/03/2017	15:25	321	32	0.1
20/03/2017	15:30	32	31.9	0.1
20/03/2017	15:35	31.9	31.8	0.1
20/03/2017	15:40	31.9	31.7	0.2
20/03/2017	15:45	31.8	31.7	0.1
20/03/2017	15:50	31.8	31.6	0.2
20/03/2017	16:00	31.8	31.6	0.2
20/03/2017	16:05	31.8	31.6	0.2
20/03/2017	16:10	31.8	31.6	0.2
20/03/2017	16:15	31.7	31.4	0.3
20/03/2017	16:20	31.6	31.3	0.3
20/03/2017	16:25	31.4	31.2	0.2
20/03/2017	16:30	31.4	31.2	0.2
20/03/2017	16:35	31.3	31.1	0.2
20/03/2017	16:40	31.3	31.1	0.2
20/03/2017	16:45	31.2	30.9	0.3
20/03/2017	16:50	30.9	30.7	0.2
20/03/2017	17:00	30.8	30.6	0.2
20/03/2017	17:05	30.8	30.5	0.3
20/03/2017	17:10	30.7	30.4	0.3
20/03/2017	17:15	30.5	30.3	0.2
20/03/2017	17:20	30.3	30.2	0.1
20/03/2017	17:25	30.1	29.9	0.2
20/03/2017	17:30	30.1	29.9	0
20/03/2017	17:35	29.9	29.9	0
20/03/2017	17:40	29.7	29.8	-0.1
20/03/2017	17:45	29.8	29.6	-0.1
20/03/2017	17:50	29.3	29.1	-0.1
20/03/2017	18:00	29.1	29.2	0
20/03/2017	18:05	28.9	28.8	0
20/03/2017	18:10	28.8	28.7	0.1
20/03/2017	18:15	28.7	28.6	0.1
20/03/2017	18:20	28.6	28.5	0.1
20/03/2017	18:25	28.4	28.4	0
20/03/2017	18:30	28.3	28.3	0
20/03/2017	18:35	28.2	28.2	0
20/03/2017	18:40	28.1	28.1	0
20/03/2017	18:45	27.9	28	-0.1
20/03/2017	18:50	27.9	27.9	0
20/03/2017	18:55	27.8	27.8	0
20/03/2017	19:00	27.8	27.6	0
20/03/2017	19:05	27.7	27.7	0
20/03/2017	19:10	27.7	27.6	0.1

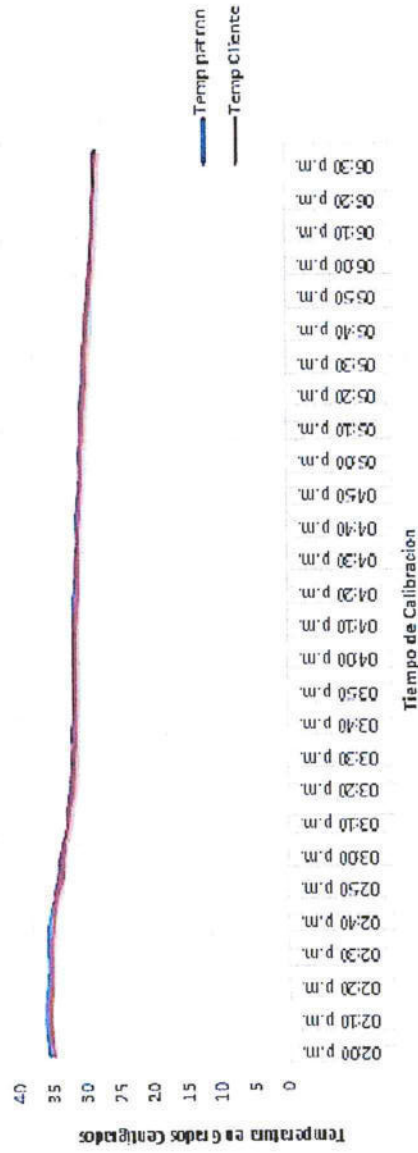
FECHA	HORA	PATRON	CLIENTE	ERROR
20/03/2017	19:15	27.6	27.6	0
20/03/2017	19:20	27.6	27.5	0.1
20/03/2017	19:25	27.6	27.5	0.1
20/03/2017	19:30	27.6	27.4	0.2
20/03/2017	19:35	27.4	27.4	0
20/03/2017	19:40	27.4	27.3	0.1
20/03/2017	19:45	27.4	27.3	0.1
20/03/2017	19:50	27.3	27.3	0.1
20/03/2017	19:55	27.3	27.2	0.1
20/03/2017	20:00	27.3	27.2	0.1
20/03/2017	20:05	27.3	27.2	0.1
20/03/2017	20:10	27.2	27.1	0.1
20/03/2017	20:15	27.2	27.1	0.1
20/03/2017	20:20	27.2	27.1	0.1
20/03/2017	20:25	27.1	27	0.1
20/03/2017	20:30	27.1	26.9	0.2
20/03/2017	20:35	27.1	26.9	0.2
20/03/2017	20:40	27.1	26.9	0.2
20/03/2017	20:45	27	26.8	0.2
20/03/2017	20:50	27	26.8	0.2
20/03/2017	20:55	27	26.8	0.2
20/03/2017	21:00	27	26.8	0.2
20/03/2017	21:05	26.9	26.7	0.2
20/03/2017	21:10	26.9	26.7	0.2
20/03/2017	21:15	26.8	26.6	0.2
20/03/2017	21:20	26.8	26.6	0.2
20/03/2017	21:25	26.8	26.6	0.2
20/03/2017	21:30	26.8	26.6	0.2
20/03/2017	21:35	26.8	26.6	0.2
20/03/2017	21:40	26.8	26.6	0.2
20/03/2017	21:45	26.8	26.6	0.2
20/03/2017	21:50	26.8	26.6	0.2
20/03/2017	21:55	26.8	26.6	0.2
20/03/2017	22:00	26.8	26.6	0.2
20/03/2017	22:05	26.8	26.6	0.2
20/03/2017	22:10	26.8	26.6	0.2
20/03/2017	22:15	26.8	26.6	0.2
20/03/2017	22:20	26.7	26.6	0.1
20/03/2017	22:25	26.8	26.6	0.2
20/03/2017	22:30	26.7	26.6	0.1
20/03/2017	22:35	26.7	26.6	0.1
20/03/2017	22:40	26.7	26.5	0.2
20/03/2017	22:45	26.7	26.5	0.2
20/03/2017	22:50	26.7	26.5	0.2
20/03/2017	22:55	26.7	26.5	0.2
20/03/2017	23:00	26.7	26.5	0.2
20/03/2017	23:05	26.6	26.5	0.1
20/03/2017	23:10	26.7	26.5	0.2
20/03/2017	23:15	26.7	26.5	0.2
20/03/2017	23:20	26.7	26.5	0.2
20/03/2017	23:25	26.7	26.5	0.2
20/03/2017	23:30	26.7	26.5	0.2
20/03/2017	23:35	26.7	26.5	0.2
20/03/2017	23:40	26.7	26.5	0.2
20/03/2017	23:45	26.6	26.4	0.2
20/03/2017	23:50	26.5	26.4	0.1
20/03/2017	23:55	26.6	26.3	0.1
20/03/2017	00:00	26.4	26.3	0.1
20/03/2017	00:05	26.4	26.3	0.1
20/03/2017	00:10	26.3	26.2	0.1
20/03/2017	00:15	26.3	26.2	0.1
20/03/2017	00:20	26.3	26.2	0.1
20/03/2017	00:25	26.2	26.1	0.1

FECHA	HORA	PATRON	CLIENTE	ERROR
21/03/2017	00:30	26.2	26.1	0.1
21/03/2017	00:35	26.2	26.1	0.1
21/03/2017	00:40	26.2	26	0.2
21/03/2017	00:45	26.1	26	0.1
21/03/2017	00:50	26.1	25.9	0.2
21/03/2017	00:55	26.1	25.9	0.2
21/03/2017	01:00	26	25.9	0.1
21/03/2017	01:05	26	25.8	0.2
21/03/2017	01:10	25.9	25.8	0.1
21/03/2017	01:15	25.8	25.7	0.1
21/03/2017	01:20	25.8	25.7	0.1
21/03/2017	01:25	25.8	25.7	0.1
21/03/2017	01:30	25.8	25.6	0.2
21/03/2017	01:35	25.8	25.6	0.2
21/03/2017	01:40	25.8	25.6	0.2
21/03/2017	01:45	25.7	25.6	0.1
21/03/2017	01:50	25.7	25.5	0.2
21/03/2017	01:55	25.7	25.5	0.2
21/03/2017	02:00	25.6	25.5	0.1
21/03/2017	02:05	25.6	25.5	0.1
21/03/2017	02:10	25.6	25.4	0.2
21/03/2017	02:15	25.6	25.4	0.2
21/03/2017	02:20	25.5	25.4	0.1
21/03/2017	02:25	25.5	25.3	0.2
21/03/2017	02:30	25.4	25.3	0.1
21/03/2017	02:35	25.4	25.3	0.1
21/03/2017	02:40	25.4	25.3	0.1
21/03/2017	02:45	25.4	25.3	0.1
21/03/2017	02:50	25.4	25.3	0.1
21/03/2017	02:55	25.3	25.2	0.1
21/03/2017	03:00	25.3	25.2	0.1
21/03/2017	03:05	25.3	25.2	0.1
21/03/2017	03:10	25.3	25.1	0.2
21/03/2017	03:15	25.2	25.1	0.1
21/03/2017	03:20	25.2	25.1	0.1
21/03/2017	03:25	25.2	25.1	0.1
21/03/2017	03:30	25.2	25	0.2
21/03/2017	03:35	25.2	25	0.2
21/03/2017	03:40	25.1	25	0.1
21/03/2017	03:45	25.1	25	0.1
21/03/2017	03:50	25.1	25	0.1
21/03/2017	03:55	25.1	25	0.1
21/03/2017	04:00	25.1	25	0.1
21/03/2017	04:05	25.1	25	0.1
21/03/2017	04:10	25.1	24.9	0.2
21/03/2017	04:15	25.1	24.9	0.2
21/03/2017	04:20	25.1	24.9	0.2
21/03/2017	04:25	25.1	24.9	0.2
21/03/2017	04:30	25.1	24.9	0.2
21/03/2017	04:35	25.1	24.9	0.2
21/03/2017	04:40	25.1	24.9	0.2
21/03/2017	04:45	25.1	24.9	0.2
21/03/2017	04:50	25.1	24.9	0.2
21/03/2017	04:55	25.1	24.9	0.2
21/03/2017	05:00	25.1	24.9	0.2
21/03/2017	05:05	25.1	24.9	0.2
21/03/2017	05:10	25.1	24.9	0.2
21/03/2017	05:15	25	24.9	0.1
21/03/2017	05:20	25	24.8	0.2
21/03/2017	05:25	24.9	24.8	0.1
21/03/2017	05:30	24.9	24.8	0.1
21/03/2017	05:35	24.9	24.8	0.1
21/03/2017	05:40	24.9	24.8	0.1

ERROR PROMEDIO:	0.16
CORRELACION:	1.00

COMPARACION DE LECTURAS DE TEMPERATURA
 Número de certificado Asociado: 015-2017

2 de 2



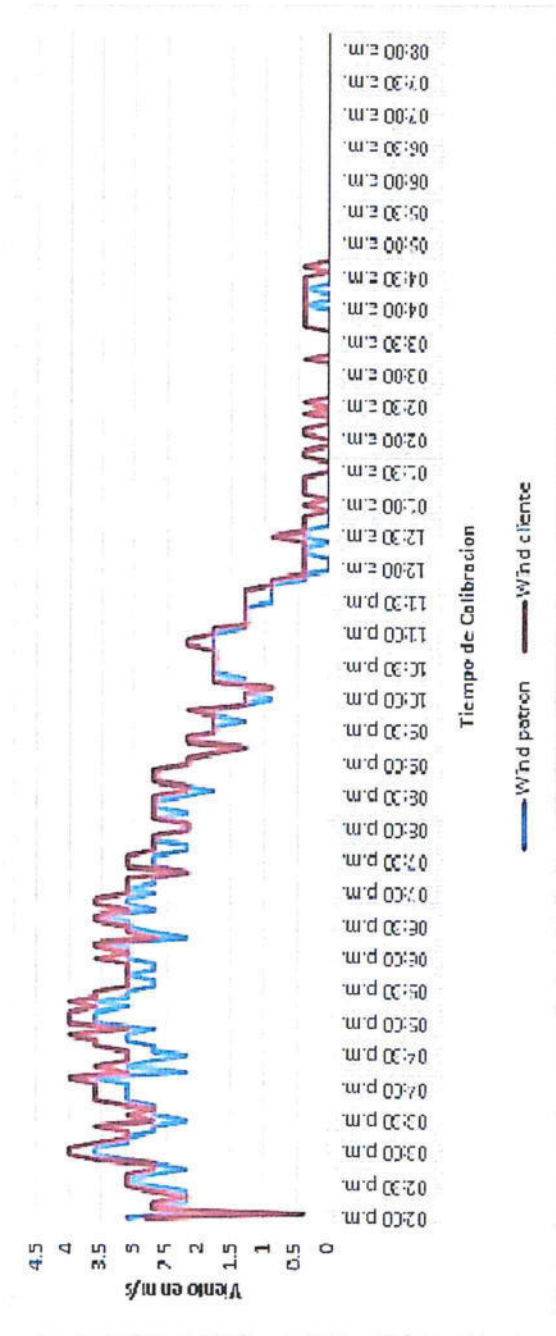
COMPARACION DE LECTURAS DE VIENTO
Número de certificado Asociado: 015-2017



FECHA	HORA	PATRÓN	CLIENTE	ERROR	FECHA	HORA	PATRÓN	CLIENTE	ERROR	FECHA	HORA	PATRÓN	CLIENTE	ERROR
20/03/2017	06:00 p.m.	3.1	3.6	0.3	20/03/2017	19:15	2.7	2.1	-0.4	21/03/2017	09:30	0.4	0.9	-0.5
20/03/2017	07:05 p.m.	2.2	0.4	1.5	20/03/2017	19:20	2.2	2.2	0	21/03/2017	09:35	0.1	0.1	0
20/03/2017	07:10 p.m.	2.7	2.7	0	20/03/2017	19:25	2.7	3.1	-0.4	21/03/2017	09:40	0	0.1	-0.1
20/03/2017	02:15 p.m.	2.2	2.7	-0.5	20/03/2017	19:30	2.7	3.1	-0.4	21/03/2017	09:45	0	0.4	-0.4
20/03/2017	02:20 p.m.	2.2	2.2	0	20/03/2017	19:35	2.7	3.1	-0.4	21/03/2017	09:50	0	0.4	-0.4
20/03/2017	02:25 p.m.	2.2	2.7	-0.5	20/03/2017	19:40	2.2	2.7	0	21/03/2017	09:55	0	0	0
20/03/2017	02:30 p.m.	2.7	3.1	-0.4	20/03/2017	19:45	2.2	2.7	-0.5	21/03/2017	10:00	0	0.4	-0.4
20/03/2017	02:35 p.m.	3.1	3.1	0	20/03/2017	19:50	2.7	2.7	0	21/03/2017	10:05	0	0	0
20/03/2017	02:40 p.m.	2.7	3.1	-0.4	20/03/2017	19:55	2.7	2.7	0	21/03/2017	10:10	0	0.4	-0.4
20/03/2017	02:45 p.m.	2.2	2.7	-0.5	20/03/2017	20:00	2.2	2.2	0	21/03/2017	10:15	0	0.4	-0.4
20/03/2017	02:50 p.m.	2.7	2.7	0	20/03/2017	20:05	2.2	2.2	0	21/03/2017	10:20	0	0.4	-0.4
20/03/2017	02:55 p.m.	3.1	3.6	-0.5	20/03/2017	20:10	2.7	2.7	0	21/03/2017	10:25	0	0.4	-0.4
20/03/2017	03:00 p.m.	3.1	3.6	-0.5	20/03/2017	20:15	2.2	2.7	-0.5	21/03/2017	10:30	0	0	0
20/03/2017	03:05 p.m.	3.6	4	-0.4	20/03/2017	20:20	2.7	2.7	0	21/03/2017	10:35	0	0	0
20/03/2017	03:10 p.m.	3.1	3.6	-0.5	20/03/2017	20:25	2.7	2.7	0	21/03/2017	10:40	0	0	0
20/03/2017	03:15 p.m.	3.1	3.1	0	20/03/2017	20:30	2.2	2.7	-0.5	21/03/2017	10:45	0	0.4	-0.4
20/03/2017	03:20 p.m.	2.7	3.6	-0.9	20/03/2017	20:35	1.8	2.2	-0.4	21/03/2017	10:50	0	0	0
20/03/2017	03:25 p.m.	2.2	3.6	-0.9	20/03/2017	20:40	2.2	2.2	0	21/03/2017	10:55	0	0	0
20/03/2017	03:30 p.m.	2.2	2.7	-0.5	20/03/2017	20:45	2.7	2.7	0	21/03/2017	11:00	0	0.4	-0.4
20/03/2017	03:35 p.m.	2.7	3.1	-0.4	20/03/2017	20:50	2.7	2.7	0	21/03/2017	11:05	0	0.4	-0.4
20/03/2017	03:40 p.m.	2.7	2.7	0	20/03/2017	20:55	2.7	2.7	0	21/03/2017	11:10	0	0.4	-0.4
20/03/2017	03:45 p.m.	2.7	3.1	-0.4	20/03/2017	21:00	2.2	2.2	0	21/03/2017	11:15	0	0	0
20/03/2017	03:50 p.m.	2.7	3.1	-0.4	20/03/2017	21:05	2.2	2.2	0	21/03/2017	11:20	0	0	0
20/03/2017	03:55 p.m.	3.1	3.6	-0.5	20/03/2017	21:10	1.8	1.8	0	21/03/2017	11:25	0.4	0.1	0
20/03/2017	04:00 p.m.	3.1	3.6	-0.5	20/03/2017	21:15	1.3	1.3	0	21/03/2017	11:30	0	0	0
20/03/2017	04:05 p.m.	3.1	3.6	-0.5	20/03/2017	21:20	2.2	2.2	0	21/03/2017	11:35	0	0.4	-0.4
20/03/2017	04:10 p.m.	3.6	4	-0.4	20/03/2017	21:25	1.8	1.8	0	21/03/2017	11:40	0	0	0
20/03/2017	04:15 p.m.	2.2	3.1	-0.9	20/03/2017	21:30	1.8	1.8	0	21/03/2017	11:45	0	0	0
20/03/2017	04:20 p.m.	3.1	3.6	-0.5	20/03/2017	21:35	1.8	1.8	0	21/03/2017	11:50	0	0	0
20/03/2017	04:25 p.m.	2.7	3.1	-0.4	20/03/2017	21:40	1.3	1.8	-0.5	21/03/2017	11:55	0	0	0
20/03/2017	04:30 p.m.	2.2	3.1	-0.9	20/03/2017	21:45	1.8	1.8	0	21/03/2017	12:00	0	0	0
20/03/2017	04:35 p.m.	2.2	3.1	-0.4	20/03/2017	21:50	1.3	1.3	0	21/03/2017	12:05	0	0	0
20/03/2017	04:40 p.m.	2.7	3.6	-0.9	20/03/2017	21:55	1.3	1.3	0	21/03/2017	12:10	0	0.4	-0.4
20/03/2017	04:45 p.m.	3.1	3.6	-0.5	20/03/2017	22:00	0.9	1.3	-0.4	21/03/2017	12:15	0	0	0
20/03/2017	04:50 p.m.	2.7	3.1	-0.4	20/03/2017	22:05	1.3	1.3	0	21/03/2017	12:20	0	0	0
20/03/2017	04:55 p.m.	3.6	4	-0.4	20/03/2017	22:10	0.9	0.9	0	21/03/2017	12:25	0	0	0
20/03/2017	05:00 p.m.	3.6	4	-0.4	20/03/2017	22:15	1.8	1.8	0	21/03/2017	12:30	0	0	0
20/03/2017	05:05 p.m.	3.6	4	-0.4	20/03/2017	22:20	1.3	1.8	-0.5	21/03/2017	12:35	0	0	0
20/03/2017	05:10 p.m.	3.6	4	-0.4	20/03/2017	22:25	1.8	1.8	0	21/03/2017	12:40	0	0.4	-0.4
20/03/2017	05:15 p.m.	3.1	3.6	-0.5	20/03/2017	22:30	1.8	1.8	0	21/03/2017	12:45	0	0.4	-0.4
20/03/2017	05:20 p.m.	3.6	4	-0.4	20/03/2017	22:35	1.8	1.8	0	21/03/2017	12:50	0	0.4	-0.4
20/03/2017	05:25 p.m.	3.1	3.6	-0.5	20/03/2017	22:40	1.8	1.8	0	21/03/2017	12:55	0	0.4	-0.4
20/03/2017	05:30 p.m.	3.1	3.6	-0.5	20/03/2017	22:45	1.8	1.8	0	21/03/2017	13:00	0	0.4	-0.4
20/03/2017	05:35 p.m.	2.7	3.1	-0.4	20/03/2017	22:50	1.8	2.2	-0.4	21/03/2017	13:05	0	0.4	-0.4
20/03/2017	05:40 p.m.	2.7	3.1	-0.4	20/03/2017	22:55	1.8	2.2	-0.4	21/03/2017	13:10	0	0.4	-0.4
20/03/2017	05:45 p.m.	3.1	3.1	0	20/03/2017	23:00	1.8	1.8	0	21/03/2017	13:15	0	0.4	-0.4
20/03/2017	05:50 p.m.	2.7	3.1	-0.4	20/03/2017	23:05	1.3	1.3	0	21/03/2017	13:20	0	0.4	-0.4
20/03/2017	05:55 p.m.	2.7	3.1	-0.4	20/03/2017	23:10	1.3	1.3	0	21/03/2017	13:25	0	0.4	-0.4
20/03/2017	06:00 p.m.	3.1	3.6	-0.5	20/03/2017	23:15	1.3	1.3	0	21/03/2017	13:30	0	0	0
20/03/2017	06:05 p.m.	3.1	3.1	0	20/03/2017	23:20	1.3	1.3	0	21/03/2017	13:35	0	0.4	-0.4
20/03/2017	06:10 p.m.	3.1	3.6	-0.5	20/03/2017	23:25	0.9	1.3	-0.4	21/03/2017	13:40	0	0	0
20/03/2017	06:15 p.m.	3.6	3.6	0	20/03/2017	23:30	0.9	1.3	-0.4	21/03/2017	13:45	0	0	0
20/03/2017	06:20 p.m.	2.7	3.1	-0.4	20/03/2017	23:35	0.9	0.9	0	21/03/2017	13:50	0	0	0
20/03/2017	06:25 p.m.	3.1	3.1	0	20/03/2017	23:40	0.4	0.9	-0.5	21/03/2017	13:55	0	0	0
20/03/2017	06:30 p.m.	3.1	3.6	-0.5	20/03/2017	23:45	0.4	0.4	0	21/03/2017	14:00	0	0	0
20/03/2017	06:35 p.m.	3.6	3.6	0	20/03/2017	23:50	0.4	0.4	0	21/03/2017	14:05	0	0	0
20/03/2017	06:40 p.m.	3.6	3.6	0	20/03/2017	23:55	0	0.4	-0.4	21/03/2017	14:10	0	0	0
20/03/2017	06:45 p.m.	2.7	3.1	-0.4	20/03/2017	00:00	0	0.4	-0.4	21/03/2017	14:15	0	0	0
20/03/2017	06:50 p.m.	3.1	3.6	-0.5	20/03/2017	00:05	0	0.4	-0.4	21/03/2017	14:20	0	0	0
20/03/2017	06:55 p.m.	3.1	3.6	-0.5	20/03/2017	00:10	0	0.4	-0.4	21/03/2017	14:25	0	0	0
20/03/2017	07:00 p.m.	2.7	3.1	-0.4	20/03/2017	00:15	0.4	0.4	0	21/03/2017	14:30	0	0	0
20/03/2017	07:05 p.m.	3.1	3.1	0	20/03/2017	00:20	0.4	0.1	0	21/03/2017	14:35	0	0	0
20/03/2017	07:10 p.m.	2.7	2.1	-0.4	20/03/2017	00:25	0	0.4	-0.4	21/03/2017	14:40	0	0	0

ERROR PROMEDIO:	-0.19
CORRELACION:	0.98

COMPARACION DE LECTURAS DE VIENTO
Número de certificado Asociado: 015-2017



CERTIFICADO DE CALIBRACION NRO. 010-17

Usuario : ESOH CONSULTING SAC
Equipo : Estación meteorológica "Vantage Pro2",
Número de serie: AP150709017
Lugar : Instalaciones Agromatic - Lima - Lima
Fecha : 10 de Mayo del 2017.

AGROMATIC S.A. con domicilio en Jr. Camaná 780 Of. 602 Lima-01, declara que en la fecha y lugar indicados, se ha efectuado calibración al equipo señalado, de conformidad a los estándares de calidad sugeridos por DAVIS INSTRUMENT, y con la respectiva trazabilidad a NIST (National Institute of Standards and Technology - USA)

METODO DE DETERMINACION DE ERROR Y PATRON UTILIZADO

La determinación del error se realizó por comparación de lecturas, para lo cual se utilizó nuestra ESTACION PATRON Marca "DAVIS" modelo "VANTAGE PRO2" con trazabilidad a patrones NIST y fecha de vencimiento de calibración 08 de Julio del 2017.

CERTIFICADOS DE CALIBRACION:

- 160708N01 / Ref: Vaisala HMP-233 / GE M4-RH
- 160708N02 / Ref: CAVRO XLP6000 Pump
- 160708N03 / Ref: MKS Baratron
- AR160613029 / Ref: Vaisala PTB220 Class A

RESULTADOS:

Sensor	Error	Incertidumbre	Precisión estipulada
Temperatura	-0.08	0.21	± 0.5°C
Humedad Relativa	+1.19%	0.48	± 3%
Velocidad de viento	-1.40%	0.68	± 5%
Barómetro	-0.02 hPa	0.58	± 1hPa
Pluviómetro	-0.81	0.35	- 4%

CONCLUSIONES:

1. Todos los sensores involucrados se encuentran funcionando dentro del margen de error estipulado por el fabricante. La incertidumbre de la calibración ha sido determinada con un factor de cobertura $K=2$ para un nivel de confianza de 95%.
2. El proceso de verificación y calibración del pluviómetro fue hidrico-cuantitativo en 0.2mm
3. Se recomienda próxima calibración el 10 de Mayo del 2018.


Reynaldo Palomares Barrera
Departamento de Metrología

ANEXO "A" 010-17
CUADRO RESUMEN DE COMPARACION DE LECTURAS

Temperatura °C				Humedad Relativa %				Velocidad viento Km/h				Barómetro HPa			
Lecturas Promedio		Error	Incerti dumbre	Lecturas Promedio		Error	Incerti dumbre	Lecturas Promedio		Error %	Incerti dumbre	Lecturas Promedio		Error	Incerti dumbre
Usuario	Patrón			Usuario	Patrón			Usuario	Patrón			Usuario	Patrón		
21.57	21.53	0.07	0.36	50.83	48.83	2.00	0.57	1.33	1.60	-3.33	0.76	995.97	996.00	-0.03	0.58
22.50	22.58	-0.08	0.23	56.00	54.00	2.00	0.44	4.27	4.80	-2.22	0.70	996.87	996.50	-0.03	0.58
25.20	25.27	-0.07	0.17	61.67	60.00	1.67	0.56	5.87	6.40	-1.67	0.66	997.18	997.20	-0.02	0.58
27.28	27.32	-0.03	0.13	71.17	70.00	1.17	0.51	9.15	9.70	-1.42	0.64	997.88	997.90	-0.02	0.58
29.38	29.48	-0.10	0.28	78.33	78.00	0.33	0.54	12.65	12.90	-0.39	0.64	998.80	998.80	0.00	0.58
30.10	30.22	-0.12	0.18	84.00	84.00	0.00	0.39	16.37	16.10	0.33	0.66	999.22	999.22	0.00	0.58
Desviación				1.19 %				-1.40 %				-0.02			
Incertidumbre				0.21				0.48				0.68			

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

NÚMERO LTI-00085-2017

Expediente: N° 00281-IM-2017

Página 1 de 3

Área de Metrología
Laboratorio de Temperatura

Fecha de recepción: 18 de febrero de 2017

Objeto de Calibración: **TERMOHIGRÓMETRO DIGITAL (ESTACION METEOROLOGICA)**

Marca / Fabricante: DAVIS

Modelo: VANTAGE PRO 2

Serie / Identificación: AP150715046 / CELMAK-MON01

Procedencia: U.S.A.

Ubicación: No indica

Alcance de indicación: 0 °C a 60 °C; 32 °F a 140 °F (para el termómetro in door)
-40 °C a 65 °C; -40 °F a 150 °F (para el termómetro out door)
1% HR a 100% HR (para el higrómetro in door)
1% HR a 100% HR (para el higrómetro in out door)
0,5m/s a 25m/s (para el anemómetro)

División mínima: 0,1 °C/°F; 1% HR; 0,1m/s

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

Los resultados del certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

El usuario esta en la obligación de recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado y el tiempo de uso del instrumento.

Solicitante: **SOLANO CORTEZ LUIS ANGEL**

Dirección: **AV. CONDE DE LEMOS NRO. 538 DPTO. 702 CND. VILLA BONITA 2 ED. 2 (CUADRA 48 DE LA AV. COLONIAL) PROV. CONST. DEL CALLAO.**

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

Fecha de calibración: 20 de febrero de 2017

Lugar de calibración: Laboratorio de Temperatura - Área de Metrología
Jr. Antisuyo 280. Urb. Zarate, San Juan de Lurigancho, Lima.

Método de calibración: Comparación directa con patrones de temperatura y humedad certificadas, comparación realizada en un medio temperatura y humedad controlada.

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización previa por escrito del laboratorio que lo emite.

El certificado de calibración sin firma y sello carece de validez.

Condiciones ambientales:

Temperatura inicial: 22,3 °C Humedad relativa inicial: 68,4 %
Temperatura final: 22,3 °C Humedad relativa final: 68,4 %

Sello



Fecha de emisión

3 de marzo de 2017



Aprobado por:

Ing. Americo Paucar Curasma
Gerencia del Servicio de Metrología

ESTE DOCUMENTO SOLO PUEDE SER DIFUNDIDO COMPLETAMENTE Y SIN MODIFICACIONES, LOS EXTRACTOS O MODIFICACIONES REQUIEREN LA AUTORIZACIÓN DE INMETRO.

Área de Metrología
Laboratorio de Temperatura

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

NÚMERO LTI-00085-2017

Expediente: N° 00281-IM-2017

Página 2 de 3

Patrones de referencia

Patrón utilizado	Número de certificado	Trazabilidad de referencia
Termohigrómetro	LT - 325 - 2016 Mayo 2016	INACAL-DM
Anemómetro de 0,01 de División	RL003716-2015	NIST-USA

Resultados de medición

Para el termómetro - In door

Indicación del Termómetro (°C)	Corrección (°C)	T.C.V. (°C)	Incertidumbre (°C)
15,00	-0,65	14,35	0,26
25,00	-0,49	24,51	0,60
30,00	-0,36	29,64	0,53

Para el termómetro - Out door

Indicación del Termómetro (°C)	Corrección (°C)	T.C.V. (°C)	Incertidumbre (°C)
15,00	0,35	15,35	0,26
25,00	0,51	25,51	0,29
30,00	0,64	30,64	0,27

La temperatura convencionalmente verdadera (T.C.V.) es el resultado de la relación:

T.C.V.: Temperatura Convencionalmente Verdadera

T.C.V. = Indicación del termómetro + Corrección

Para el higrómetro - In door

Indicación del Higrómetro (% HR)	Corrección (% HR)	HR.C.V. (% HR)	Incertidumbre (% HR)
43,00	-4,85	38,15	4,24
60,00	-4,80	55,20	4,63
78,00	-5,03	72,97	4,68

Para el higrómetro - Out door

Indicación del Higrómetro (% HR)	Corrección (% HR)	HR.C.V. (% HR)	Incertidumbre (% HR)
43,00	-4,75	38,25	4,24
60,00	-4,90	55,10	4,63
78,00	-5,03	72,97	4,68

La humedad relativa convencionalmente verdadera (HR.C.V.) es el resultado de la relación:

HR.C.V.: Humedad Relativa Convencionalmente Verdadera

HR.C.V. = Indicación del higrómetro + Corrección



Área de Metrología
Laboratorio de Temperatura

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

NÚMERO LTI-00085-2017

Expediente: N° 00281-IM-2017
Página 3 de 3

Medición de Velocidad de Viento (m/s)

INDICACIÓN DEL ANEMÓMETRO	UNID.	V.C.V.	CORRECCIÓN	INCERTIDUMBRE	E.M.P (±)
1,0	m/s	0,97	-0,03	0,08	0,02
2,5	m/s	2,46	-0,04	0,11	0,05
5,0	m/s	4,93	-0,09	0,12	0,10
10,1	m/s	9,91	-0,20	0,12	0,20

V.C.V: Velocidad convencionalmente verdadera = Indicación del Anemómetro + Corrección

Observaciones

Se adjunta una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO"

Incertidumbre

La incertidumbre expandida de la medición que se presenta esta basada en una incertidumbre estándar multiplicado por un factor de cobertura $k=2$, el cual proporciona un nivel de confianza de aproximadamente 95 %.

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.



FIN DEL DOCUMENTO

ESTE DOCUMENTO SOLO PUEDE SER DIFUNDIDO COMPLETAMENTE Y SIN MODIFICACIONES, LOS EXTRACTOS O MODIFICACIONES REQUIEREN LA AUTORIZACION DE INMETRO.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

NÚMERO LTI-00085-2017

Expediente: N° 00281-IM-2017

Página 1 de 3

Área de Metrología
Laboratorio de Temperatura

Fecha de recepción: 18 de febrero de 2017

Objeto de Calibración: TERMOHIGRÓMETRO DIGITAL (ESTACION METEOROLOGICA)

Marca / Fabricante: DAVIS

Modelo: VANTAGE PRO 2

Serie / Identificación: AP150715046 / CELMAK-MON01

Procedencia: U.S.A.

Ubicación: No indica

Alcance de indicación: 0 °C a 60 °C; 32 °F a 140 °F (para el termómetro in door)
-40 °C a 65 °C; -40 °F a 150 °F (para el termómetro out door)
1% HR a 100% HR (para el higrómetro in door)
1% HR a 100% HR (para el higrómetro in out door)
0,5m/s a 25m/s (para el anemómetro)

División mínima: 0,1 °C/°F; 1% HR; 0,1m/s

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

Los resultados del certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

El usuario esta en la obligación de recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado y el tiempo de uso del instrumento.

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

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización previa por escrito del laboratorio que lo emite.

El certificado de calibración sin firma y sello carece de validez.

Solicitante: SOLANO CORTEZ LUIS ANGEL

Dirección: AV. CONDE DE LEMOS NRO. 538 DPTO. 702 CND. VILLA BONITA 2 ED. 2 (CUADRA 48 DE LA AV. COLONIAL) PROV. CONST. DEL CALLAO.

Fecha de calibración: 20 de febrero de 2017

Lugar de calibración: Laboratorio de Temperatura - Área de Metrología
Jr. Antisuyo 280, Urb. Zarate, San Juan de Lurigancho, Lima.

Método de calibración: Comparación directa con patrones de temperatura y humedad certificadas, comparación realizada en un medio temperatura y humedad controlada.

Condiciones ambientales:

Temperatura inicial: 22,3 °C Humedad relativa inicial: 68,4 %
Temperatura final: 22,3 °C Humedad relativa final: 68,4 %

Sello



Fecha de emisión

3 de marzo de 2017



Aprobado por:

Ing. Américo Paucar Curasima
Gerencia del Servicio de Metrología

ESTE DOCUMENTO SOLO PUEDE SER DIFUNDIDO COMPLETAMENTE Y SIN MODIFICACIONES, LOS EXTRACTOS O MODIFICACIONES REQUIEREN LA AUTORIZACIÓN DE INMETRO.

Área de Metrología
Laboratorio de Temperatura

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN NÚMERO LTI-00085-2017

Expediente: N° 00281-IM-2017

Página 2 de 3

Patrones de referencia

Patrón utilizado	Número de certificado	Trazabilidad de referencia
Termohigrómetro	LT - 325 - 2016 Mayo 2016	INACAL-DM
Anemómetro de 0,01 de División	RL003716-2015	NIST-USA

Resultados de medición

Para el termómetro - In door

Indicación del Termómetro (°C)	Corrección (°C)	T.C.V. (°C)	Incertidumbre (°C)
15,00	-0,65	14,35	0,26
25,00	-0,49	24,51	0,60
30,00	-0,36	29,64	0,53

Para el termómetro - Out door

Indicación del Termómetro (°C)	Corrección (°C)	T.C.V. (°C)	Incertidumbre (°C)
15,00	0,35	15,35	0,26
25,00	0,51	25,51	0,29
30,00	0,64	30,64	0,27

La temperatura convencionalmente verdadera (T.C.V.) es el resultado de la relación:

T.C.V.: Temperatura Convencionalmente Verdadera

T.C.V. = Indicación del termómetro + Corrección

Para el higrómetro - In door

Indicación del Higrómetro (% HR)	Corrección (% HR)	HR.C.V. (% HR)	Incertidumbre (% HR)
43,00	-4,85	38,15	4,24
60,00	-4,80	55,20	4,63
78,00	-5,03	72,97	4,68

Para el higrómetro - Out door

Indicación del Higrómetro (% HR)	Corrección (% HR)	HR.C.V. (% HR)	Incertidumbre (% HR)
43,00	-4,75	38,25	4,24
60,00	-4,90	55,10	4,63
78,00	-5,03	72,97	4,68

La humedad relativa convencionalmente verdadera (HR.C.V.) es el resultado de la relación:

HR.C.V.: Humedad Relativa Convencionalmente Verdadera

HR.C.V. = Indicación del higrómetro + Corrección



ESTE DOCUMENTO SOLO PUEDE SER DIFUNDIDO COMPLETAMENTE Y SIN MODIFICACIONES. LOS EXTRACTOS O MODIFICACIONES REQUIEREN LA AUTORIZACIÓN DE INMETRO.

Área de Metrología
Laboratorio de Temperatura

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

NÚMERO LTI-00085-2017

Expediente: N° 00281-IM-2017
Página 3 de 3

Medición de Velocidad de Viento (m/s)

INDICACIÓN DEL ANEMÓMETRO	UNID.	V.C.V.	CORRECCIÓN	INCERTIDUMBRE	E.M.P (±)
1,0	m/s	0,97	-0,03	0,08	0,02
2,5	m/s	2,46	-0,04	0,11	0,05
5,0	m/s	4,93	-0,09	0,12	0,10
10,1	m/s	9,91	-0,20	0,12	0,20

V.C.V: Velocidad convencionalmente verdadera = Indicación del Anemómetro + Corrección

Observaciones

Se adjunta una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".

Incertidumbre

La incertidumbre expandida de la medición que se presenta esta basada en una incertidumbre estándar multiplicado por un factor de cobertura k=2, el cual proporciona un nivel de confianza de aproximadamente 95 %.

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.



FIN DEL DOCUMENTO

TRAZABILIDAD DEL PATRÓN



INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología

Certificado de Calibración

LT - 325 - 2016

Laboratorio de Temperatura

Página 1 de 4

Expediente	89100
Solicitante	INMETRO S.A.C.
Dirección	Jr. Antisuyo N° 280 - Urb. Zárate - Lima
Instrumento de Medición	TERMOHIGROMETRO
Indicación	DIGITAL
Intervalo de Indicación	40,00 °C a 99,99 °C ; 100 °C a 104,4 °C ; 10,00 %/hr a 95,00 %/hr (*)
Resolución	0,01 °C ; 0,1 °C ; 0,01 %/hr
Marca	TRACEABLE
Modelo	4080
Procedencia	NO INDICA
Número de Serie	160250299
Fecha de Calibración	2016-05-24 al 2016-05-27

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

La Dirección de Metrología custodia, conserva y mantiene los patrones nacionales de las unidades de medida, calibra patrones secundarios, realiza mediciones y certificaciones metrológicas a solicitud de los interesados, promueve el desarrollo de la metrología en el país y contribuye a la difusión del Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú. (SLUMP).

La Dirección de Metrología es miembro del Sistema Interamericano de Metrología (SIM) y participa activamente en las Intercomparaciones que éste realiza en la región.

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario está obligado a recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de la Dirección de Metrología del INACAL. Certificados sin firma y sello carecen de validez.

Fecha	Responsable del Área de Electricidad y Termometría	Responsable del laboratorio
 2016-05-27	 EDWIN FRANCISCO GUILLEN MESTAS	 BILLY QUISPE CUSIPUMA



INACAL
Instituto Nacional de
Calidad
Metrología

Certificado de Calibración LT – 325 – 2016

Laboratorio de Temperatura

Página 2 de 4

Método de Calibración

Calibración por comparación empleando cámaras de humedad y temperatura ambientales con condiciones controladas

Lugar de Calibración

Laboratorio de Higrometría
Calle De La Prosa N° 150, San Borja - Lima

Condiciones Ambientales

Temperatura	22 °C ± 2 °C
Humedad Relativa	50 % ± 5 %

Patrones de referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de calibración
Patrones de referencia de la Dirección de Metrología	Termohigrómetro con incertidumbre de 0,8 %hr a 1,4 %hr	LT-212-2014 Marzo 2014
	Termómetro Digital con incertidumbre de 0,012 °C a 0,022 °C	LT-068-2016 Enero 2016

Observaciones

(*) Dato tomado de su manual.

Con fines de identificación se ha colocado una etiqueta autoadhesiva de la Dirección de Metrología - INACAL. 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).

TRAZABILIDAD DEL PATRÓN



INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología

Certificado de Calibración LT – 325 – 2016

Laboratorio de Temperatura

Página 3 de 4

Resultados de Medición

PARA EL TERMOMETRO

INDICACION DEL TERMOMETRO (°C)	TEMPERATURA CONV. VERDADERA (°C)	CORRECCION (°C)	INCERTIDUMBRE DE MEDICION (°C)
15,19	15,14	-0,05	0,35
25,10	25,10	0,00	0,23
30,08	30,12	0,04	0,23

La temperatura convencionalmente verdadera (TCV) resulta de la relación:

$$TCV = \text{Indicación del termómetro} + \text{corrección}$$

PARA EL HIGROMETRO

INDICACION DEL HIGROMETRO (%hr)	HUMEDAD RELATIVA CONV. VERDADERA (%hr)	CORRECCION (%hr)	INCERTIDUMBRE DE MEDICION (%hr)
42,11	40,01	-2,10	1,77
63,67	60,37	-3,30	2,06
78,89	75,35	-3,54	2,04

La humedad relativa convencionalmente verdadera (HCV) resulta de la relación:

$$HCV = \text{Indicación del higrómetro} + \text{corrección}$$

Nota 1.- El tiempo mínimo de estabilización fue al menos de 30 minutos.

Nota 2.- La identificación **THP002-IM** está inscrita en una etiqueta adherida al instrumento de medición.

Nota 3.- El sensor del termohigrómetro tiene similares características que el indicador, marca: Traceable, modelo: 4080 y número de serie: 160250299.



INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología

Certificado de Calibración

LT – 325 – 2016

Laboratorio de Temperatura

Página 4 de 4

Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar combinada por el factor de cobertura $k=2$. La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la Expresión de la Incertidumbre en la Medición", segunda edición, julio del 2001 (Traducción al castellano efectuada por Indecopi, con autorización de ISO, de la GUM, "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", corrected and reprinted in 1995, equivalente a la publicación del BIPM JCGM:100 2008, GUM 1995 with minor corrections "Evaluation of Measurement Data - Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement").

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

Recalibración

Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

DIRECCION DE METROLOGIA

El Servicio Nacional de Metrología (actualmente la Dirección de Metrología del INACAL), fue creado mediante Ley N° 23560 el 6 enero de 1983 y fue encomendado al INDECOPI mediante Decreto Supremo DS-024-93 ITINCI.

El 11 de julio 2014 fue aprobada la Ley N° 30224 la cual crea el Sistema Nacional de Calidad, y tiene como objetivo promover y garantizar el cumplimiento de la Política Nacional de Calidad para el desarrollo y la competitividad de las actividades económicas y la protección del consumidor.

El Instituto Nacional de Calidad (INACAL) es un organismo público técnico especializado adscrito al Ministerio de Producción, es el cuerpo rector y autoridad técnica máxima en la normativa del Sistema Nacional de la Calidad y el responsable de la operación del sistema bajo las disposiciones de la ley, y tiene en el ámbito de sus competencias: Metrología, Normalización y Acreditación.

La Dirección de Metrología del INACAL cuenta con diversos Laboratorios Metrológicos debidamente acondicionados, instrumentos de medición de alta exactitud y personal calificado. Cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad basado en las Normas ISO Guía 34 e ISO/IEC 17025 con lo cual se constituye en una entidad capaz de brindar un servicio integral, confiable y eficaz de aseguramiento metrológico para la industria, la ciencia y el comercio.

La Dirección de Metrología del INACAL cuenta con la cooperación técnica de organismos metrológicos internacionales de alto prestigio tales como: el Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) de Alemania; el Centro Nacional de Metrología (CENAM) de México; el National Institute of Standards and Technology (NIST) de USA; el Centro Español de Metrología (CEM) de España; el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) de Argentina; el Instituto Nacional de Metrología (INMETRO) de Brasil; entre otros.

SISTEMA INTERAMERICANO DE METROLOGIA- SIM

El Sistema Interamericano de Metrología (SIM) es una organización regional auspiciado por la Organización de Estados Americanos (OEA), cuya finalidad es promover y fomentar el desarrollo de la metrología en los países americanos. La Dirección de Metrología del INACAL es miembro del SIM a través de la subregión ANDIMET (Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela) y participa activamente en las Intercomparaciones realizadas por el SIM.

Anexo E4:

Fichas de campo, cadenas de custodia, cálculos e informes de ensayo.



PROCEDENCIA: DIST. TORATA / PROV. MARISCAL NIETO / OPTO. PODILEGUA CUC: 0003-9-2017-22

CÓDIGO: CA-TALA FECHA DE INICIO: 08, 09, 2017 HORA DE INICIO: 14.00 Hrs.

DESCRIPCIÓN: TECHO DE VESTUARIOS DE LA LOZA DEPORTIVA UBICADA EN EL ANEXO DE TALA

COORDENADAS (Datum WGS 84) ZONA: 19K NORTE: 8108682 ESTE: 321044 ALTITUD (msnm.): 3280 PRECISIÓN: ±1.3m

MATERIAL PARTICULADO PM10

N° de medición	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final		Flujo (l/min)		Presión (in H ₂ O)	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Inicial	Final	Inicial	Final
1	08.09.17	14:00	09.09.17	13:30			19,8	20,6
2	09.09.17	13:50	10.09.17	13:20			19,6	20,2
3	10.09.17	13:40	11.09.17	13:10			19,6	20,3
4	11.09.17	13:30	12.09.17	13:00			19,8	20,4
5								
6								

MATERIAL PARTICULADO PM2.5

N° de medición	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final		Flujo (l/min)		Presión (in H ₂ O)	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Inicial	Final	Inicial	Final
1	08.09.17	14:00	09.09.17	13:30				
2	09.09.17	13:50	10.09.17	13:20				
3	10.09.17	13:40	11.09.17	13:10				
4	12.09.17	13:30	12.09.17	13:00				
5								
6								

GASES

N° de medición	SO ₂				N° de medición	NO ₂			
	Volumen Solución (ml)		Flujo (l/min)			Volumen Solución (ml)		Flujo (l/min)	
	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final			Periodo de medición inicial		Periodo de medición final	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)		Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)
1					1				
2					2				
3					3				
4					4				
5					5				
6					6				

CO

N° de medición	PRIMER DÍA				N° de medición	SEGUNDO DÍA			
	Volumen Solución (ml)		Flujo (l/min)			Volumen Solución (ml)		Flujo (l/min)	
	Periodo de medición		Periodo de medición			Periodo de medición		Periodo de medición	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora Inicial (hh:mm)	Hora final (hh:mm)	Flujo (l/min)		Fecha (dd/mm/aa)	Hora Inicial (hh:mm)	Hora final (hh:mm)	Flujo (l/min)
1					1				
2					2				
3					3				

N° de medición	TERCER DÍA				N° de medición	CUARTO DÍA			
	Volumen Solución (ml)		Flujo (l/min)			Volumen Solución (ml)		Flujo (l/min)	
	Periodo de medición		Periodo de medición			Periodo de medición		Periodo de medición	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora Inicial (hh:mm)	Hora final (hh:mm)	Flujo (l/min)		Fecha (dd/mm/aa)	Hora Inicial (hh:mm)	Hora final (hh:mm)	Flujo (l/min)
1					1				
2					2				
3					3				

N° de medición	QUINTO DÍA				N° de medición	SEXTO DÍA			
	Volumen Solución (ml)		Flujo (l/min)			Volumen Solución (ml)		Flujo (l/min)	
	Periodo de medición		Periodo de medición			Periodo de medición		Periodo de medición	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora Inicial (hh:mm)	Hora final (hh:mm)	Flujo (l/min)		Fecha (dd/mm/aa)	Hora Inicial (hh:mm)	Hora final (hh:mm)	Flujo (l/min)
1					1				
2					2				
3					3				

RESPONSABLES: OSCAR CORTEZ / RAUL SANTOS

FIRMAS:  



HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE AIRE

N° de medición	H ₂ S			
	Volumen Solución (ml)	Flujo (l/min)		
	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)
1				
2				
3				
4				
5				
6				

N° de medición	O ₂			
	Volumen Solución (ml)	Flujo (l/min)		
	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)
1				
2				
3				
4				
5				
6				

N° de medición	H ₂ S			
	Volumen Solución (ml)	Flujo (l/min)		
	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)
1				
2				
3				
4				
5				
6				

N° de medición	O ₂			
	Volumen Solución (ml)	Flujo (l/min)		
	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)
1				
2				
3				
4				
5				
6				

N° de medición	H ₂ S			
	Volumen Solución (ml)	Flujo (l/min)		
	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)
1				
2				
3				
4				
5				
6				

N° de medición	O ₂			
	Volumen Solución (ml)	Flujo (l/min)		
	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)
1				
2				
3				
4				
5				
6				

N° de medición	H ₂ S			
	Volumen Solución (ml)	Flujo (l/min)		
	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)
1				
2				
3				
4				
5				
6				

N° de medición	O ₂			
	Volumen Solución (ml)	Flujo (l/min)		
	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)
1				
2				
3				
4				
5				
6				

DESCRIPCIÓN DE EQUIPOS EMPLEADOS

EQUIPOS	MARCA	MODELO	SERIE
Muestreador de Material Particulado <10 micras	THEWTO	HI-VOL	—
Muestreador de Material Particulado <2,5 micras	BGI	PG 200	2080
Motor Ventun	THEWTO	—	P 9328 X
Tron de Muestreo			
Rotámetro			
Estación Meteorológica			

OBSERVACIONES GENERALES

PUNTE UBICADO EN EL CENTRO POBLADO DE TRUCA, POBLADO CON POCOS ACTIVOS, CASAS DE ADUDES TRÁNSITO ESPORÁDICO DE MOTOS Y VEHICULOS, PUNTE A BARRIOCENTRO DE LAS CASAS DE CONSTRUCCION DEL PROYECTO QUELLAVECO

RESPONSABLES: OSCAR CORTES / RAUL SANTOS

FIRMAS:



PROCEDENCIA: DIST. TORATA / PROV. MARISCAL NIETO / DPTO. NOGUERA CUC: 0003-9-2017-22

CÓDIGO: CA-QUIM FECHA DE INICIO: 08,09,2017 HORA DE INICIO: 16:30 Hrs.

DESCRIPCIÓN: AL COSTADO DE LA QUEBRADA QUIMSUTA, APROXIMADAMENTE A 2 M. DE LA VIA EN EL INTERIOR DEL PROYECTO QUELLAVECO

COORDENADAS (Datum WGS 84) ZONA: 19K NORTE: 8107438 ESTE: 330680 ALTITUD (msnm.): 3731 PRECISIÓN: ±3 m.

MATERIAL PARTICULADO PM10

N° de medición	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final		Flujo (l/min)		Presión (in H ₂ O)	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Inicial	Final	Inicial	Final
1	08.09.17	16:30	09.09.17	16:00			18,7	19,2
2	09.09.17	16:15	10.09.17	15:45			19,0	19,4
3	10.09.17	15:35	11.09.17	15:25			18,7	19,1
4	11.09.17	15:40	12.09.17	15:10			19,5	19,9
5								
6								

MATERIAL PARTICULADO PM2.5

N° de medición	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final		Flujo (l/min)		Presión (in H ₂ O)	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Inicial	Final	Inicial	Final
1	08.09.17	16:30	09.09.17	16:00				
2	09.09.17	16:15	10.09.17	15:45				
3	10.09.17	15:35	11.09.17	15:25				
4	11.09.17	15:40	12.09.17	15:10				
5								
6								

GASES

N° de medición	SO ₂				N° de medición	NO ₂			
	Volumen Solución (ml)		Flujo (l/min)			Volumen Solución (ml)		Flujo (l/min)	
	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final			Periodo de medición inicial		Periodo de medición final	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)		Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)
1					1				
2					2				
3					3				
4					4				
5					5				
6					6				

CO

N° de medición	PRIMER DÍA				N° de medición	SEGUNDO DÍA			
	Volumen Solución (ml)		Flujo (l/min)			Volumen Solución (ml)		Flujo (l/min)	
	Periodo de medición		Periodo de medición			Periodo de medición		Periodo de medición	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora Inicial (hh:mm)	Hora final (hh:mm)	Flujo (l/min)		Fecha (dd/mm/aa)	Hora Inicial (hh:mm)	Hora final (hh:mm)	Flujo (l/min)
1					1				
2					2				
3					3				

N° de medición	TERCER DÍA				N° de medición	CUARTO DÍA			
	Volumen Solución (ml)		Flujo (l/min)			Volumen Solución (ml)		Flujo (l/min)	
	Periodo de medición		Periodo de medición			Periodo de medición		Periodo de medición	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora Inicial (hh:mm)	Hora final (hh:mm)	Flujo (l/min)		Fecha (dd/mm/aa)	Hora Inicial (hh:mm)	Hora final (hh:mm)	Flujo (l/min)
1					1				
2					2				
3					3				

N° de medición	QUINTO DÍA				N° de medición	SEXTO DÍA			
	Volumen Solución (ml)		Flujo (l/min)			Volumen Solución (ml)		Flujo (l/min)	
	Periodo de medición		Periodo de medición			Periodo de medición		Periodo de medición	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora Inicial (hh:mm)	Hora final (hh:mm)	Flujo (l/min)		Fecha (dd/mm/aa)	Hora Inicial (hh:mm)	Hora final (hh:mm)	Flujo (l/min)
1					1				
2					2				
3					3				

RESPONSABLES: OSCAR CORTEZ / RAUL SANTOS

FIRMAS:

[Handwritten signatures]



HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE AIRE

N° de medición	H ₂ S			
	Volumen Solución (ml)		Flujo (l/min)	
	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)
1				
2				
3				
4				
5				
6				

N° de medición	O ₃			
	Volumen Solución (ml)		Flujo (l/min)	
	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)
1				
2				
3				
4				
5				
6				

N° de medición	H ₂ S			
	Volumen Solución (ml)		Flujo (l/min)	
	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)
1				
2				
3				
4				
5				
6				

N° de medición	O ₃			
	Volumen Solución (ml)		Flujo (l/min)	
	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)
1				
2				
3				
4				
5				
6				

N° de medición	H ₂ S			
	Volumen Solución (ml)		Flujo (l/min)	
	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)
1				
2				
3				
4				
5				
6				

N° de medición	O ₃			
	Volumen Solución (ml)		Flujo (l/min)	
	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)
1				
2				
3				
4				
5				
6				

N° de medición	H ₂ S			
	Volumen Solución (ml)		Flujo (l/min)	
	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)
1				
2				
3				
4				
5				
6				

N° de medición	O ₃			
	Volumen Solución (ml)		Flujo (l/min)	
	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)
1				
2				
3				
4				
5				
6				

DESCRIPCIÓN DE EQUIPOS EMPLEADOS

EQUIPOS	MARCA	MODELO	SERIE
Muestreador de Material Particulado <10 micras	THERMO	HI-VOL	-
Muestreador de Material Particulado <2,5 micras	BGI	PS-200	2086
Motor Venturi	THERMO	-	P-9319-X
Tren de Muestreo			
Rotámetro			
Estación Meteorológica			

OBSERVACIONES GENERALES

PUNTO UBICADO A SOMBRERO DE LAS CERCAS DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO DEL CAJUECO, TRANSITO ESPORADICO DE VEHICULOS, ZONA BOCOSA Y ROSEADA DE ARBUSTAL VEGETACION

RESPONSABLES: OSCAR CORTEZ / RAUL SANTOS

FIRMAS:  / 



ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE AIRE

PROCEDENCIA: DIST. TOROYO / PROV. MARISCAL NIETO / DPTO. MOQUEGUACUC: 0003-9-2017-22CÓDIGO: CA-CORTFECHA DE INICIO: 07.09.2017HORA DE INICIO: 17:50 hrs.DESCRIPCIÓN: EN EL CERRO CORTADERA AL COSTADO DE LA VIA OTERNA QUELLAVECO A CAMIARACOORDENADAS
(Datum WGS 84)ZONA: 19KNORTE: 8096491ESTE: 324766ALTITUD (msnm): 3639PRECISIÓN: ±3m

MATERIAL PARTICULADO PM10

N° de medición	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final		Flujo (l/min)		Presión (in H ₂ O)	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Inicial	Final	Inicial	Final
	1	07.09.17	17:50	08.09.17	17:20			19,1
2	08.09.17	17:30	09.09.17	17:00			19,3	19,6
3	09.09.17	17:10	10.09.17	16:40			19,2	19,6
4	10.09.17	16:50	11.09.17	16:20			19,2	19,5
5								
6								

MATERIAL PARTICULADO PM2,5

N° de medición	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final		Flujo (l/min)		Presión (in H ₂ O)	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Inicial	Final	Inicial	Final
	1							
2								
3								
4								
5								
6								

GASES

N° de medición	SO ₂				N° de medición	NO ₂			
	Volumen Solución (ml)		Flujo (l/min)			Volumen Solución (ml)		Flujo (l/min)	
	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final			Periodo de medición inicial		Periodo de medición final	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)		Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)
1					1				
2					2				
3					3				
4					4				
5					5				
6					6				

CO

N° de medición	PRIMER DÍA				N° de medición	SEGUNDO DÍA			
	Volumen Solución (ml)		Flujo (l/min)			Volumen Solución (ml)		Flujo (l/min)	
	Periodo de medición		Periodo de medición			Periodo de medición		Periodo de medición	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora inicial (hh:mm)	Hora final (hh:mm)	Flujo (l/min)		Fecha (dd/mm/aa)	Hora inicial (hh:mm)	Hora final (hh:mm)	Flujo (l/min)
1					1				
2					2				
3					3				

N° de medición	TERCER DÍA				N° de medición	CUARTO DÍA			
	Volumen Solución (ml)		Flujo (l/min)			Volumen Solución (ml)		Flujo (l/min)	
	Periodo de medición		Periodo de medición			Periodo de medición		Periodo de medición	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora inicial (hh:mm)	Hora final (hh:mm)	Flujo (l/min)		Fecha (dd/mm/aa)	Hora inicial (hh:mm)	Hora final (hh:mm)	Flujo (l/min)
1					1				
2					2				
3					3				

N° de medición	QUINTO DÍA				N° de medición	SEXTO DÍA			
	Volumen Solución (ml)		Flujo (l/min)			Volumen Solución (ml)		Flujo (l/min)	
	Periodo de medición		Periodo de medición			Periodo de medición		Periodo de medición	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora inicial (hh:mm)	Hora final (hh:mm)	Flujo (l/min)		Fecha (dd/mm/aa)	Hora inicial (hh:mm)	Hora final (hh:mm)	Flujo (l/min)
1					1				
2					2				
3					3				

RESPONSABLES: OSCAR CONTRA / ROYAL SANCHEZ

FIRMAS:



HOJA DE REGISTRO DE DATOS DE AIRE

N° de medición	H ₂ S			
	Volumen Solución (ml)		Flujo (l/min)	
	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)
1				
2				
3				
4				
5				
6				

N° de medición	O ₃			
	Volumen Solución (ml)		Flujo (l/min)	
	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)
1				
2				
3				
4				
5				
6				

N° de medición	H ₂ S			
	Volumen Solución (ml)		Flujo (l/min)	
	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)
1				
2				
3				
4				
5				
6				

N° de medición	O ₃			
	Volumen Solución (ml)		Flujo (l/min)	
	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)
1				
2				
3				
4				
5				
6				

N° de medición	H ₂ S			
	Volumen Solución (ml)		Flujo (l/min)	
	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)
1				
2				
3				
4				
5				
6				

N° de medición	O ₃			
	Volumen Solución (ml)		Flujo (l/min)	
	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)
1				
2				
3				
4				
5				
6				

N° de medición	H ₂ S			
	Volumen Solución (ml)		Flujo (l/min)	
	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)
1				
2				
3				
4				
5				
6				

N° de medición	O ₃			
	Volumen Solución (ml)		Flujo (l/min)	
	Periodo de medición inicial		Periodo de medición final	
	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)	Fecha (dd/mm/aa)	Hora (hh:mm)
1				
2				
3				
4				
5				
6				

DESCRIPCIÓN DE EQUIPOS EMPLEADOS

EQUIPOS	MARCA	MODELO	SERIE
Muestreador de Material Particulado <10 micras	THÉRTO	HI-VOL	-
Muestreador de Material Particulado <2,5 micras	THÉRTO	-	-
Motor Venturi	THÉRTO	-	P-9322-X
Tren de Muestreo			
Rotímetro			
Estación Meteorológica			

OBSERVACIONES GENERALES

ZONA CON VEGETACION NATURAL (PASTOS), TRANSITO ESPORADICO DE VEHICULOS, SIN ACTIVIDAD ANтропоGENICA

RESPONSABLES: OSCAR CORTEZ / RAUL SANTOS

FIRMAS:  

**MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE
RESUMEN DE LOS DATOS DE METEOROLOGÍA**

DATOS GENERALES

CUC N°: 0003-09-2017-22 ESTACIÓN DE MONITOREO: CA-CORT DIAS EVALUADOS: 4
 EQUIPO: MONITOREADOR DE PARTICULAS MENORES A 10 MICRAS ALTO VOLUMEN (PM-10 Hi Vol)
 MARCA: THERMO MODELO: HI-VOL SERIE: P 9322 X

MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DIARIOS)

DIA 1 INICIO: 07/09/2017 17:50 FINAL: 08/09/2017 17:20 PERIODO : 23:30 horas 1410 min

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 8,6 Presión (mm Hg): 660,9 Humedad (%):

Precipitación (mm): 0 Direc Viento (%): Veloc Viento (m/s): 3,6

DIA 2 INICIO: 08/09/2017 17:30 FINAL: 09/09/2017 17:00 PERIODO : 23:30 horas 1410 min

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 8,2 Presión (mm Hg): 660,9 Humedad (%):

Precipitación (mm): 0 Direc Viento (%): Veloc Viento (m/s): 3,9

DIA 3 INICIO: 09/09/2017 17:10 FINAL: 10/09/2017 16:40 PERIODO : 23:30 horas 1410 min

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 7,7 Presión (mbar): 661,8 Humedad (%):

Precipitación (mm): 0 Direc Viento (%): Veloc Viento (m/s): 3,8

DIA 4 INICIO: 10/09/2017 16:50 FINAL: 11/09/2017 16:20 PERIODO : 23:30 horas 1410 min

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 7,5 Presión (mm Hg): 661,7 Humedad (%):

Precipitación (mm): 0 Direc Viento (%): Veloc Viento (m/s): 4,0

OBSERVACIONES:

Elaborado por:	Revisado por:	Área informada:
Oscar Cortez Navarro Tercero evaluador Dirección de Evaluación - OEFA	Jorge García Riega Tercero evaluador Dirección de Evaluación - OEFA	Pabel Dalmiro Del Solar Palomino Coordinador de CMVA Dirección de Evaluación - OEFA

**MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE
ESTIMACIÓN DEL FLUJO PROMEDIO DE AIRE PARA MUESTREADORES DE PARTÍCULAS HI-VOL**

DATOS GENERALES

CUC N°: 0003-09-2017-22 ESTACIÓN DE MONITOREO: CA-CORT DIAS EVALUADOS: 4

PARÁMETROS: PM-10 Alto Volumen, Metales en PM-10

DATOS DE LOS EQUIPOS

Manómetro	MARCA:	DWYER	MODELO:	SLACK-TUBE	SERIE:	OEFA/17-0009
Venturi PM-10	MARCA:	THERMO SCIENTIFIC				
	MODELO:	HI VOL				
	SERIE:	P9322X				
Venturi PM-2,5	MARCA:	---				
	MODELO:	---				
	SERIE:	---				

CÁLCULOS

PM-10										
DIA 1		Fecha Inicio: 07/09/2017 17:50				Fecha Final: 08/09/2017 17:20				
Presión Inicial:		19.1 pulg H2O		Presión final:		19.4 pulg H2O				
PRESIÓN BAROMÉTRICA				T _a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo prom (m ³ /min)	Flujo prom (l/min)		
Δh (pulg H ₂ O)	P _r (mm Hg)	P _s (mm Hg)	P _v /P _s						Flujo (m ³ /min)	Flujo (l/min)
19.3	35.9	660.9	0.946	8.6	1.123	1.127	1.124	1124		

PM-2,5										
DIA 1		Fecha Inicio:				Fecha Final:				
Presión Inicial:		pulg H2O		Presión final:		pulg H2O				
PRESIÓN BAROMÉTRICA				T _a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo (m ³ /min)	Flujo prom (l/min)		
Δh (pulg H ₂ O)	P _r (mm Hg)	P _s (mm Hg)	P _v /P _s						Flujo (m ³ /min)	Flujo (l/min)
				0.0	0.0					

DIA 2		Fecha Inicio: 08/09/2017 17:30				Fecha Final: 09/09/2017 17:00				
Presión Inicial:		19.3 pulg H2O		Presión final:		19.6 pulg H2O				
PRESIÓN BAROMÉTRICA				T _a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo (m ³ /min)	Flujo prom (l/min)		
Δh (pulg H ₂ O)	P _r (mm Hg)	P _s (mm Hg)	P _v /P _s						Flujo (m ³ /min)	Flujo (l/min)
19.5	36.3	660.9	0.945	8.2	1.127	1.131	1.127	1127		

DIA 2		Fecha Inicio:				Fecha Final:				
Presión Inicial:		pulg H2O		Presión final:		pulg H2O				
PRESIÓN BAROMÉTRICA				T _a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo (m ³ /min)	Flujo prom (l/min)		
Δh (pulg H ₂ O)	P _r (mm Hg)	P _s (mm Hg)	P _v /P _s						Flujo (m ³ /min)	Flujo (l/min)
				0.0	0.0					

DIA 3		Fecha Inicio: 09/09/2017 17:10				Fecha Final: 10/09/2017 16:40				
Presión Inicial:		19.2 pulg H2O		Presión final:		19.6 pulg H2O				
PRESIÓN BAROMÉTRICA				T _a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo (m ³ /min)	Flujo prom (l/min)		
Δh (pulg H ₂ O)	P _r (mm Hg)	P _s (mm Hg)	P _v /P _s						Flujo (m ³ /min)	Flujo (l/min)
19.4	36.2	661.6	0.945	7.7	1.124	1.127	1.127	1127		

DIA 3		Fecha Inicio:				Fecha Final:				
Presión Inicial:		pulg H2O		Presión final:		pulg H2O				
PRESIÓN BAROMÉTRICA				T _a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo (m ³ /min)	Flujo prom (l/min)		
Δh (pulg H ₂ O)	P _r (mm Hg)	P _s (mm Hg)	P _v /P _s						Flujo (m ³ /min)	Flujo (l/min)
				0.0	0.0					

DIA 4		Fecha Inicio: 10/09/2017 16:50				Fecha Final: 11/09/2017 16:20				
Presión Inicial:		19.2 pulg H2O		Presión final:		19.5 pulg H2O				
PRESIÓN BAROMÉTRICA				T _a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo (m ³ /min)	Flujo prom (l/min)		
Δh (pulg H ₂ O)	P _r (mm Hg)	P _s (mm Hg)	P _v /P _s						Flujo (m ³ /min)	Flujo (l/min)
19.4	38.1	661.7	0.945	7.5	1.126	1.13	1.129	1129		

DIA 4		Fecha Inicio:				Fecha Final:				
Presión Inicial:		pulg H2O		Presión final:		pulg H2O				
PRESIÓN BAROMÉTRICA				T _a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo (m ³ /min)	Flujo prom (l/min)		
Δh (pulg H ₂ O)	P _r (mm Hg)	P _s (mm Hg)	P _v /P _s						Flujo (m ³ /min)	Flujo (l/min)
				0.0	0.0					

OBSERVACIONES:

Elaborado por:	Revisado por:	Área informada:
Oscar Cortez Navarro Tercero evaluador Dirección de Evaluación - OEFA	Jorge García Riega Tercero evaluador Dirección de Evaluación - OEFA	Pabel Dalmiro Del Solar Palomino Coordinador de CMVA Dirección de Evaluación - OEFA

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE
HOJA DE CÁLCULO PARA ESTIMAR LAS CONCENTRACIONES DE MATERIAL PARTICULADO

ESTACIÓN DE MONITOREO: CA-CORT PROCEDENCIA: Distrito Torata / Provincia Mariscal Nieto / Departamento Moquegua
 UBICACIÓN: ESTE: 324 766 NORTE: 8 096 491 ZONA: 19K ALTITUD: 3.639 PRECISIÓN GPS: +/- 3 m

DESCRIPCIÓN: CERRO CORTADERA, AL COSTADO DE LA VÍA ALTERNATIVA QUELLAVECO - CAMIARA

PARÁMETROS: PM-10 Alto Volumen, Metales en PM-10

Nº	Parámetro	Nº Filtro	Fecha Inicio	Fecha Final	Periodo (minutos)	Temperatura ambiental (°C)	Presión ambiental (mm Hg)	Po/Pa	Flujo de muestreo (m³/min)	Volumen muestreado real (m³)	Volumen muestreado estándar (m³)	ΔPeso (g)	Concentración de partículas (µg/m³)
1 ^a	PM-10		07/09/2017 17:50	08/09/2017 17:20	1410	8,6	660,9	0,946	1,124	1585,12	1458,67	0,0193	13,23
2 ^a			08/09/2017 17:30	09/09/2017 17:00	1410	8,2	660,9	0,945	1,127	1589,63	1464,90	0,0179	12,22
3 ^a			09/09/2017 17:10	10/09/2017 16:40	1410	7,7	661,8	0,945	1,127	1588,44	1468,40	0,0098	6,67
4 ^a			10/09/2017 16:50	11/09/2017 16:20	1410	7,5	661,7	0,945	1,129	1591,89	1472,42	0,0051	3,46
1 ^a	PM-2,5		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
2 ^a			---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
3 ^a			---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
4 ^a			---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
1 ^a	Metales		07/09/2017 17:50	08/09/2017 17:20	1410	8,6	660,9	0,946	1,124	1585,12	1385,27	-	-
2 ^a			08/09/2017 17:30	09/09/2017 17:00	1410	8,2	660,9	0,945	1,127	1589,63	1391,19	-	-
3 ^a			09/09/2017 17:10	10/09/2017 16:40	1410	7,7	661,8	0,945	1,127	1588,44	1394,51	-	-
4 ^a			10/09/2017 16:50	11/09/2017 16:20	1410	7,5	661,7	0,945	1,129	1591,89	1398,32	-	-

OBSERVACIONES:

(1) El cálculo de volumen estándar para material particulado, se realizó en base a las condiciones de temperatura estándar (T= 25°C ó 298,15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del Aire y Gestión de los datos de la DIGESA (2005).
 (2) El cálculo de volumen estándar para metales en PM-10, se realizó en base a las condiciones de temperatura estándar (T= 10°C ó 283,15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en la Norma referencial ONTARIO'S AMBIENT AIR QUALITY CRITERIA (2012).
 "-": No aplica.

CONCENTRACIÓN DE METALES

NOMBRE DEL PROYECTO: EAT EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO

RESULTADOS DE LABORATORIO					
CA-CORT					
Metal medido en PM10		08/09/2017	09/09/2017	10/09/2017	11/09/2017
Plata	Ag	< 0,36	< 0,36	< 0,36	< 0,36
Aluminio	Al	202,0	317,6	30,95	36,5
Arsénico	As	< 4,14	< 4,14	< 4,14	< 4,14
Boro	B	< 1,98	< 1,98	< 1,98	< 1,98
Bario	Ba	3,28	4,91	2,94	2,50
Berilio	Be	< 0,09	< 0,09	< 0,09	< 0,09
Calcio	Ca	152,30	256,10	33,63	93,38
Cadmio	Cd	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
Cerio		< 3,60	< 3,60	< 3,60	< 3,60
Cobalto	Co	< 0,54	< 0,54	< 0,54	< 0,54
Cromo	Cr	< 0,54	< 0,54	< 0,54	< 0,54
Cobre	Cu	< 0,54	< 0,54	< 0,54	< 0,54
Hierro	Fe	336,8	538,7	134,1	111,7
Potasio	K	167,7	167,9	68,86	72,61
Litio	Li	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
Magnesio	Mg	133,20	199,70	56,89	34,72
Manganeso	Mn	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
Molibdeno	Mo	< 0,36	< 0,36	< 0,36	< 0,36
Sodio	Na	197,10	135,10	38,01	12,17
Niquel	Ni	< 0,36	< 0,36	< 0,36	< 0,36
Foforo	P	< 7,02	< 7,02	< 7,02	< 7,02
Plomo	Pb	< 1,8	< 1,8	< 1,8	< 1,8
Antimonio	Sb	< 1,62	< 1,62	< 1,62	< 1,62
Selenio	Se	< 8,28	< 8,28	< 8,28	< 8,28
Silicio		464,6	601,9	175,5	135,7
Estaño		< 1,62	< 1,62	< 1,62	< 1,62
Estroncio		1,638	2,436	1,068	1,369
Titanio		< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
Talio	Tl	< 7,38	< 7,38	< 7,38	< 7,38
Vanadio	V	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
Zinc	Zn	< 4,68	< 4,68	< 4,68	< 4,68

CONCENTRACIÓN DE METALES					Estandar de Calidad Ambiental Ontario ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
Volmen estandar (m^3)	1385,27	1391,19	1394,51	1398,32		
Plata	Ag	<0,00026	<0,00026	<0,00026	<0,00026	1
Aluminio	Al	0,14582	0,22829	0,02219	0,02610	-
Arsénico	As	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	0,3
Boro	B	<0,0014	<0,0014	<0,0014	<0,0014	-
Bario	Ba	0,00237	0,00353	0,00211	0,00179	10
Berilio	Be	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	0,01
Calcio	Ca	0,10994	0,18409	0,02412	0,06678	-
Cadmio	Cd	<0,00013	<0,00013	<0,00013	<0,00013	0,025
Cerio	Ce	<0,0026	<0,0026	<0,0026	<0,0026	-
Cobalto	Co	<0,00039	<0,00039	<0,00039	<0,00039	0,1
Cromo	Cr	<0,00039	<0,00039	<0,00039	<0,00039	0,5
Cobre	Cu	<0,00039	<0,00039	<0,00039	<0,00039	50
Hierro	Fe	0,24313	0,38722	0,09616	0,07988	-
Potasio	K	0,12106	0,12069	0,04938	0,05193	-
Litio	Li	<0,00013	<0,00013	<0,00013	<0,00013	-
Magnesio	Mg	0,09615	0,14355	0,04080	0,02483	-
Manganeso	Mn	<0,00013	<0,00013	<0,00013	<0,00013	0,2
Molibdeno	Mo	<0,00026	<0,00026	<0,00026	<0,00026	120
Sodio	Na	0,14228	0,09711	0,02726	0,00870	-
Niquel	Ni	<0,00026	<0,00026	<0,00026	<0,00026	0,1
Foforo	P	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	-
Plomo	Pb	<0,0013	<0,0013	<0,0013	<0,0013	0,5
Antimonio	Sb	<0,00117	<0,00116	<0,00116	<0,00116	25
Selenio	Se	<0,0060	<0,0060	<0,0059	<0,0059	10
Silicio	Si	0,33539	0,43265	0,12585	0,09704	-
Estaño	Sn	<0,00117	<0,00116	<0,00116	<0,00116	-
Estroncio	Sr	0,00118	0,00175	0,00077	0,00098	-
Titanio	Ti	<0,00013	<0,00013	<0,00013	<0,00013	-
Talio	Tl	<0,0053	<0,0053	<0,0053	<0,0053	-
Vanadio	V	<0,00013	<0,00013	<0,00013	<0,00013	2
Zinc	Zn	<0,0034	<0,0034	<0,0034	<0,0033	120

**MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE
RESUMEN DE LOS DATOS DE METEOROLOGÍA**

DATOS GENERALES

CUC N°: 0003-09-2017-22 ESTACIÓN DE MONITOREO: CA-QUIM DIAS EVALUADOS: 4

EQUIPO: MONITOREADOR DE PARTICULAS: PM-10 Alto Volumen y PM-2.5 Bajo Volumen

MARCA: THERMO BGI MODELO: HI-VOL PQ-200 SERIE: P 9319 X 2086

MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DIARIOS)

DIA 1 INICIO: 08/09/2017 16:30 FINAL: 09/09/2017 16:00 PERIODO: 23:30 horas 1410 min

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 8,5 Presión (mm Hg): 651,6 Humedad (%):

Precipitación (mm): 0 Direc Viento (%): Veloc Viento (m/s): 1,0

DIA 2 INICIO: 09/09/2017 16:15 FINAL: 10/09/2017 15:45 PERIODO: 23:30 horas 1410 min

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 8,4 Presión (mm Hg): 652,4 Humedad (%):

Precipitación (mm): 0 Direc Viento (%): Veloc Viento (m/s): 1,8

DIA 3 INICIO: 10/09/2017 15:55 FINAL: 11/09/2017 15:25 PERIODO: 23:30 horas 1410 min

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 7,1 Presión (mbar): 652,2 Humedad (%):

Precipitación (mm): 0 Direc Viento (%): Veloc Viento (m/s): 1,6

DIA 4 INICIO: 11/09/2017 15:40 FINAL: 12/09/2017 15:10 PERIODO: 23:30 horas 1410 min

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 7,3 Presión (mm Hg): 652,9 Humedad (%):

Precipitación (mm): 0 Direc Viento (%): Veloc Viento (m/s): 1,5

Elaborado por:	Revisado por:	Área informada:
Oscar Cortez Navarro Tercero evaluador Dirección de Evaluación - OEFA	Jorge García Riega Tercero evaluador Dirección de Evaluación - OEFA	Pabel Dalmiro Del Solar Palomino Coordinador de CMVA Dirección de Evaluación - OEFA

**MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE
ESTIMACIÓN DEL FLUJO PROMEDIO DE AIRE PARA MUESTREADORES DE PARTICULAS HI-VOL**

DATOS GENERALES

CUC N°: 0003-09-2017-22 ESTACIÓN DE MONITOREO: CA-QUIM DIAS EVALUADOS: 4

PARÁMETROS: PM-10 Alto Volumen, Metales en PM-10 y PM-2.5 Bajo Volumen

DATOS DE LOS EQUIPOS

Barómetro	MARCA:	DWYER	MODELO:	SLACK TUBE	SERIE:	OEFA/17-0011
Venturi PM-10	MARCA:	THERMO SCIENTIFIC		Venturi PM-2,5	MARCA:	BGI
	MODELO:	HI VOL			MODELO:	PQ200
	SERIE:	P9319X			SERIE:	2086

CÁLCULOS

PM-10	
DIA 1	Fecha Inicio: 08/09/2017 16:30 Fecha Final: 09/09/2017 16:00
Presión inicial:	18.7 pulg H2O Presión final: 19.2 pulg H2O

PRESIÓN BAROMÉTRICA									
Δh (pulg H ₂ O)	P ₁ (mm Hg)	P ₂ (mm Hg)	P ₁ /P ₂	T _a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo prom (m ³ /min)	Flujo prom (l/min)	
19.0	35.4	651.6	0.946	8.5	1.132	1.136	1.133	1133	

DIA 2	Fecha Inicio: 09/09/2017 16:15 Fecha Final: 10/09/2017 15:45
Presión inicial:	19.0 pulg H2O Presión final: 19.4 pulg H2O

PRESIÓN BAROMÉTRICA									
Δh (pulg H ₂ O)	P ₁ (mm Hg)	P ₂ (mm Hg)	P ₁ /P ₂	T _a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo prom (m ³ /min)	Flujo prom (l/min)	
19.2	35.6	652.4	0.945	8.4	1.131	1.134	1.132	1132	

DIA 3	Fecha Inicio: 10/09/2017 15:55 Fecha Final: 11/09/2017 15:25
Presión inicial:	18.7 pulg H2O Presión final: 19.1 pulg H2O

PRESIÓN BAROMÉTRICA									
Δh (pulg H ₂ O)	P ₁ (mm Hg)	P ₂ (mm Hg)	P ₁ /P ₂	T _a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo prom (m ³ /min)	Flujo prom (l/min)	
18.9	35.3	652.2	0.946	7.1	1.126	1.132	1.130	1130	

DIA 4	Fecha Inicio: 11/09/2017 15:40 Fecha Final: 12/09/2017 15:10
Presión inicial:	19.5 pulg H2O Presión final: 19.9 pulg H2O

PRESIÓN BAROMÉTRICA									
Δh (pulg H ₂ O)	P ₁ (mm Hg)	P ₂ (mm Hg)	P ₁ /P ₂	T _a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo prom (m ³ /min)	Flujo prom (l/min)	
19.7	36.8	652.9	0.944	7.3	1.126	1.129	1.126	1126	

PM-2,5	
DIA 1	Fecha Inicio: 08/09/2017 16:30 Fecha Final: 09/09/2017 16:00
Presión inicial:	pulg H2O Presión final: pulg H2O

PRESIÓN BAROMÉTRICA									
Δh (pulg H ₂ O)	P ₁ (mm Hg)	P ₂ (mm Hg)	P ₁ /P ₂	T _a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo prom (m ³ /min)	Flujo prom (l/min)	
					0.0	0.0			

DIA 2	Fecha Inicio: 09/09/2017 16:15 Fecha Final: 10/09/2017 15:45
Presión inicial:	pulg H2O Presión final: pulg H2O

PRESIÓN BAROMÉTRICA									
Δh (pulg H ₂ O)	P ₁ (mm Hg)	P ₂ (mm Hg)	P ₁ /P ₂	T _a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo prom (m ³ /min)	Flujo prom (l/min)	
					0.0	0.0			

DIA 3	Fecha Inicio: 10/09/2017 15:55 Fecha Final: 11/09/2017 15:25
Presión inicial:	pulg H2O Presión final: pulg H2O

PRESIÓN BAROMÉTRICA									
Δh (pulg H ₂ O)	P ₁ (mm Hg)	P ₂ (mm Hg)	P ₁ /P ₂	T _a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo prom (m ³ /min)	Flujo prom (l/min)	
					0.0	0.0			

DIA 4	Fecha Inicio: 11/09/2017 15:40 Fecha Final: 12/09/2017 15:10
Presión inicial:	pulg H2O Presión final: pulg H2O

PRESIÓN BAROMÉTRICA									
Δh (pulg H ₂ O)	P ₁ (mm Hg)	P ₂ (mm Hg)	P ₁ /P ₂	T _a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo prom (m ³ /min)	Flujo prom (l/min)	
					0.0	0.0			

OBSERVACIONES:

Elaborado por:	Revisado por:	Área informada:
Oscar Cortez Navarro Tercero evaluador Dirección de Evaluación - OEFA	Jorge García Riega Tercero evaluador Dirección de Evaluación - OEFA	Pabel Dalmiro Del Solar Palomino Coordinador de CMVA Dirección de Evaluación - OEFA

**MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE
HOJA DE CÁLCULO PARA ESTIMAR LAS CONCENTRACIONES DE MATERIAL PARTICULADO**

ESTACIÓN DE MONITOREO: **CA-QUIM** PROCEDENCIA: Distrito Torata / Provincia Mariscal Nieto / Departamento Moquegua

UBICACIÓN: **ESTE: 330 680** NORTE: 8 107 438 ZONA: 19K ALTITUD: 3.731 PRECISIÓN GPS: +/- 3 m

DESCRIPCIÓN: **AL COSTADO DE LA QUEBRADA QUIMSUTA, APROXIMADAMENTE A 2 m DE LA VÍA EN EL INTERIOR DEL PROYECTO QUELLAVECO**

PARÁMETROS: **PM-10 Alto Volumen, Metales en PM-10 y PM-2.5 Bajo Volumen**

N°	Parámetro	N° Filtro	Fecha Inicio	Fecha Final	Periodo (minutos)	Temperatura ambiental (°C)	Presión ambiental (mm Hg)	Po/Pa	Flujo de muestreo (m³/min)	Volumen muestreado real (m³)	Volumen muestreado estándar (m³)	ΔPeso (g)	Concentración de partículas (µg/m³)
1°	PM-10		08/09/2017 16:30	09/09/2017 16:00	1410	8.5	651.6	0.946	1.133	1597.53	1449.91	0.0312	21.52
2°			09/09/2017 16:15	10/09/2017 15:45	1410	8.4	652.4	0.945	1.132	1595.56	1450.41	0.0175	12.07
3°			10/09/2017 15:55	11/09/2017 15:25	1410	7.1	652.2	0.946	1.130	1593.58	1454.89	0.0166	11.41
4°			11/09/2017 15:40	12/09/2017 15:10	1410	7.3	652.9	0.944	1.128	1590.41	1452.52	0.0218	15.01
1°	PM-2.5		08/09/2017 16:30	09/09/2017 16:00	1410	8.5	651.6	-	0.0167	23.55	21.37	0.000119	5.57
2°			09/09/2017 16:15	10/09/2017 15:45	1410	8.4	652.4	-	0.0167	23.55	21.40	0.000123	5.75
3°			10/09/2017 15:55	11/09/2017 15:25	1410	7.1	652.2	-	0.0167	23.55	21.50	0.000090	4.19
4°			11/09/2017 15:40	12/09/2017 15:10	1410	7.3	652.9	-	0.0167	23.55	21.51	0.000145	6.74
1°	Metales		08/09/2017 16:30	09/09/2017 16:00	1410	8.5	651.6	0.946	1.133	1597.53	1376.96	-	-
2°			09/09/2017 16:15	10/09/2017 15:45	1410	8.4	652.4	0.945	1.132	1595.56	1377.43	-	-
3°			10/09/2017 15:55	11/09/2017 15:25	1410	7.1	652.2	0.946	1.130	1593.58	1381.68	-	-
4°			11/09/2017 15:40	12/09/2017 15:10	1410	7.3	652.9	0.944	1.128	1590.41	1379.42	-	-

OBSERVACIONES:

- (1) El cálculo de volumen estándar para material particulado, se realizó en base a las condiciones de temperatura estándar (T= 25°C ó 298.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013.25 mBar), establecidas en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del aire y Gestión de los datos de la DIGESA (2005).
- (2) El cálculo de volumen estándar para metales en PM-10, se realizó en base a las condiciones de temperatura estándar (T= 10°C ó 283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013.25 mBar), establecidas en la Norma referencial ONTARIO'S AMBIENT AIR QUALITY CRITERIA (2012).
- „..“ : No aplica.

CONCENTRACION DE METALES

NOMBRE DEL PROYECTO:

EAT EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO
QUELLAVECO

RESULTADOS DE LABORATORIO					
Metal medido en PM10		CA-QUIM			
		08/09/2017	09/09/2017	10/09/2017	11/09/2017
Plata	Ag	< 0,36	< 0,36	< 0,36	< 0,36
Aluminio	Al	355,7	84,62	185,3	307,8
Arsénico	As	< 4,14	< 4,14	< 4,14	< 4,14
Boro	B	< 1,98	< 1,98	< 1,98	< 1,98
Bario	Ba	6,23	1,86	3,96	5,80
Berilio	Be	< 0,09	< 0,09	< 0,09	< 0,09
Calcio	Ca	260,20	36,32	222,00	284,40
Cadmio	Cd	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
Cerio	Ce	< 3,60	< 3,60	< 3,60	< 3,60
Cobalto	Co	< 0,54	< 0,54	< 0,54	< 0,54
Cromo	Cr	< 0,54	< 0,54	< 0,54	< 0,54
Cobre	Cu	< 0,54	< 0,54	< 0,54	< 0,54
Hierro	Fe	491,0	171,8	304,1	417,1
Potasio	K	162,9	99,2	131,0	145,7
Litio	Li	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
Magnesio	Mg	126,40	51,49	86,76	123,9
Manganeso	Mn	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
Molibdeno	Mo	< 0,36	< 0,36	< 0,36	< 0,36
Sodio	Na	114,90	21,21	75,28	127,80
Niquel	Ni	< 0,36	< 0,36	< 0,36	< 0,36
Fofo	P	< 7,02	< 7,02	< 7,02	< 7,02
Plomo	Pb	< 1,8	< 1,8	< 1,8	< 1,8
Antimonio	Sb	< 1,62	< 1,62	< 1,62	< 1,62
Selenio	Se	< 8,28	< 8,28	< 8,28	< 8,28
Silicio	Si	567,3	249,7	413,4	578,0
Estaño	Sn	< 1,62	< 1,62	< 1,62	< 1,62
Estroncio	Sr	2,956	1,055	2,167	2,855
Titanio	Ti	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
Talio	Tl	< 7,38	< 7,38	< 7,38	< 7,38
Vanadio	V	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
Zinc	Zn	< 4,68	< 4,68	< 4,68	< 4,68

CONCENTRACION DE METALES						Calidad Ambiental
Volmen estandar (m ³)		1376,96	1377,43	1381,68	1379,42	
Plata	Ag	<0,00026	<0,00026	<0,00026	<0,00026	1
Aluminio	Al	0,25832	0,06143	0,13411	0,22314	-
Arsénico	As	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	0,3
Boro	B	<0,0014	<0,0014	<0,0014	<0,0014	-
Bario	Ba	0,00452	0,00135	0,00287	0,00420	10
Berilio	Be	<0,00007	<0,00007	<0,00007	<0,00007	0,01
Calcio	Ca	0,18897	0,02637	0,16067	0,20617	-
Cadmio	Cd	<0,00013	<0,00013	<0,00013	<0,00013	0,025
Cerio	Ce	<0,0026	<0,0026	<0,0026	<0,0026	-
Cobalto	Co	<0,00039	<0,00039	<0,00039	<0,00039	0,1
Cromo	Cr	<0,00039	<0,00039	<0,00039	<0,00039	0,5
Cobre	Cu	<0,00039	<0,00039	<0,00039	<0,00039	50
Hierro	Fe	0,35658	0,12472	0,22009	0,30237	-
Potasio	K	0,11830	0,07202	0,09481	0,10562	-
Litio	Li	<0,00013	<0,00013	<0,00013	<0,00013	-
Magnesio	Mg	0,09180	0,03738	0,06279	0,08982	-
Manganeso	Mn	<0,00013	<0,00013	<0,00013	<0,00013	0,2
Molibdeno	Mo	<0,00026	<0,00026	<0,00026	<0,00026	120
Sodio	Na	0,08344	0,01540	0,05448	0,09265	-
Niquel	Ni	<0,00026	<0,00026	<0,00026	<0,00026	0,1
Fofo	P	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	-
Plomo	Pb	<0,0013	<0,0013	<0,0013	<0,0013	0,5
Antimonio	Sb	<0,0012	<0,0012	<0,0012	<0,0012	25
Selenio	Se	<0,0060	<0,0060	<0,0060	<0,0060	10
Silicio	Si	0,41200	0,18128	0,29920	0,41902	-
Estaño	Sn	<0,0012	<0,0012	<0,0012	<0,0012	-
Estroncio	Sr	0,00215	0,00077	0,00157	0,00207	-
Titanio	Ti	<0,00013	<0,00013	<0,00013	<0,00013	-
Talio	Tl	<0,0054	<0,0054	<0,0053	<0,0054	-
Vanadio	V	<0,00013	<0,00013	<0,00013	<0,00013	2
Zinc	Zn	<0,0034	<0,0034	<0,0034	<0,0034	120

**MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE
RESUMEN DE LOS DATOS DE METEOROLOGÍA**

DATOS GENERALES

CUC N°: 0003-09-2017-22 ESTACIÓN DE MONITOREO: CA-TALA DIAS EVALUADOS: 4

EQUIPO: MONITOREADOR DE PARTICULAS: PM-10 Alto Volumen y PM-2.5 Bajo Volumen

MARCA: THERMO BGI MODELO: HJ-VOL PQ200 SERIE: P 9328 X 2080

MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DIARIOS)

DIA 1 INICIO: 08/09/2017 14:00 FINAL: 09/09/2017 13:30 PERIODO : 23:30 horas **1410 min**

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 10.7 Presión (mm Hg): 687.6 Humedad (%):

Precipitación (mm): 0 Direc Viento (%): Veloc Viento (m/s): 2,4

DIA 2 INICIO: 09/09/2017 13:50 FINAL: 10/09/2017 13:20 PERIODO : 23:30 horas **1410 min**

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 10.2 Presión (mm Hg): 688.8 Humedad (%):

Precipitación (mm): 0 Direc Viento (%): Veloc Viento (m/s): 2,5

DIA 3 INICIO: 10/09/2017 13:40 FINAL: 11/09/2017 13:10 PERIODO : 23:30 horas **1410 min**

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 10.1 Presión (mbar): 688,7 Humedad (%):

Precipitación (mm): 0 Direc Viento (%): Veloc Viento (m/s): 3,0

DIA 4 INICIO: 11/09/2017 13:30 FINAL: 12/09/2017 13:00 PERIODO : 23:30 horas **1410 min**

Datos horarios registrados: 23 horas

Temperatura (°C): 10,0 Presión (mm Hg): 689,4 Humedad (%):

Precipitación (mm): 0 Direc Viento (%): Veloc Viento (m/s): 2,9

OBSERVACIONES:

Elaborado por:	Revisado por:	Área informada:
Oscar Cortez Navarro Tercero evaluador Dirección de Evaluación - OEFA	Jorge García Riega Tercero evaluador Dirección de Evaluación - OEFA	Pabel Dalmiro Del Solar Palomino Coordinador de CMVA Dirección de Evaluación - OEFA

**MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE
ESTIMACIÓN DEL FLUJO PROMEDIO DE AIRE PARA MUESTREADORES DE PARTICULAS HI-VOL**

DATOS GENERALES

CUC N°: 0003-09-2017-22 ESTACIÓN DE MONITOREO: CA-TALA DIAS EVALUADOS: 4

PARÁMETROS: PM-10 Alto Volumen, Metales en PM-10 y PM-2.5 Bajo Volumen

DATOS DE LOS EQUIPOS

Manómetro	MARCA:	DWYER	MODELO:	SLACK TUBE	SERIE:	OEFA/17-0019
Venturi PM-10	MARCA:	THERMO SCIENTIFIC				
	MODELO:	HI VOL				
	SERIE:	P9328X				
Venturi PM-2,5	MARCA:	BGI				
	MODELO:	PQ200				
	SERIE:	2080				

CÁLCULOS

PM-10									
DIA 1		Fecha Inicio: 08/09/2017 14:00				Fecha Final: 09/09/2017 13:30			
Presión Inicial:		19.8 pulg H2O		Presión final:		20.6 pulg H2O			

PRESIÓN BAROMÉTRICA									
Δh (pulg H ₂ O)	P _r (mm Hg)	P _s (mm Hg)	P _r /P _s	T _a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo prom (m ³ /min)	Flujo prom (l/min)	
20.2	37.7	687.6	0.945	10.7	1.134	1.135	1.135	1135	

DIA 2		Fecha Inicio: 09/09/2017 13:50				Fecha Final: 10/09/2017 13:20			
Presión Inicial:		19.6 pulg H2O		Presión final:		20.2 pulg H2O			

PRESIÓN BAROMÉTRICA									
Δh (pulg H ₂ O)	P _r (mm Hg)	P _s (mm Hg)	P _r /P _s	T _a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo prom (m ³ /min)	Flujo prom (l/min)	
19.9	37.1	688.8	0.946	10.2	1.135	1.139	1.135	1135	

DIA 3		Fecha Inicio: 10/09/2017 13:40				Fecha Final: 11/09/2017 13:10			
Presión Inicial:		19.6 pulg H2O		Presión final:		20.3 pulg H2O			

PRESIÓN BAROMÉTRICA									
Δh (pulg H ₂ O)	P _r (mm Hg)	P _s (mm Hg)	P _r /P _s	T _a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo prom (m ³ /min)	Flujo prom (l/min)	
20.0	37.2	688.7	0.946	10.1	1.135	1.139	1.135	1135	

DIA 4		Fecha Inicio: 11/09/2017 13:30				Fecha Final: 12/09/2017 13:00			
Presión Inicial:		19.8 pulg H2O		Presión final:		20.4 pulg H2O			

PRESIÓN BAROMÉTRICA									
Δh (pulg H ₂ O)	P _r (mm Hg)	P _s (mm Hg)	P _r /P _s	T _a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo prom (m ³ /min)	Flujo prom (l/min)	
20.1	37.5	689.4	0.946	10.0	1.132	1.135	1.135	1135	

PM-2,5									
DIA 1		Fecha Inicio: 08/09/2017 14:00				Fecha Final: 09/09/2017 13:30			
Presión Inicial:		pulg H2O		Presión final:		pulg H2O			

PRESIÓN BAROMÉTRICA									
Δh (pulg H ₂ O)	P _r (mm Hg)	P _s (mm Hg)	P _r /P _s	T _a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo prom (m ³ /min)	Flujo prom (l/min)	
					0.0	0.0			

DIA 2		Fecha Inicio: 09/09/2017 13:50				Fecha Final: 10/09/2017 13:20			
Presión Inicial:		pulg H2O		Presión final:		pulg H2O			

PRESIÓN BAROMÉTRICA									
Δh (pulg H ₂ O)	P _r (mm Hg)	P _s (mm Hg)	P _r /P _s	T _a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo prom (m ³ /min)	Flujo prom (l/min)	
					0.0	0.0			

DIA 3		Fecha Inicio: 10/09/2017 13:40				Fecha Final: 11/09/2017 13:10			
Presión Inicial:		pulg H2O		Presión final:		pulg H2O			

PRESIÓN BAROMÉTRICA									
Δh (pulg H ₂ O)	P _r (mm Hg)	P _s (mm Hg)	P _r /P _s	T _a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo prom (m ³ /min)	Flujo prom (l/min)	
					0.0	0.0			

DIA 4		Fecha Inicio: 11/09/2017 13:30				Fecha Final: 12/09/2017 13:00			
Presión Inicial:		pulg H2O		Presión final:		pulg H2O			

PRESIÓN BAROMÉTRICA									
Δh (pulg H ₂ O)	P _r (mm Hg)	P _s (mm Hg)	P _r /P _s	T _a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo prom (m ³ /min)	Flujo prom (l/min)	
					0.0	0.0			

OBSERVACIONES:

Elaborado por:	Revisado por:	Área informada:
Oscar Cortez Navarro Tercero evaluador Dirección de Evaluación - OEFA	Jorge Garcia Riega Tercero evaluador Dirección de Evaluación - OEFA	Pabel Dalmiro Del Solar Palomino Coordinador de CMVA Dirección de Evaluación - OEFA

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE
HOJA DE CÁLCULO PARA ESTIMAR LAS CONCENTRACIONES DE MATERIAL PARTICULADO

ESTACIÓN DE MONITOREO: **CA-TALA** PROCEDENCIA: Distrito Torata / Provincia Mariscal Nieto / Departamento Moquegua

UBICACIÓN: ESTE: 321 044 NORTE: 8 108 682 ZONA: 19K ALTITUD: 3,280 PRECISIÓN GPS: +/- 3 m

DESCRIPCIÓN: **TECHO DE VESTUARIOS DE LA LOZA DEPORTIVA UBICADA EN EL ANEXO DE TALA**

PARÁMETROS: **PM-10 Alto Volumen, Metales en PM-10 y PM-2.5 Bajo Volumen**

N°	Parámetro	N° Filtro	Fecha Inicio	Fecha Final	Periodo (minutos)	Temperatura ambiental (°C)	Presión ambiental (mm Hg)	Po/Pa	Flujo de muestreo (m ³ /min)	Volumen muestreado real (m ³)	Volumen muestreado estándar (m ³)	ΔPeso (g)	Concentración de partículas (µg/m ³)
1*	PM-10		08/09/2017 14:00	09/09/2017 13:30	1410	10,7	687,6	0,945	1,135	1600,91	1521,37	0,0230	15,12
2*			09/09/2017 13:50	10/09/2017 13:20	1410	10,2	688,8	0,946	1,135	1600,91	1526,72	0,0187	12,25
3*			10/09/2017 13:40	11/09/2017 13:10	1410	10,1	688,7	0,946	1,135	1600,63	1526,77	0,0160	10,48
4*			11/09/2017 13:30	12/09/2017 13:00	1410	10,0	689,4	0,946	1,135	1600,35	1528,59	0,0137	8,96
1*	PM-2.5		08/09/2017 14:00	09/09/2017 13:30	1410	10,7	687,6		0,0167	23,55	22,38	0,000157	7,02
2*			09/09/2017 13:50	10/09/2017 13:20	1410	10,2	688,8		0,0167	23,55	22,46	0,000154	6,86
3*			10/09/2017 13:40	11/09/2017 13:10	1410	10,1	688,7		0,0167	23,55	22,46	0,000076	3,38
4*			11/09/2017 13:30	12/09/2017 13:00	1410	10,0	689,4		0,0167	23,55	22,49	0,000106	4,71
1*	Metales		08/09/2017 14:00	09/09/2017 13:30	1410	10,7	687,6	0,945	1,135	1600,91	1444,84	-	-
2*			09/09/2017 13:50	10/09/2017 13:20	1410	10,2	688,8	0,946	1,135	1600,91	1449,91	-	-
3*			10/09/2017 13:40	11/09/2017 13:10	1410	10,1	688,7	0,946	1,135	1600,63	1449,96	-	-
4*			11/09/2017 13:30	12/09/2017 13:00	1410	10,0	689,4	0,946	1,135	1600,35	1451,69	-	-

OBSERVACIONES:

(1) El cálculo de volumen estándar para material particulado, se realizó en base a las condiciones de temperatura estándar (T= 25°C ó 298,15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del aire y Gestión de los datos de la DIGESA (2005).

(2) El cálculo de volumen estándar para metales en PM-10, se realizó en base a las condiciones de temperatura estándar (T= 10°C ó 283,15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en la Norma referencial ONTARIO'S AMBIENT AIR QUALITY CRITERIA (2012).

"-": No aplica.

CONCENTRACIÓN DE METALES

NOMBRE DEL PROYECTO: **EAT EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO MINERO QUELLAVECO**

RESULTADOS DE LABORATORIO					
CA-TALA					
Metal medido en PM10		08/09/2017	09/09/2017	10/09/2017	11/09/2017
Plata	Ag	< 0,36	< 0,36	< 0,36	< 0,36
Aluminio	Al	173,8	140,1	127,3	127,7
Arsénico	As	< 4,14	< 4,14	< 4,14	< 4,14
Boro	B	< 1,98	< 1,98	< 1,98	< 1,98
Bario	Ba	3,00	1,66	1,92	2,54
Berilio	Be	< 0,09	< 0,09	< 0,09	< 0,09
Calcio	Ca	325,90	240,20	243,80	156,90
Cadmio	Cd	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
Cerio	Ce	< 3,60	< 3,60	< 3,60	< 3,60
Cobalto	Co	< 0,54	< 0,54	< 0,54	< 0,54
Cromo	Cr	< 0,54	< 0,54	< 0,54	< 0,54
Cobre	Cu	< 0,54	< 0,54	< 0,54	< 0,54
Hierro	Fe	284,4	312,3	250,0	263,1
Potasio	K	185,9	142,7	202,6	85,4
Litio	Li	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
Magnesio	Mg	123,00	93,72	84,99	80,48
Manganeso	Mn	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
Molibdono	Mo	< 0,36	< 0,36	< 0,36	< 0,36
Sodio	Na	28,73	95,47	89,03	10,84
Niquel	Ni	< 0,36	< 0,36	< 0,36	< 0,36
Fofofo	P	< 7,02	< 7,02	< 7,02	< 7,02
Plomo	Pb	< 1,8	< 1,8	< 1,8	< 1,8
Antimonio	Sb	< 1,62	< 1,62	< 1,62	< 1,62
Selenio	Se	< 8,28	< 8,28	< 8,28	< 8,28
Silicio	Si	343,6	327,3	320,8	330,3
Estaño	Sn	< 1,62	< 1,62	< 1,62	< 1,62
Estroncio	Sr	2,215	1,938	1,811	1,449
Titanio	Ti	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
Talio	Tl	< 7,38	< 7,38	< 7,38	< 7,38
Vanadio	V	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
Zinc	Zn	15,81	< 4,68	< 4,68	< 4,68

CONCENTRACIÓN DE METALES						Estandar de Calidad Ambiental Ontario (µg/m³)
Volmen estandar (m³)		1444,84	1449,91	1449,96	1451,69	
Plata	Ag	<0,00025	<0,00025	<0,00025	<0,00025	1
Aluminio	Al	0,12029	0,09663	0,08780	0,08797	-
Arsénico	As	<0,0029	<0,0029	<0,0029	<0,0029	0,3
Boro	B	<0,0014	<0,0014	<0,0014	<0,0014	-
Bario	Ba	0,00208	0,00114	0,00132	0,00175	10
Berilio	Be	<0,00006	<0,00006	<0,00006	<0,00006	0,01
Calcio	Ca	0,22556	0,16567	0,16814	0,10808	-
Cadmio	Cd	<0,00012	<0,00012	<0,00012	<0,00012	0,025
Cerio	Ce	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025	-
Cobalto	Co	<0,00037	<0,00037	<0,00037	<0,00037	0,1
Cromo	Cr	<0,00037	<0,00037	<0,00037	<0,00037	0,5
Cobre	Cu	<0,00037	<0,00037	<0,00037	<0,00037	50
Hierro	Fe	0,19684	0,21539	0,17242	0,18124	-
Potasio	K	0,12866	0,09842	0,13973	0,05883	-
Litio	Li	<0,00012	<0,00012	<0,00012	<0,00012	-
Magnesio	Mg	0,08513	0,06464	0,05862	0,05544	-
Manganeso	Mn	<0,00012	<0,00012	<0,00012	<0,00012	0,2
Molibdono	Mo	<0,00025	<0,00025	<0,00025	<0,00025	120
Sodio	Na	0,01988	0,06585	0,06140	0,00747	-
Niquel	Ni	<0,00025	<0,00025	<0,00025	<0,00025	0,1
Fofofo	P	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	-
Plomo	Pb	<0,0012	<0,0012	<0,0012	<0,0012	0,5
Antimonio	Sb	<0,00112	<0,00112	<0,00112	<0,00112	25
Selenio	Se	<0,0057	<0,0057	<0,0057	<0,0057	10
Silicio	Si	0,23781	0,22574	0,22125	0,22753	-
Estaño	Sn	<0,00112	<0,00112	<0,00112	<0,00112	-
Estroncio	Sr	0,00153	0,00134	0,00125	0,00100	-
Titanio	Ti	<0,00012	<0,00012	<0,00012	<0,00012	-
Talio	Tl	<0,0051	<0,0051	<0,0051	<0,0051	-
Vanadio	V	<0,00012	<0,00012	<0,00012	<0,00012	2
Zinc	Zn	0,01094	<0,0032	<0,0032	<0,0032	120

INFORME DE ENSAYO N° 173091 CON VALOR OFICIAL

Nombre del Cliente : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
 Dirección : Av. Faustino Sanchez Carrión N° 603, Jesús María - Lima
 Solicitado Por : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
 Referencia : TDR N° 2461-2017
 Proyecto : Monitoreo Ambiental
 Procedencia : Torata - Mariscal Nieto - Moquegua
 Muestreo Realizado Por : OEFA
 Cantidad de Muestra : 14
 Producto : Calidad de Aire
 Fecha de Recepción : 2017/09/20
 Fecha de Ensayo : 2017/09/20 al 2017/09/30
 Fecha de Emisión : 2017/10/02

La muestra fue recepcionada en buenas condiciones

I. Resultados

Código de Laboratorio	173091-01	173091-02	173091-03	173091-04	173091-05	173091-06
Código de Cliente	CA-TALA	CA-TALA	CA-TALA	CA-TALA	CA-QUIM	CA-QUIM
Fecha de Muestreo	08/09/2017 09/09/2017	09/09/2017 10/09/2017	10/09/2017 11/09/2017	11/09/2017 12/09/2017	08/09/2017 09/09/2017	09/09/2017 10/09/2017
Hora de Muestreo (h)	14:00-13:30	13:50-13:20	13:40-13:10	13:30-13:00	16:30-16:00	16:15-15:45
Tipo de Producto	Filtro Ambiental	Filtro Ambiental	Filtro Ambiental	Filtro Ambiental	Filtro Ambiental	Filtro Ambiental

Tipo Ensayo	Unidad	L.C.M.	Resultados					
Fisicoquímicos								
Determinación de Pesaje.Filtro PM-10 - alto volumen								
Pre Pesado	g	0,0012	4,5357	4,5295	4,5518	4,5126	4,5025	4,5248
Post Pesado	g	0,0012	4,5587	4,5482	4,5678	4,5263	4,5337	4,5423
Diferencia de Pesos	g/filtro	0,0012	0,0230	0,0187	0,0160	0,0137	0,0312	0,0175
Determinación de Pesaje.Filtro PM-2,5- bajo volumen								
Pre Pesado	g	0,000015	0,158941	0,158229	0,157342	0,158864	0,162470	0,158797
Post Pesado	g	0,000015	0,159098	0,158383	0,157418	0,158970	0,162589	0,158920
Diferencia de Pesos	g/filtro	0,000015	0,000157	0,000154	0,000076	0,000106	0,000119	0,000123

Leyenda: L.C.M. = Límite de cuantificación del método, L.D.M. = Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.C.M. o L.D.M. indicado nd=Resolución cuantificable, "—" = No Analizado.

Código de Laboratorio	173091-07	173091-08	173091-09	173091-10	173091-11	173091-12
Código de Cliente	CA-QUIM	CA-QUIM	CA-CORT	CA-CORT	CA-CORT	CA-CORT
Fecha de Muestreo	10/09/2017 11/09/2017	11/09/2017 12/09/2017	07/09/2017 08/09/2017	08/09/2017 09/09/2017	09/09/2017 10/09/2017	10/09/2017 11/09/2017
Hora de Muestreo (h)	15:55-15:25	15:40-15:10	17:50-17:20	17:30-17:00	17:10-16:40	16:50-16:20
Tipo de Producto	Filtro Ambiental	Filtro Ambiental	Filtro Ambiental	Filtro Ambiental	Filtro Ambiental	Filtro Ambiental

Tipo Ensayo	Unidad	L.C.M.	Resultados					
Fisicoquímicos								
Determinación de Pesaje.Filtro PM-10 - alto volumen								
Pre Pesado	g	0,0012	4,4788	4,5177	4,5486	4,5405	4,5382	4,5083
Post Pesado	g	0,0012	4,4954	4,5395	4,5679	4,5584	4,5480	4,5134
Diferencia de Pesos	g/filtro	0,0012	0,0166	0,0218	0,0193	0,0179	0,0098	0,0051
Determinación de Pesaje.Filtro PM-2,5- bajo volumen								
Pre Pesado	g	0,000015	0,157514	0,158756	---	---	---	---
Post Pesado	g	0,000015	0,157604	0,158901	---	---	---	---
Diferencia de Pesos	g/filtro	0,000015	0,000090	0,000145	---	---	---	---

Leyenda: L.C.M. = Límite de cuantificación del método, L.D.M. = Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.C.M. o L.D.M. indicado nd=Resolución cuantificable, "—" = No Analizado.

INFORME DE ENSAYO N° 173091 CON VALOR OFICIAL

Tipo Ensayo	Unidad	L.C.M.	Resultados	
Fisicoquímicos				
Determinación de Pesaje.Filtro PM-10 - alto volumen				
Pre Pesado	g	0,0012	4,5071	---
Post Pesado	g	0,0012	4,5074	---
Diferencia de Pesos	g/filtro	0,0012	<0,0012	---
Determinación de Pesaje.Filtro PM-2,5- bajo volumen				
Pre Pesado	g	0,000015	---	0,158268
Post Pesado	g	0,000015	---	0,158271
Diferencia de Pesos	g/filtro	0,000015	---	<0,000015

Leyenda: L.C.M. = Límite de cuantificación del método, L.D.M. = Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.C.M. o L.D.M. indicado "R"=Resolución cuantificable, "---" = No Analizado,

INFORME DE ENSAYO N° 173091 CON VALOR OFICIAL

Código de Laboratorio		173091-01	173091-02	173091-03	173091-04	173091-05	173091-06		
Código de Cliente		CA-TALA	CA-TALA	CA-TALA	CA-TALA	CA-QUIM	CA-QUIM		
Fecha de Muestreo		08/09/2017 09/09/2017	09/09/2017 10/09/2017	10/09/2017 11/09/2017	11/09/2017 12/09/2017	08/09/2017 09/09/2017	09/09/2017 10/09/2017		
Hora de Muestreo (h)		14:00-13:30	13:50-13:20	13:40-13:10	13:30-13:00	16:30-16:00	16:15-15:45		
Tipo de Producto		Filtro Ambiental	Filtro Ambiental	Filtro Ambiental	Filtro Ambiental	Filtro Ambiental	Filtro Ambiental		
Tipo Ensayo	Unidad	L.D.M.	Resultados						
Determinación de Metales en ug/filtro (ICP-AES)									
Filtro PM 10 Alto Volumen									
Ag	Plata	µg/filtro	0,36	<0,36	<0,36	<0,36	<0,36	<0,36	<0,36
Al	Aluminio	µg/filtro	3,96	173,8	140,1	127,3	127,7	355,7	84,62
As	Arsénico	µg/filtro	4,14	<4,14	<4,14	<4,14	<4,14	<4,14	<4,14
B	Boro	µg/filtro	1,98	<1,98	<1,98	<1,98	<1,98	<1,98	<1,98
Ba	Bario	µg/filtro	0,18	3,00	1,66	1,92	2,54	6,23	1,86
Be	Berilio	µg/filtro	0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09
Ca	Calcio	µg/filtro	2,88	325,9	240,2	243,8	156,9	260,2	36,32
Cd	Cadmio	µg/filtro	0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18
Ce	Cerio	µg/filtro	3,6	<3,6	<3,6	<3,6	<3,6	<3,6	<3,6
Co	Cobalto	µg/filtro	0,54	<0,54	<0,54	<0,54	<0,54	<0,54	<0,54
Cr	Cromo	µg/filtro	0,54	<0,54	<0,54	<0,54	<0,54	<0,54	<0,54
Cu	Cobre	µg/filtro	0,54	<0,54	<0,54	<0,54	<0,54	<0,54	<0,54
Fe	Hierro	µg/filtro	1,8	284,4	312,3	250,0	263,1	491,0	171,8
K	Potasio	µg/filtro	7,02	185,9	142,7	202,6	85,4	162,9	99,2
Li	Litio	µg/filtro	0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18
Mg	Magnesio	µg/filtro	0,36	123,0	93,72	84,99	80,48	126,4	51,49
Mn	Manganeso	µg/filtro	0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18
Mo	Molibdeno	µg/filtro	0,36	<0,36	<0,36	<0,36	<0,36	<0,36	<0,36
Na	Sodio	µg/filtro	4,32	28,73	95,47	89,03	10,84	114,9	21,21
Ni	Niquel	µg/filtro	0,36	<0,36	<0,36	<0,36	<0,36	<0,36	<0,36
P	Fósforo	µg/filtro	7,02	<7,02	<7,02	<7,02	<7,02	<7,02	<7,02
Pb	Plomo	µg/filtro	1,8	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8
Sb	Antimonio	µg/filtro	1,62	<1,62	<1,62	<1,62	<1,62	<1,62	<1,62
Se	Selenio	µg/filtro	8,28	<8,28	<8,28	<8,28	<8,28	<8,28	<8,28
Si	Silicio	µg/filtro	4,14	343,6	327,3	320,8	330,3	567,3	249,7
Sn	Estaño	µg/filtro	1,62	<1,62	<1,62	<1,62	<1,62	<1,62	<1,62
Sr	Estroncio	µg/filtro	0,072	2,215	1,938	1,811	1,449	2,956	1,055
Ti	Titanio	µg/filtro	0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18
Tl	Talio	µg/filtro	7,38	<7,38	<7,38	<7,38	<7,38	<7,38	<7,38
V	Vanadio	µg/filtro	0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18
Zn	Zinc	µg/filtro	4,68	15,81	<4,68	<4,68	<4,68	<4,68	<4,68

Leyenda: L.D.M. = Limite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M. indicado, ">" = Mayor al rango lineal permitido por la técnica analítica, "-"= No Analizado

"<"= Menor que el L.D.M. indicado, ">" = Mayor al rango de trabajo.

INFORME DE ENSAYO N° 173091 CON VALOR OFICIAL

Código de Laboratorio	173091-07	173091-08	173091-09	173091-10	173091-11	173091-12
Código de Cliente	CA-QUIM	CA-QUIM	CA-CORT	CA-CORT	CA-CORT	CA-CORT
Fecha de Muestreo	10/09/2017 11/09/2017	11/09/2017 12/09/2017	07/09/2017 08/09/2017	08/09/2017 09/09/2017	09/09/2017 10/09/2017	10/09/2017 11/09/2017
Hora de Muestreo (h)	15:55-15:25	15:40-15:10	17:50-17:20	17:30-17:00	17:10-16:40	16:50-16:20
Tipo de Producto	Filtro Ambiental	Filtro Ambiental	Filtro Ambiental	Filtro Ambiental	Filtro Ambiental	Filtro Ambiental

Tipo Ensayo	Unidad	L.D.M.	Resultados						
Determinación de Metales en ug/filtro (ICP-AES)									
Filtro PM 10 Alto Volumen									
Ag	Plata	µg/filtro	0,36	<0,36	<0,36	<0,36	<0,36	<0,36	<0,36
Al	Aluminio	µg/filtro	3,96	185,3	307,8	202,0	317,6	30,95	36,50
As	Arsénico	µg/filtro	4,14	<4,14	<4,14	<4,14	<4,14	<4,14	<4,14
B	Boro	µg/filtro	1,98	<1,98	<1,98	<1,98	<1,98	<1,98	<1,98
Ba	Bario	µg/filtro	0,18	3,96	5,80	3,28	4,91	2,94	2,50
Be	Berilio	µg/filtro	0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09	<0,09
Ca	Calcio	µg/filtro	2,88	222,0	284,4	152,3	256,1	33,63	93,38
Cd	Cadmio	µg/filtro	0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18
Ce	Cerio	µg/filtro	3,6	<3,6	<3,6	<3,6	<3,6	<3,6	<3,6
Co	Cobalto	µg/filtro	0,54	<0,54	<0,54	<0,54	<0,54	<0,54	<0,54
Cr	Cromo	µg/filtro	0,54	<0,54	<0,54	<0,54	<0,54	<0,54	<0,54
Cu	Cobre	µg/filtro	0,54	<0,54	<0,54	<0,54	<0,54	<0,54	<0,54
Fe	Hierro	µg/filtro	1,8	304,1	417,1	336,8	538,7	134,1	111,7
K	Potasio	µg/filtro	7,02	131,0	145,7	167,7	167,9	68,86	72,61
Li	Litio	µg/filtro	0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18
Mg	Magnesio	µg/filtro	0,36	86,76	123,9	133,2	199,7	56,89	34,72
Mn	Manganeso	µg/filtro	0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18
Mo	Molibdeno	µg/filtro	0,36	<0,36	<0,36	<0,36	<0,36	<0,36	<0,36
Na	Sodio	µg/filtro	4,32	75,28	127,8	197,1	135,1	38,01	12,17
Ni	Niquel	µg/filtro	0,36	<0,36	<0,36	<0,36	<0,36	<0,36	<0,36
P	Fósforo	µg/filtro	7,02	<7,02	<7,02	<7,02	<7,02	<7,02	<7,02
Pb	Plomo	µg/filtro	1,8	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8
Sb	Antimonio	µg/filtro	1,62	<1,62	<1,62	<1,62	<1,62	<1,62	<1,62
Se	Selenio	µg/filtro	8,28	<8,28	<8,28	<8,28	<8,28	<8,28	<8,28
Si	Silicio	µg/filtro	4,14	413,4	578,0	464,6	601,9	175,5	135,7
Sn	Estaño	µg/filtro	1,62	<1,62	<1,62	<1,62	<1,62	<1,62	<1,62
Sr	Estroncio	µg/filtro	0,072	2,167	2,855	1,638	2,436	1,068	1,369
Ti	Titanio	µg/filtro	0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18
Tl	Talio	µg/filtro	7,38	<7,38	<7,38	<7,38	<7,38	<7,38	<7,38
V	Vanadio	µg/filtro	0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18	<0,18
Zn	Zinc	µg/filtro	4,68	<4,68	<4,68	<4,68	<4,68	<4,68	<4,68

Leyenda: L.D.M. = Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M. indicado, ">" = Mayor al rango lineal permitido por la técnica analítica, "-"= No Analizado

"<"= Menor que el L.D.M. indicado, ">" = Mayor al rango de trabajo.

INFORME DE ENSAYO N° 173091 CON VALOR OFICIAL

II - Métodos y Referencias

Tipo de Ensayo	Norma Referencia	Título
Fisicoquímicos		
Determinación de Peso en Filtros PM-10 Alto Volumen	IQ-LAB-80 Validado según ETL-150430	Referenciado en: EPA Compendium Method I.O-2.1 (1999) EPA Compendium Method I.O-3.1 (1999)
Determinación de Peso de Filtros PM-2,5 Bajo Volumen	IQ-LAB-78 Validado según ETL-150427	Referenciado en: EPA CFR-40, Part. 50, Appendix L. (2012) EPA Compendium Method I.O-3.1 (1999)
Metales (ICP-AES) -muestreado por el cliente		
Determinación de Metales en ug/filtro Filtro PM-10 Alto Volumen (Ag, Al, As, B, Ba, Be, Ca, Cd, Ce, Co, Cr, Cu, Fe, K, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, P, Pb, Sb, Se, Si, Sn, Sr, Ti, Tl, V and Zn)	IQ-LAB-77 Validado según ETL-160522	Referenciado en: EPA Compendium Method I.O-3.4 (1999)

SIGLAS: "ETL" Método Validado
"IQ" Instructivo de Laboratorio

IV - Control de Calidad

Tipo Ensayo	Determinación de Pesaje.Filtro PM-10 - alto volumen	Determinación de Pesaje.Filtro PM-2.5 - bajo volumen
Fisicoquímicos		
Unidad	g/filtro	g/filtro
Lim. de Cuant. del Método (L.C.M)	0,0012	0,000015
Blanco de Método (Bk-M)		
Concentración del Bk-M	<0,0012	<0,000015
Muestra Control (MC)		
Conc. de la MC (Referencial)	92,8	92,8
Recuperación de la MC	101,8	101,8
Criterio de Aceptación y Rechazo		
Blanco de Método (Bk-M)	<L.C.M	<L.C.M
Muestra Control (MC)	92,7-109,9%	92,7-109,9%

Legenda: L.C.M. = Limite de cuantificación del método, "--" = No Analizado, "<" = Menor que el L.C.M. indicado, "/" = No aplica

Tipo Ensayo	Plata	Aluminio	Arsénico	Boro	Bario	Berilio	Calcio	Cadmio
Metales (ICP)								
Unidad	µg/filtro	µg/filtro	µg/filtro	µg/filtro	µg/filtro	µg/filtro	µg/filtro	µg/filtro
Lim. de Det. del Método (L.D.M)	0,36	3,96	4,14	1,98	0,18	0,09	2,88	0,18
Blanco de Método (Bk-M)								
Concentración del Bk-M	<0,36	<3,96	<4,14	<1,98	<0,18	<0,09	<2,88	<0,18
Muestra Control (MC)								
Conc. de la MC (Referencial)	1,000	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
Recuperación de la MC	102,3	100,8	101,1	103,4	98,5	95,9	103,9	98,9
Criterio de Aceptación y Rechazo								
Blanco de Método (Bk-M)	<L.D.M	<L.D.M	<L.D.M	<L.D.M	<L.D.M	<L.D.M	<L.D.M	<L.D.M
Muestra Control (MC)	90-110%	90-110%	90-110%	90-110%	90-110%	90-110%	90-110%	90-110%

Legenda: L.D.M. = Limite de cuantificación del método, "--" = No Analizado, "<" = Menor que el L.D.M. indicado, "/" = No aplica

INFORME DE ENSAYO N° 173091 CON VALOR OFICIAL

Tipo Ensayo	Cerio	Cobalto	Cromo	Cobre	Hierro	Potasio	Litio	Magnesio
Metales (ICP)								
Unidad	µg/filtro	µg/filtro	µg/filtro	µg/filtro	µg/filtro	µg/filtro	µg/filtro	µg/filtro
Lim. de Det. del Método (L.D.M)	3,6	0,54	0,54	0,54	1,8	7,02	0,18	0,36
Blanco de Método (Bk-M)								
Concentración del Bk-M	<3,6	<0,54	<0,54	<0,54	<1,8	<7,02	<0,18	<0,36
Muestra Control (MC)								
Conc. de la MC (Referencial)	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	4,000	0,800	0,800
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
Recuperación de la MC	96,2	95,5	93,2	100,4	104,3	104,0	96,4	101,5
Criterio de Aceptación y Rechazo								
Blanco de Método (Bk-M)	<L.D.M	<L.D.M	<L.D.M	<L.D.M	<L.D.M	<L.D.M	<L.D.M	<L.D.M
Muestra Control (MC)	90-110%	90-110%	90-110%	90-110%	90-110%	90-110%	90-110%	90-110%

Leyenda: L.D.M. = Limite de cuantificación del método, "—" = No Analizado, "<" = Menor que el L.D.M. indicado, "/" = No aplica

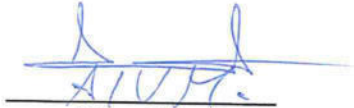
Tipo Ensayo	Manganeso	Molibdeno	Sodio	Niquel	Fósforo	Plomo	Antimonio	Selenio
Metales (ICP)								
Unidad	µg/filtro	µg/filtro	µg/filtro	µg/filtro	µg/filtro	µg/filtro	µg/filtro	µg/filtro
Lim. de Det. del Método (L.D.M)	0,18	0,36	4,32	0,36	7,02	1,8	1,62	8,28
Blanco de Método (Bk-M)								
Concentración del Bk-M	<0,18	<0,36	<4,32	<0,36	<7,02	<1,8	<1,62	<8,28
Muestra Control (MC)								
Conc. de la MC (Referencial)	0,800	0,800	0,800	0,800	4,000	0,800	0,800	0,800
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
Recuperación de la MC	95,0	96,1	103,7	96,0	98,2	95,4	98,7	95,8
Criterio de Aceptación y Rechazo								
Blanco de Método (Bk-M)	<L.D.M	<L.D.M	<L.D.M	<L.D.M	<L.D.M	<L.D.M	<L.D.M	<L.D.M
Muestra Control (MC)	90-110%	90-110%	90-110%	90-110%	90-110%	90-110%	90-110%	90-110%

Leyenda: L.D.M. = Limite de cuantificación del método, "—" = No Analizado, "<" = Menor que el L.D.M. indicado, "/" = No aplica

Tipo Ensayo	Silicio	Estaño	Estroncio	Titanio	Talio	Vanadio	Zinc
Metales (ICP)							
Unidad	µg/filtro	µg/filtro	µg/filtro	µg/filtro	µg/filtro	µg/filtro	µg/filtro
Lim. de Det. del Método (L.D.M)	4,14	1,62	0,072	0,18	7,38	0,18	4,68
Blanco de Método (Bk-M)							
Concentración del Bk-M	<4,14	<1,62	<0,072	<0,18	<7,38	<0,18	<4,68
Muestra Control (MC)							
Conc. de la MC (Referencial)	4,000	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800
Unidad	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
Recuperación de la MC	100,0	98,0	96,4	99,4	102,4	98,0	95,9
Criterio de Aceptación y Rechazo							
Blanco de Método (Bk-M)	<L.D.M	<L.D.M	<L.D.M	<L.D.M	<L.D.M	<L.D.M	<L.D.M
Muestra Control (MC)	90-110%	90-110%	90-110%	90-110%	90-110%	90-110%	90-110%

Leyenda: L.D.M. = Limite de cuantificación del método, "—" = No Analizado, "<" = Menor que el L.D.M. indicado, "/" = No aplica

INFORME DE ENSAYO N° 173091 CON VALOR OFICIAL



Alfonso Vilca M.
GCSSA
C.Q.P. N° 587

Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada, según la cadena de custodia correspondiente.
Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.
El tiempo de custodia de la muestra es de un mes calendario desde el ingreso de la muestra al Laboratorio.
El tiempo de perecibilidad de la muestra está en función a lo declarado en los métodos normalizados de ensayo y rige desde la toma de muestra.
Está prohibido la reproducción parcial del presente documento, salvo autorización de Envirotec S.A.C.

** FIN DEL INFORME **

Anexo E5:

Cartillas de registro de flujos



ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

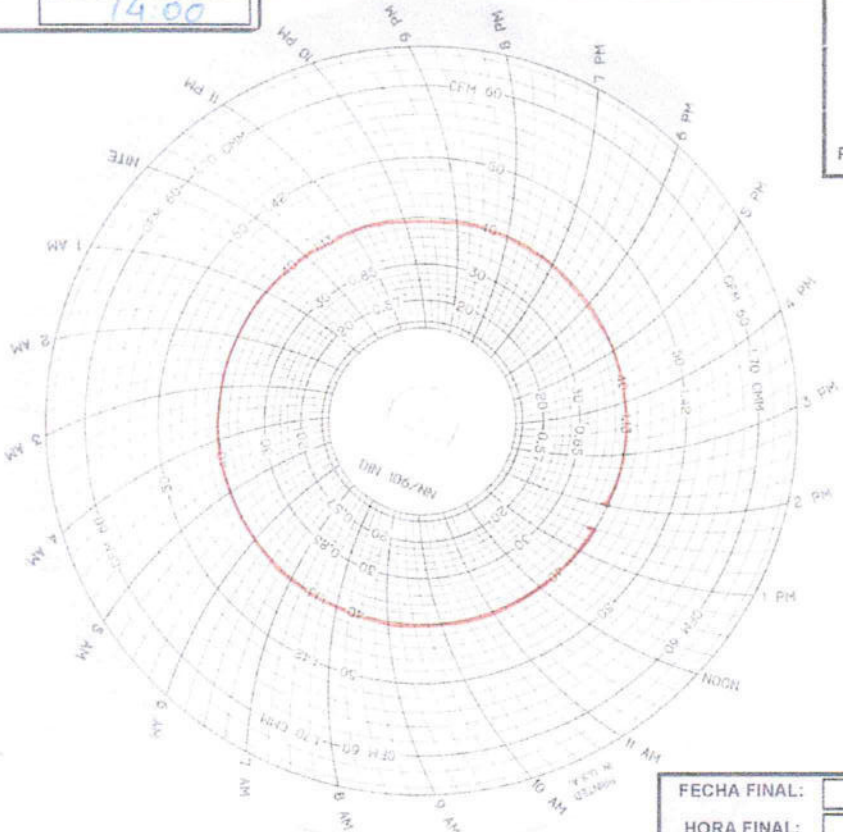
CARTILLA DE FLUJO

PROCEDENCIA: DIST. TORATA / PROV. MARISCAL NIETO / DPTO. MOQUEGUA CUC: 0003-9-2017-22

FECHA INICIAL: 08.09.2017 CÓDIGO: CA-TALA COORDENADAS (Datum WGS 84)

HORA INICIAL: 14:00

ZONA	<u>19K</u>
NORTE	<u>8108682</u>
ESTE	<u>321044</u>
ALTITUD	<u>3280 msnm</u>
PRECISIÓN	<u>± 3m.</u>

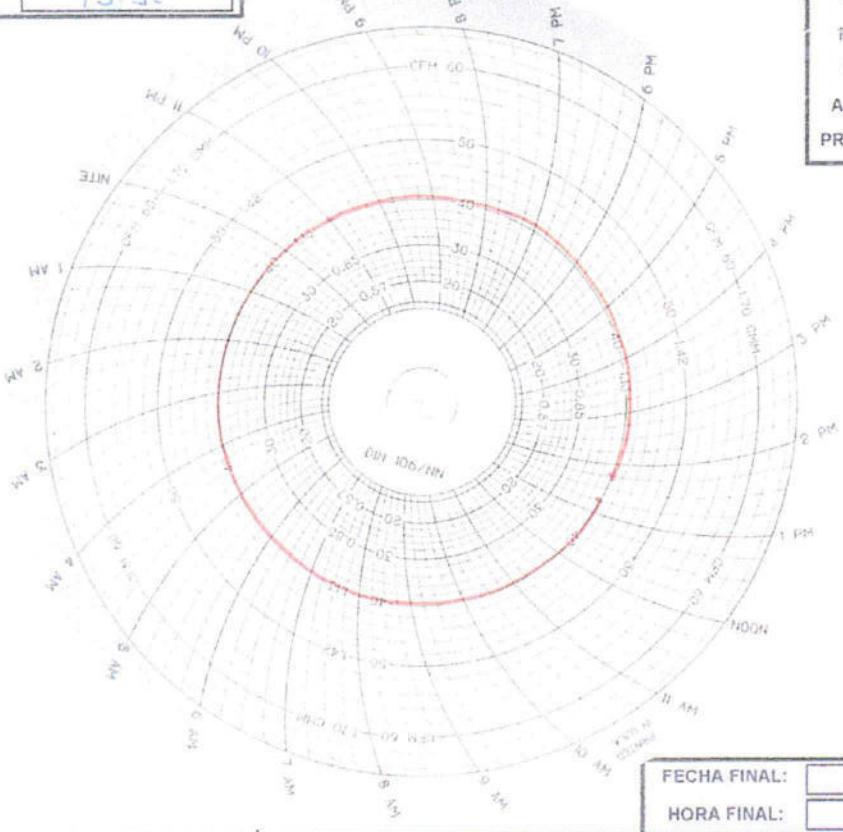


FECHA FINAL: 09.09.2017
HORA FINAL: 13:30

FECHA INICIAL: 09.09.2017 CÓDIGO: CA-TALA COORDENADAS (Datum WGS 84)

HORA INICIAL: 13:50

ZONA	<u>19K</u>
NORTE	<u>8108682</u>
ESTE	<u>321044</u>
ALTITUD	<u>3280 msnm</u>
PRECISIÓN	<u>± 3m.</u>



FECHA FINAL: 10.09.2017
HORA FINAL: 13:20



CARTILLA DE FLUJO

PROCEDENCIA: DIST. TORATA / PROV. MARISCAL NIETO / OPTO. MOQUEGUA CUC: 0003-9-2017-22

FECHA INICIAL: 10.09.2017

CÓDIGO: CA-TALA

COORDENADAS (Datum WGS 84)

HORA INICIAL: 13:40

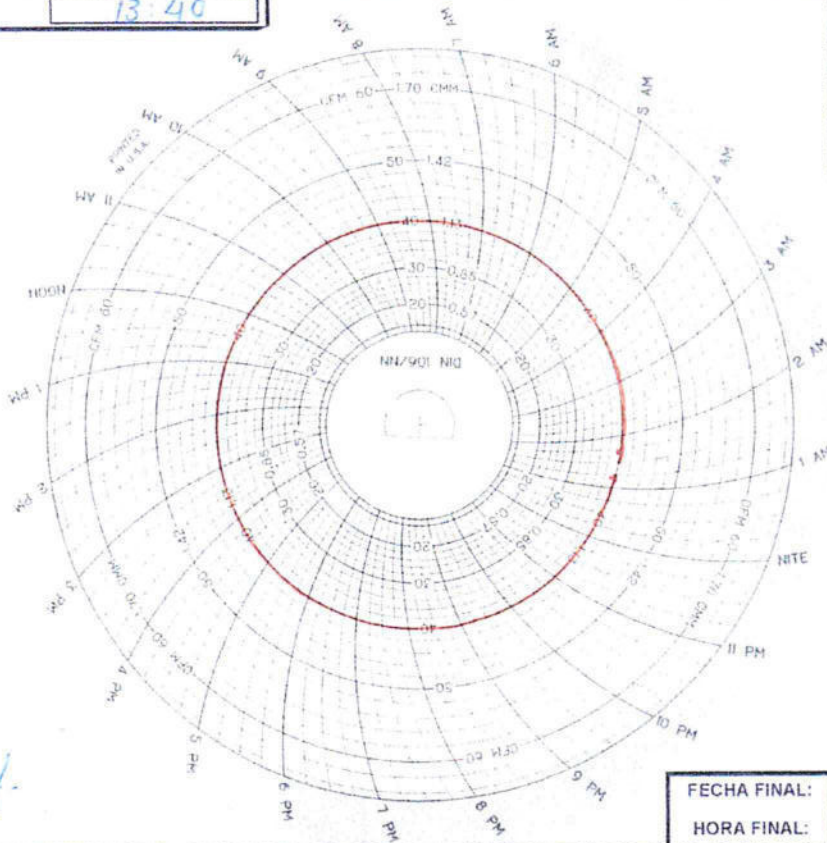
ZONA: 1914

NORTE: 8108682

ESTE: 321044

ALTITUD: 3280 msnm

PRECISIÓN: +/- 3m



FECHA FINAL: 11.09.2017

HORA FINAL: 13:10

FECHA INICIAL: 11.09.2017

CÓDIGO: CA-TALA

COORDENADAS (Datum WGS 84)

HORA INICIAL: 13:30

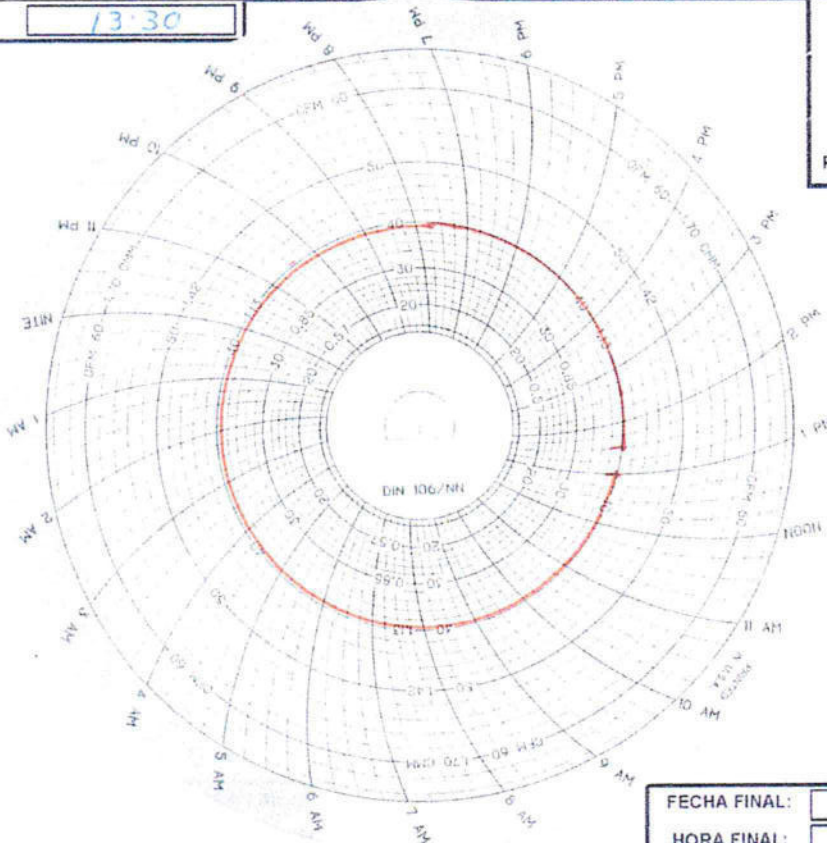
ZONA: 1914

NORTE: 8108682

ESTE: 321044

ALTITUD: 3280 msnm

PRECISIÓN: +/- 3m



FECHA FINAL: 12.09.2017

HORA FINAL: 13:00



CARTILLA DE FLUJO

PROCEDENCIA: DIST. TONATA / PROV. MARISCAL NIETO / DPTO. ROCQUEGUA

CUC: 0003-9-2017-22

FECHA INICIAL: 08.09.2017

CÓDIGO CA-QUIN

COORDENADAS (Datum WGS 84)

HORA INICIAL: 16:30

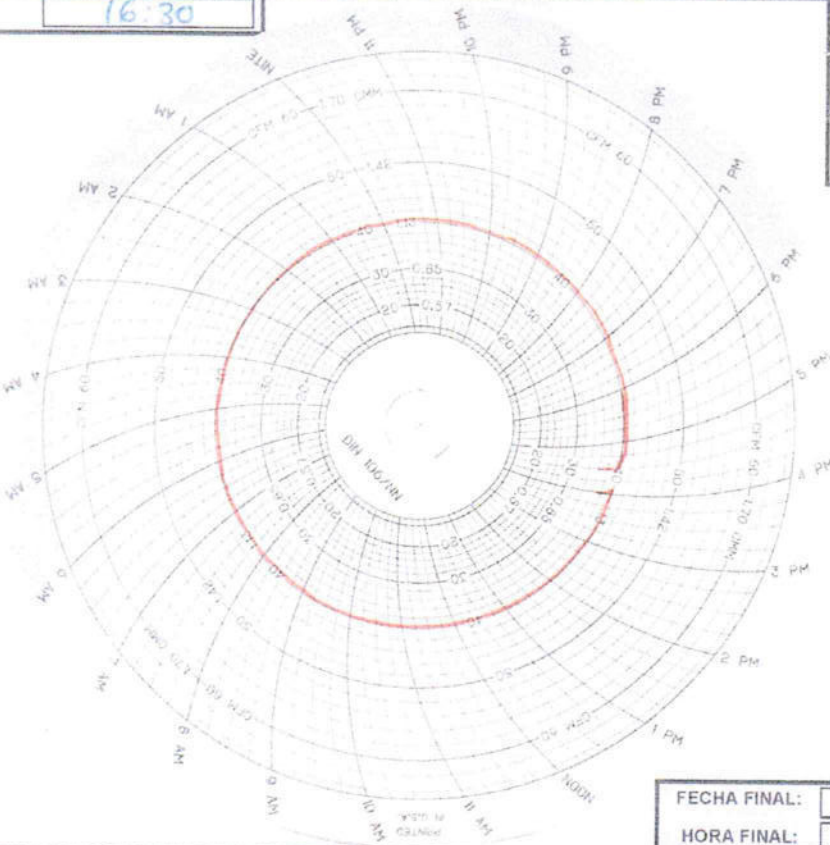
ZONA 19K

NORTE 8107438

ESTE 330680

ALTITUD 3731 msnm

PRECISIÓN ± 3m.



Handwritten signature

FECHA FINAL: 09.09.2017

HORA FINAL: 16:00

FECHA INICIAL: 09.09.2017

CÓDIGO CA-QUIN

COORDENADAS (Datum WGS 84)

HORA INICIAL: 16:15

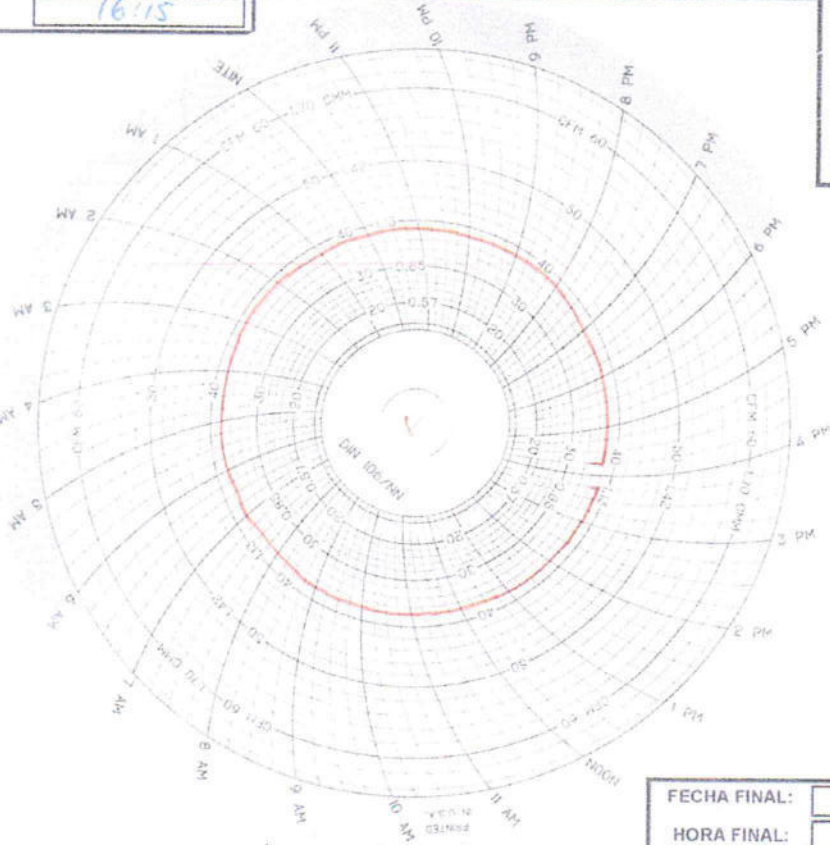
ZONA 19K

NORTE 8107438

ESTE 330680

ALTITUD 3731 msnm

PRECISIÓN ± 3m.



FECHA FINAL: 10.09.2017

HORA FINAL: 15:45



CARTILLA DE FLUJO

PROCEDENCIA: DIST: TORATA / PROV MARISCAL NIETO / OPTO MOQUEGUA

CUC: 0003-9-2017-22

FECHA INICIAL: 10.09.2017

CÓDIGO CA-QUIT

COORDENADAS (Datum WGS 84)

HORA INICIAL: 15:55

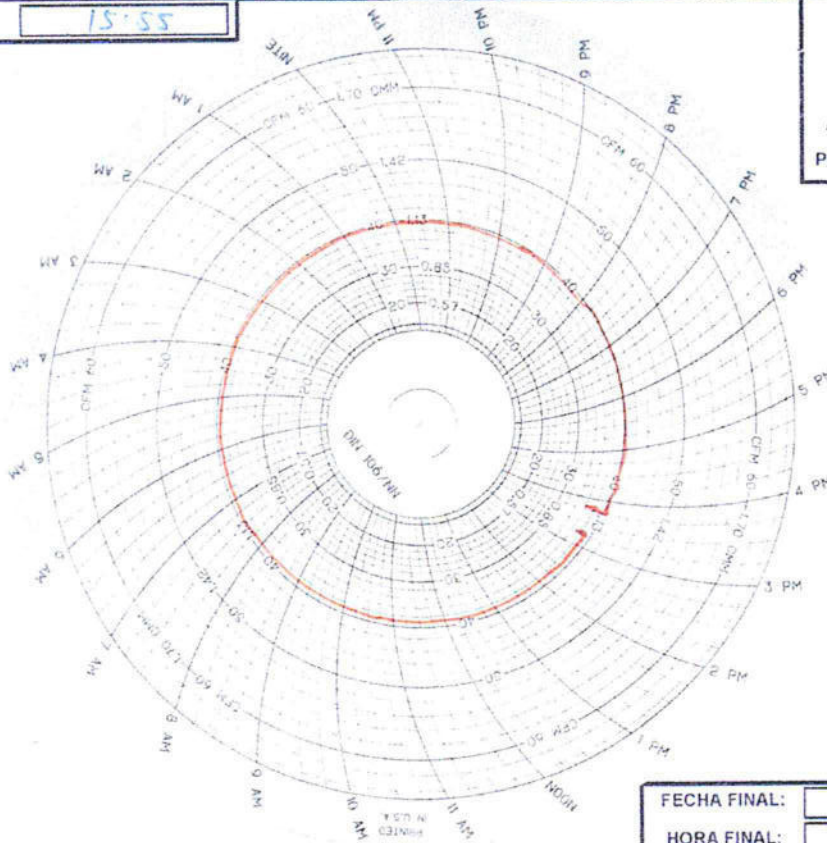
ZONA 19K

NORTE 8107438

ESTE 330680

ALTITUD 3731 msnm

PRECISIÓN ± 3m



Handwritten signature

FECHA FINAL: 11.09.2017

HORA FINAL: 15:25

FECHA INICIAL: 11.09.2017

CÓDIGO CA-QUIT

COORDENADAS (Datum WGS 84)

HORA INICIAL: 15:40

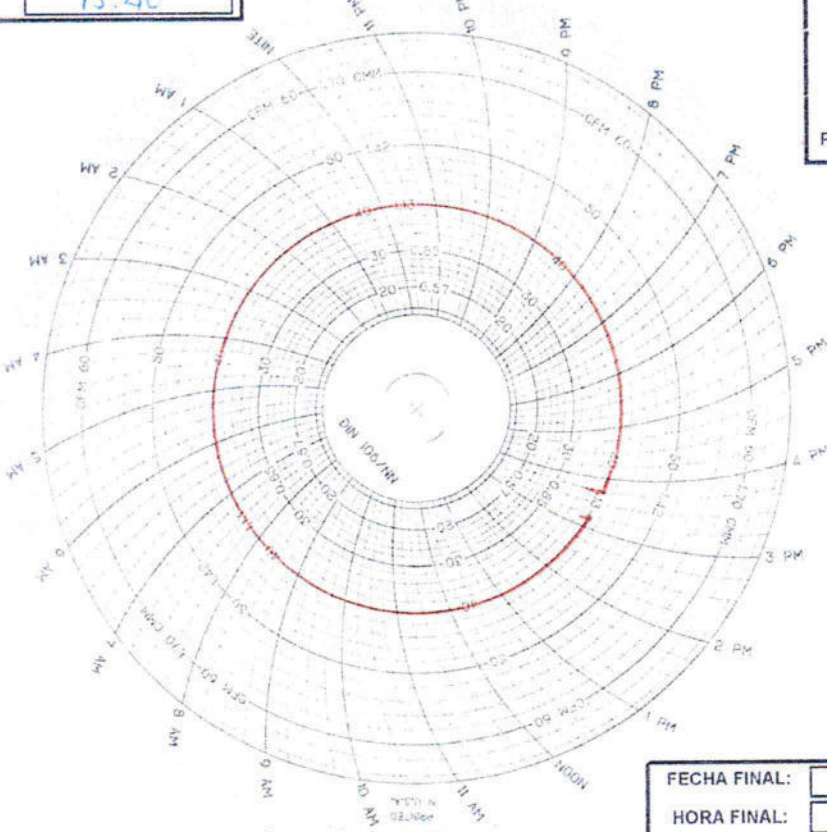
ZONA 19K

NORTE 8107438

ESTE 330680

ALTITUD 3731 msnm

PRECISIÓN ± 3m



FECHA FINAL: 12.09.2017

HORA FINAL: 15:10



ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CARTILLA DE FLUJO

PROCEDENCIA: DIST. TOKOTA / PROV. TARAPACA NIETO / DPTO. MOQUEGUA

CUC: 0003-9-2017-22

FECHA INICIAL: 07.09.2017

CÓDIGO: CA-CORT

COORDENADAS (Datum WGS 84)

HORA INICIAL: 17.50

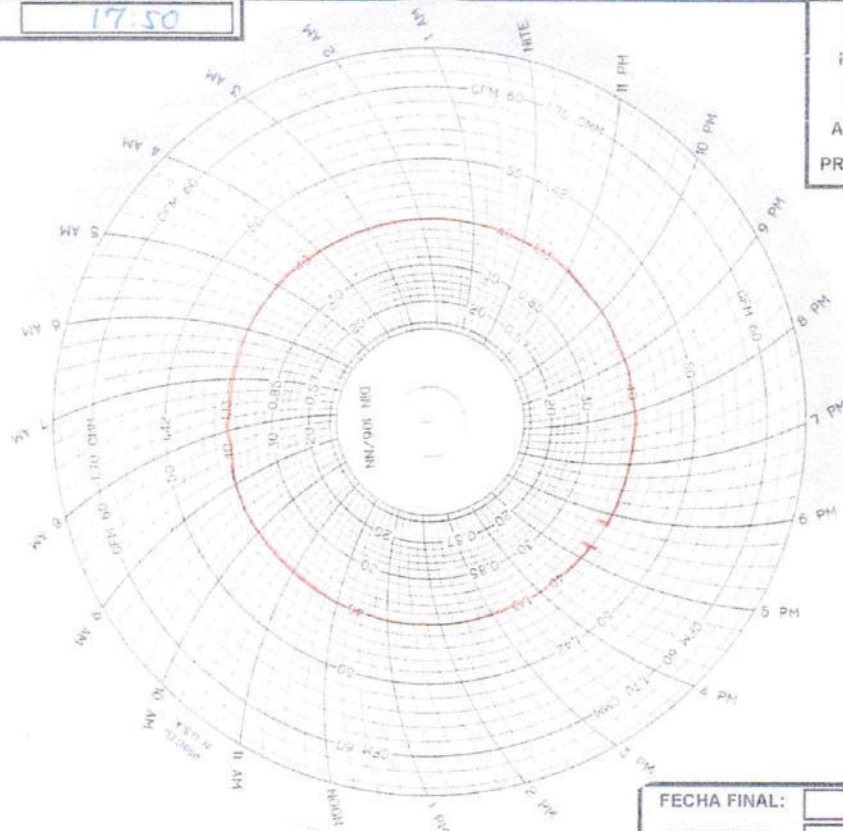
ZONA: 19K

NORTE: 8096491

ESTE: 324766

ALTITUD: 3639 msnm

PRECISIÓN: ± 3m



[Handwritten signature]

FECHA FINAL: 08.09.2017

HORA FINAL: 17.20

FECHA INICIAL: 08.09.2017

CÓDIGO: CA-CORT

COORDENADAS (Datum WGS 84)

HORA INICIAL: 17.30

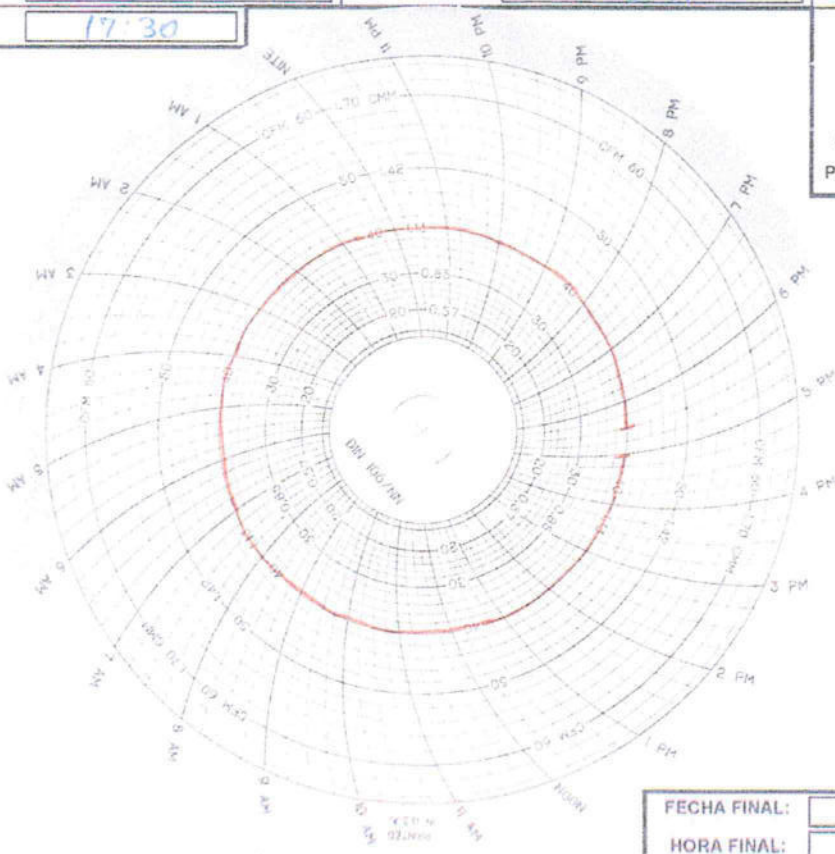
ZONA: 19K

NORTE: 8096491

ESTE: 324766

ALTITUD: 3639 msnm

PRECISIÓN: ± 3m



FECHA FINAL: 09.09.2017

HORA FINAL: 17.00



ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CARTILLA DE FLUJO

PROCEDENCIA: DIST. TORATA / PROV. MARISCAL NIETO / OPTO. PROBLEMA

CUC: 0003-9-2017-22

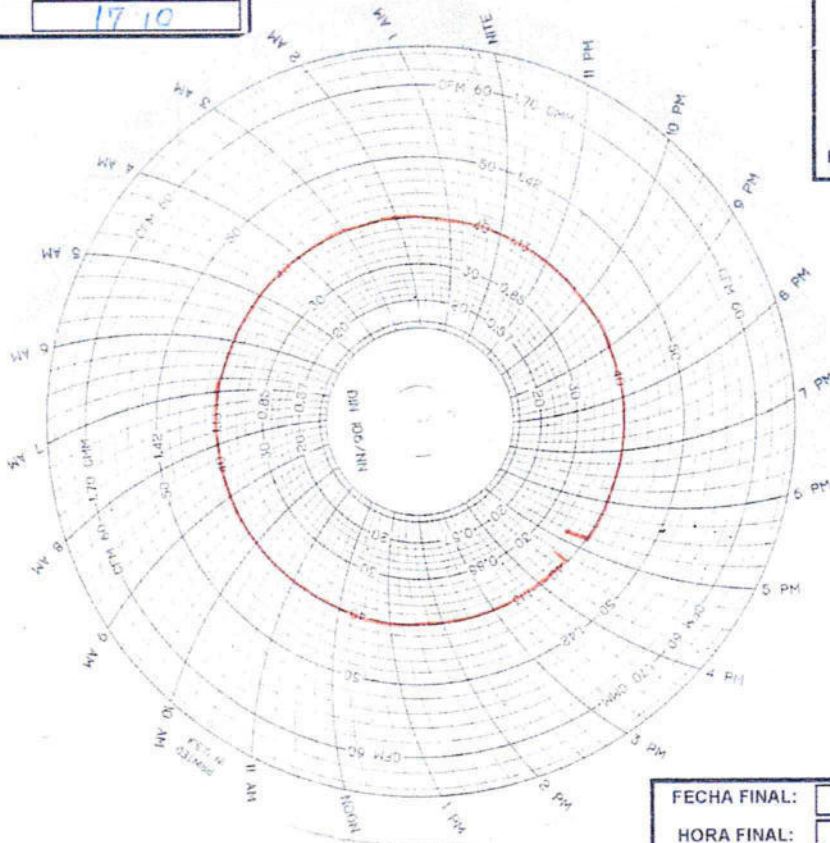
FECHA INICIAL: 09.09.2017

CÓDIGO: CA-CORT

COORDENADAS (Datum WGS 84)

HORA INICIAL: 17:10

ZONA: 19K
NORTE: 8096491
ESTE: 324766
ALTITUD: 3639 msnm
PRECISIÓN: ± 3m



FECHA FINAL: 10.09.2017
HORA FINAL: 16:40

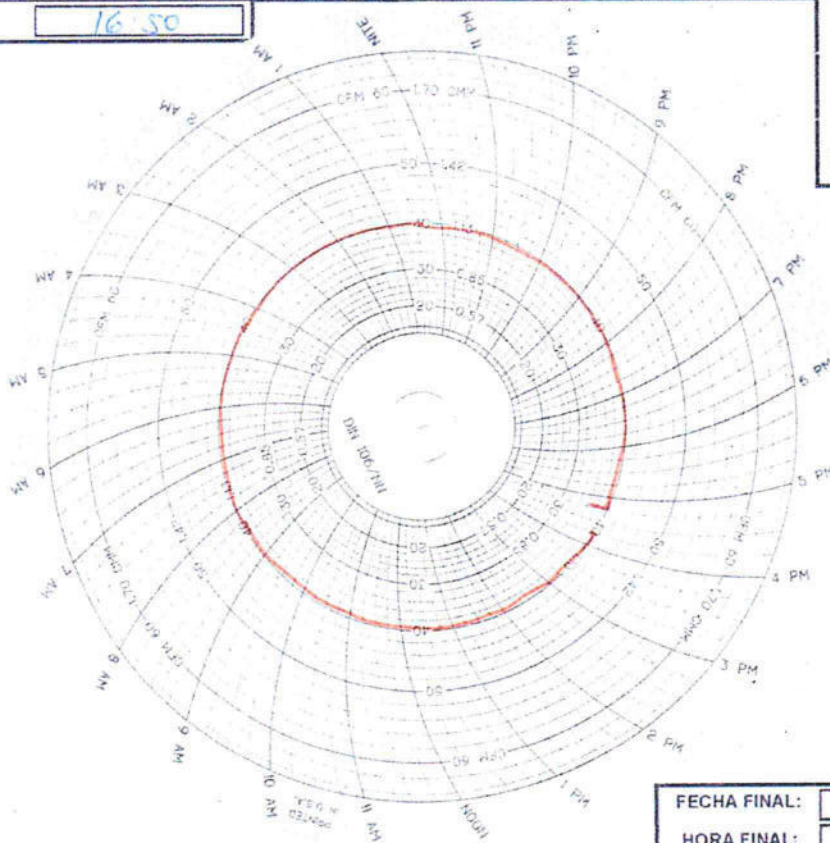
FECHA INICIAL: 10.09.2017

CÓDIGO: CA-CORT

COORDENADAS (Datum WGS 84)

HORA INICIAL: 16:50

ZONA: 19K
NORTE: 8096491
ESTE: 324766
ALTITUD: 3639 msnm
PRECISIÓN: ± 3m



FECHA FINAL: 11.09.2017
HORA FINAL: 16:30